

Evaluación Ex Post de las Inversiones en Infraestructuras de Transporte por Carretera y Ferrocarril apoyadas por el FEDER y Fondo de Cohesión

Informe Final



FONDO FEDER

Una manera de hacer Europa



Unión Europea



ÍNDICE

CAPÍTULO 1. ENFOQUE METODOLÓGICO DEL PROYECTO	4
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL MARCO ESTRATÉGICO DE PROGRAMACIÓN	7
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO DE PROGRAMACIÓN	15
3.1. Evolución del contexto general de planificación.....	15
3.2. Evolución del sistema de transporte por carretera y ferrocarril	31
3.2.1. Dotación de infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril	31
3.2.2. Accesibilidad: aislamiento y congestión.....	41
3.2.3. Calidad y modernidad	54
3.2.4. Sistema de gestión del transporte	77
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN	82
4.1. Análisis del marco 1994-1999	82
4.2. Análisis del Marco 2000-2006.....	111
4.3. Análisis del marco 2007-2013	141
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS EVOLUTIVO E IDENTIFICACIÓN DEL MARCO COMÚN	173
5.1. Evolutivo del análisis de necesidades	173
5.2. Evolutivo de objetivos.....	187
5.3. Evolutivo de insumos y resultados.....	192
CAPÍTULO 6. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS AL ANÁLISIS DE EJECUCIÓN Y RESULTADOS.....	195
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES APOYADAS POR FONDOS EUROPEOS	205
7.1. Análisis global de ejecución.....	205
7.2. Análisis de ejecución por tipo de infraestructuras.....	215
7.3. Análisis de ejecución por tipo de infraestructuras.....	220
7.4. Correspondencia entre objetivos y ejecución por CCAA.....	223
CAPÍTULO 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS POR PROBLEMAS-RETOS	234
8.1. Resultados en Accesibilidad	237
Conexión y aislamiento.....	237
Estrangulamientos y congestión.....	243
8.2. Resultados en Calidad y Modernidad de las infraestructuras de transporte	249
Utilización y calidad del servicio	249
Resultados en seguridad vial	254
Resultados en el medio ambiente	258

CAPÍTULO 9. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LOS FONDOS.....	264
9.1.Efectos en la red de carreteras	264
Articulación de la red de alta capacidad y conexión entre capitales de provincia.....	265
Eficiencia de la red de transporte por carretera:	270
Movilidad: Tráfico de mercancías y viajeros por carretera	275
Seguridad en la red de carreteras	278
9.2.Efectos en la red ferroviaria.....	280
Articulación de la Red de alta velocidad y conexión entre capitales de provincia.....	281
Eficiencia del transporte por ferrocarril: Tiempo de viaje entre Madrid y capitales de provincia y velocidad media.....	287
Movilidad: evolución del número de pasajeros en las líneas ferroviarias de alta velocidad, en las principales ciudades españolas, e intercambio modal entre LAV y avión.....	290
CAPÍTULO 10. ANÁLISIS DE IMPACTOS. MODELO INPUT-OUTPUT	296
10.1. Consideraciones metodológicas.....	296
10.2. Análisis de impactos	301
Impactos en la producción	302
Impactos en el empleo	312
CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES	321
CAPÍTULO 12. LECCIONES APRENDIDAS.....	329
Anexo 1. Detalle de la inversión en RAC con Fondos europeos.....	330
Anexo 2. Ramas de actividad para la aplicación del Análisis TIO	339
Anexo 3. Impacto total sobre el PIB por CC.AA, sector y año (%).....	341
Anexos 4. Índices de gráficos, tablas y mapas.....	347

CAPÍTULO 1. ENFOQUE METODOLÓGICO DEL PROYECTO

La evaluación *Ex-post de las Inversiones en Infraestructuras de Transporte por Carretera y Ferrocarril apoyadas por el FEDER y Fondo de Cohesión*, responde a un ejercicio voluntario de reflexión y análisis de la SGPEPC cuyo objetivo general **es conocer y valorar los efectos que las políticas de cohesión en el ámbito de las infraestructuras de transportes por carreteras y ferrocarril, sustentadas en el Fondo de Cohesión y FEDER, han tenido en el territorio y la economía española**. De forma específica se persigue:

- Valorar el marco de programación que ha sustentado las acciones implementadas, en cuanto a los objetivos y estrategias, y su relación con las necesidades y contexto en el que se han desarrollado.
- Analizar la ejecución de los fondos en los períodos programáticos 2000-2006 y 2007-2013¹, e identificar los principales resultados y efectos que se han dado como consecuencia de las inversiones en las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril.
- Conocer el impacto sobre los principales agregados (producción y empleo) de la inversión en las infraestructuras de carretera y ferrocarril (análisis TIO).
- Extraer aprendizajes de cara al nuevo marco de programación 2014-2020.

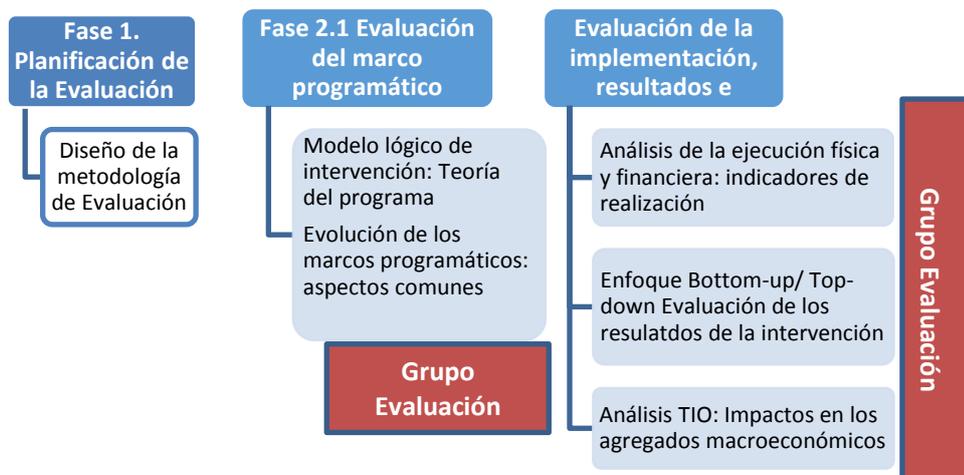
Esta evaluación, en respuesta a las necesidades de los distintos grupos destinatarios de la misma, se clasifica conforme a las siguientes características:

- Expost, por el momento en el que se realiza, si bien no es pura; ya que esta política continúa en el actual marco de programación 2014-2020, y provocará nuevos efectos.
- Sectorial, pues se centra en el análisis y valoración de un conjunto de actuaciones en el sector de las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril.
- De resultados, al estudiar el alcance de los objetivos en función de los efectos que el conjunto de inversiones provoca, previstos y no previstos, y las dinámicas que contribuyen a generar.
- Externa, realizada por personal técnico experto en evaluación y ajeno al proyecto. Para solventar las debilidades que pueda tener esta opción, se enfoca la evaluación de manera participativa contando con la involucración activa de las diferentes personas usuarias y agentes de la evaluación. Para ello, serán elemento clave el Grupo de Evaluación y el modelo de partenariado.

Tras un proceso de licitación pública, la empresa adjudicataria presentó, y se validó, un plan detallado de trabajo (Fase 1_ Planificación de la evaluación), en el que se especificaban el enfoque de la evaluación, las fases, metodología y técnicas, entregables, equipo de trabajo, calendario y sesiones participativas con el Grupo de Evaluación. En concreto, el proceso evaluativo ha respondido al siguiente esquema:

¹ El periodo 2007-2013 de programación se extiende al 2015, por la aplicación de la regla n+2 en la ejecución de los Fondos. Por ello, algunos indicadores y datos están referidos a ese año.

Gráfico 1. Proceso de evaluación expost de las infraestructuras de transporte por Carretera y Ferrocarril. FEDER y FC



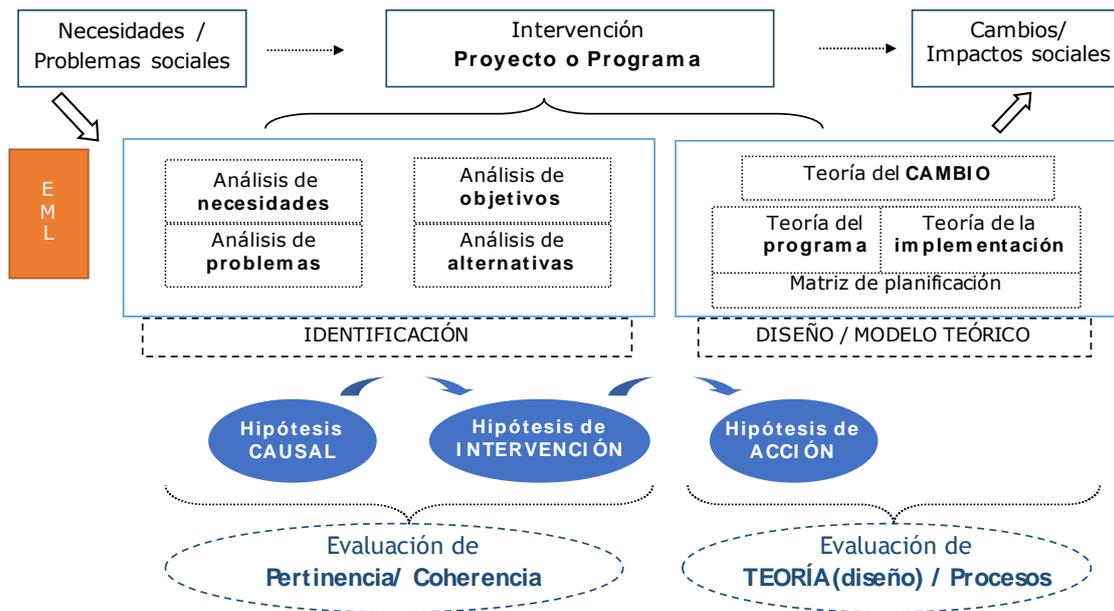
Fuente: Elaboración propia.

Cada bloque de evaluación alimenta la siguiente, y deben servir tanto para el aprendizaje institucional, asentado en las lecciones aprendidas y las buenas prácticas, la mejora programática, y el rendimiento de cuentas, a través de la presentación de resultados e impactos.

Por su parte, el Grupo de Evaluación (GE), constituido como refuerzo del proceso de evaluación y dirigido por la SGPEPC, ha participado en las tareas de evaluación para garantizar la calidad de los trabajos, el acceso a la información y la validación de las conclusiones. Desde un enfoque de evaluación participativa, este grupo asume un papel de especial relevancia, ya que los diferentes aspectos que inciden en las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril hacen necesario que se tenga en cuenta la participación y colaboración de los actores clave.

El desarrollo de esta evaluación se sustenta en el enfoque metodológico de la **Teoría del Cambio**, que busca conocer qué se espera de una intervención política, o programa, y cómo se va a hacer. En este sentido, se trata de conjugar tanto la **Teoría del Programa**, es decir el análisis de los mecanismos que median entre la ejecución de un programa y los resultados esperados; y la **Teoría de la Implementación**, a partir de la que se indaga sobre las actividades desarrolladas, asumiendo que, si éstas se llevaron a cabo tal y como estaban planificadas, entonces tendrán lugar los resultados esperados.

Gráfico 2. Esquema de análisis de la Teoría del programa



Fuente: Adaptado de Ivan Touza.

Utilizar este modelo, que une el Enfoque del Marco Lógico y la Teoría del Programa, nos ha permitido:

- Reconocer por qué y para qué se realizaron las inversiones, esto es, sobre qué realidad y cómo afectaban los problemas y necesidades. **Hipótesis causal.**
- Entender los fundamentos que justifican la estrategia implementada como la mejor opción para cambiar/mejorar. **Hipótesis de intervención.**
- Identificar cómo funcionan los mecanismos de cambios (respuestas generadas por las actividades y acciones desplegadas), bajo qué circunstancias y en qué condiciones. **Hipótesis de acción.**

La aplicación de las técnicas, tratamiento de la información, análisis de datos y redacción de los informes, implica la triangulación de la información proveniente del análisis documental y del trabajo de campo, para fortalecer los enfoques cuantitativos y cualitativos del estudio y obtener una imagen más completa y plural al utilizar las ventajas de ambos enfoques, minimizando sus debilidades potenciales.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL MARCO ESTRATÉGICO DE PROGRAMACIÓN

Esta fase de evaluación supone analizar el marco estratégico que ha guiado la política de inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarriles apoyada en Fondos Europeos (FEDER y Fondo de Cohesión) en los últimos 25 años en España como instrumento de cohesión económica y social, de vertebración del territorio y dinamizador de la actividad y el empleo.

El desarrollo de las infraestructuras es una cuestión central que el ámbito político debe abordar a la hora de plantear la correcta ordenación del territorio ya que determina, en gran medida, el grado de integración espacial y funcional, el desarrollo regional y la calidad de vida de la población.

La planificación de las infraestructuras de transporte en España es de ámbito estatal, si bien está alineada con las directrices de la Unión Europea que se formulan a través de la Estrategia Europea de Transporte, los Libros Blancos del Transporte y Libros Verdes, la Red Transeuropea de Transporte, y una profusa regulación sectorial en ámbitos tan dispares como la seguridad, la velocidad, tarifas y precios, etc.

Por otro lado, y siguiendo el mandato del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, el transporte debe integrar los principios del desarrollo sostenible, en concreto lo establece en la Estrategia Sectorial de Integración adoptada por el Consejo de Ministros de Transporte en octubre de 1999, y la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (Consejo Europeo de Gotemburgo, 2001).

Otras directrices a tener en cuenta son las que proceden de la política energética, y de movilidad sostenible, así como la normativa sobre la regulación del transporte.

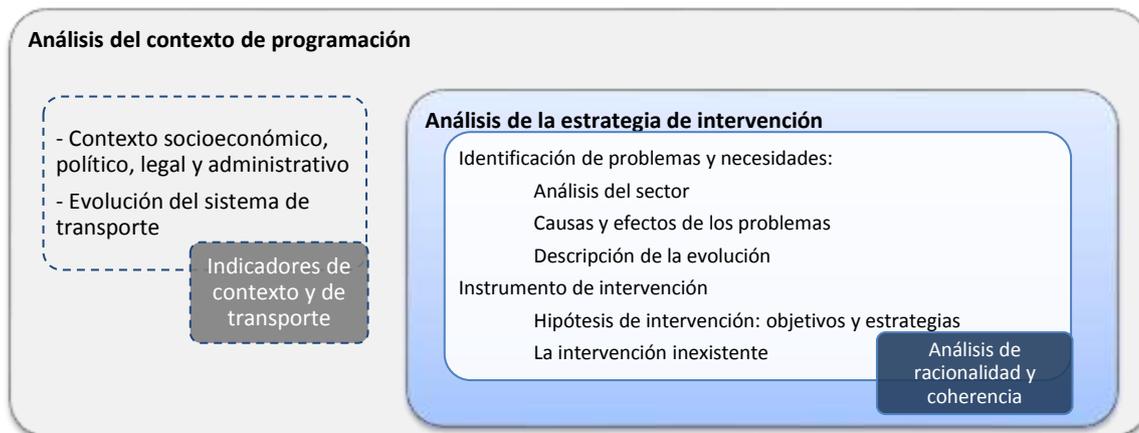
La puesta en marcha de toda esta estrategia europea de transporte ha estado apoyada por los Fondos Estructurales y el Fondo de Cohesión, que en España han supuesto un elemento estratégico de impulso para la cofinanciación de las inversiones en infraestructuras. Además, hay que mencionar la importante función que ha desempeñado el Banco Europeo de Inversiones (BEI), a través de sus diversos instrumentos de financiación para la modernización e interconexión de las infraestructuras, especialmente de transporte, que tradicionalmente ha sido una parte principal de su cartera de activos.

A nivel estatal, la planificación del transporte debe también guardar congruencia con las líneas estratégicas de las Comunidades Autónomas, que tienen competencia ejecutiva en materia de transportes, como se deriva de lo establecido en el artículo 149.21 y 148.1.5º de la Constitución Española, que señala que las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias en las siguientes materias: *Los ferrocarriles y carreteras cuyo itinerario se desarrolle íntegramente en el territorio de la Comunidad Autónoma, y en los mismos términos, el transporte desarrollado por estos medios o por cable*, y de la Ley Orgánica 5/1987, de 30 de julio, de Delegación de Facultades del Estado en las Comunidades Autónomas en relación con los transportes por carretera y por cable, modificada por la Ley Orgánica 5/2013 de 4 de julio.

Para evaluar este marco estratégico de programación, partiendo del enfoque de la Teoría del Programa, se analizan los elementos que soportan los diferentes períodos de planificación para indagar sobre los mecanismos que producen los cambios que se dan en la realidad objeto de evaluación. Para ello, se aborda de forma diferenciada el análisis: (i) del contexto general en el que tiene lugar la intervención, así como la evolución de los principales indicadores del sistema de transporte por carretera y ferrocarril, (ii) y del ejercicio de planificación en cuanto a la

identificación de problemas y necesidades, y el diseño de los instrumentos: objetivos y prioridades establecidas, y líneas estratégicas desarrolladas.

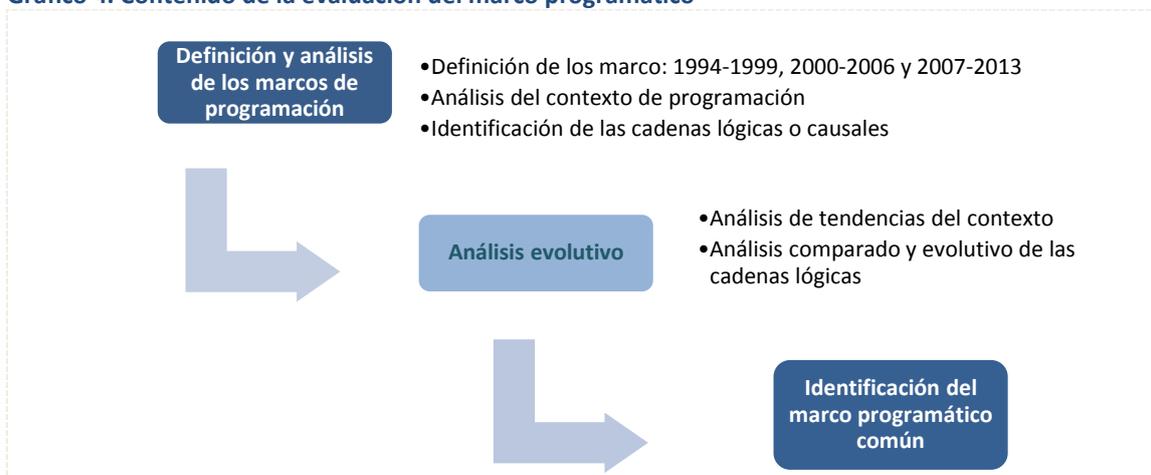
Gráfico 3. Ámbitos de la evaluación de los marcos programáticos



Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de la estrategia de intervención se realiza a través de tres ejercicios analíticos diferenciados e interconectados: en primer lugar, el análisis del marco de programación de los periodos 1994-1999, 2000-2006 y 2007-2013; en segundo lugar, su análisis evolutivo; y, finalmente, a partir de los tres marcos se identifica la estrategia subyacente a la política sectorial que fundamenta la inversión en infraestructuras de carreteras y ferrocarril soportada con el Fondo de Cohesión y FEDER en España.

Gráfico 4. Contenido de la evaluación del marco programático



Fuente: Elaboración propia.

Es importante tener en cuenta que se han acotado los periodos temporales de análisis a los marcos europeos, de forma que tanto la planificación nacional como sectorial de referencia es la que se desarrolla en dichos años.

2.1. Análisis del contexto de programación

2.2. Análisis del contexto de programación

Para evaluar los marcos programáticos de los diferentes períodos del Fondo de Cohesión y FEDER relativos a la inversión en infraestructuras de transporte por carreteras y ferrocarril es necesario analizar el contexto en el que se implementa la política, para tener una mejor comprensión de las decisiones adoptadas durante la planificación, y para identificar los condicionantes que han reforzado o limitado el alcance de la intervención.

En este sentido, se definen, recopilan y analizan datos sobre una serie de indicadores de contexto que recogen grupos de variables en el ámbito nacional y regional y, comparativamente, con los principales Estados Miembros de la UE y la media de la UE.

Por otro lado, se lleva a cabo un análisis de la evolución del sistema de transporte por carretera y ferrocarril sobre la base de los principales indicadores disponibles, que permite identificar las principales debilidades y problemas del sistema a los que la intervención trata de responder.

El análisis documental pone de relieve una problemática común en relación a las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril a lo largo de los años objeto de estudio, que en cada marco se diferencia por su intensidad y distribución geográfica, o por alguna especificidad derivada de la propia evolución y desarrollo de las tecnologías asociadas al transporte, sobre todo para la mejora de la calidad y prestaciones de los servicios.

Esto nos lleva a agrupar los indicadores del sistema de transporte en torno a un problema general, *la dotación de las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril*, cuya diferenciación por período la establecen los valores que permiten cuantificar la gravedad de la situación en relación al siguiente grupo de variables:

- Accesibilidad: aislamiento y congestión
- Calidad y modernidad del servicio de transporte: servicios prestados, accidentalidad y repercusión en el medio ambiente.
- Sistema de gestión del transporte: intermodalidad y normativa y competencias.

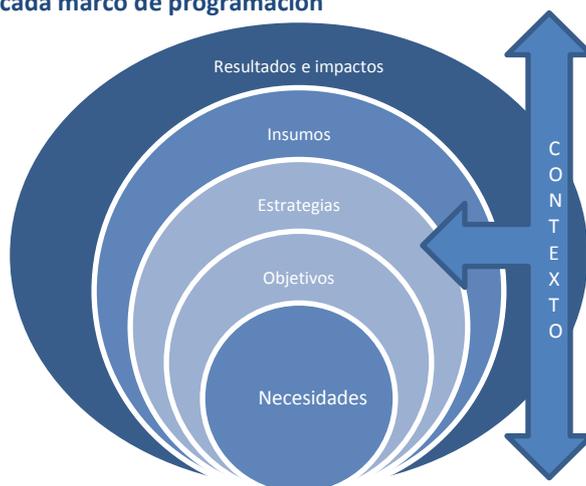
2.3. Análisis de la estrategia de intervención

La evaluación de la estrategia permite establecer las cadenas causales que fundamentan la definición y puesta en marcha de las diferentes actuaciones de inversión para extraer argumentos explicativos de los resultados e impactos que se han producido en las variables que se querían transformar.

Para cada marco se define el contexto programático general, en cuanto a la situación de la Unión Europea (Tratados, ampliaciones, etc.), y las principales políticas y directrices sectoriales referentes a infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril, tanto a escala europea como nacional.

A partir de la lectura sistematizada de los documentos de planificación y evaluación, normativos, sectoriales, así como informes sectoriales relevantes, para cada período se registran y analizan los elementos del modelo de programación para cada marco.

Gráfico 5. Elementos de cada marco de programación



Fuente: Elaboración propia.

2.3.1. Análisis de necesidades

El análisis de necesidades intenta aportar una fotografía de la situación de las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril en el momento en el que se diseña y ejecuta la política de inversión, y de las tendencias y principales debates tecnológicos, organizativos, funcionales, etc., que se desarrollan sobre este sector y su modo de concreción.

Para estudiar las necesidades que soportan las inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril se combinan las técnicas de análisis de cuadro de mando de indicadores, DAFO y el Enfoque del Marco Lógico, pues están estrechamente ligadas al ciclo de vida de las políticas públicas, y permiten obtener una imagen cuantitativa y cualitativa sobre los problemas, su intensidad y, distribución, así como sobre las potencialidades susceptibles de explotación.

De esta forma, para cada periodo de programación se utilizan los siguientes instrumentos de análisis:

- Cuadro de mando
- Matriz DAFO
- Árbol de problemas
 - Relaciones causa-efecto e indicadores del sistema de transporte
 - Especificidades territoriales

El cuadro de indicadores permite de forma gráfica y resumida tener una perspectiva global de la situación de las infraestructuras al inicio de cada periodo. Los indicadores seleccionados para el cuadro de mando son los que los diferentes documentos de programación europeo establecen de referencia para los objetivos. Por ello, en los cuadros, además de reflejar la situación española, se hace una comparativa con la media de los países europeos que en cada momento formaban parte de la Unión.

En el cuadro de mando se incluyen los indicadores siguientes:

Ámbito de análisis	Indicador	Unidad de medida
Stock de capital neto	Stock Carreteras	Stock capital en carreteras/PIB
	Stock Ferrocarril	Stock capital en ferrocarril/PIB
	Composición porcentual del capital público.	% que representa las infraestructuras viarias, ferrocarril y del resto en el capital público.
Dotación infraestructura	km de Carreteras	km totales km/km ² por titularidad de la vía
	km Ferrocarril	km totales km/km ²
Movilidad	Movimiento de pasajeros	Millones pasajeros por km
	Intensidad Media Diaria	Número medio de vehículos que pasan por las estaciones de aforo
	Movimiento de Mercancías	Millones Tn/km
	Intensidad transporte por ferrocarril	Miles trenes km/millones € PIB
	Aprovechamiento comercial del transporte ferroviario	% viajeros-km/Plazas-km
Siniestralidad	Fallecidos/ millón km carretera	Fallecidos/ millón km carretera
	Fallecidos/millón población carretera	Fallecidos/millón población carretera
	Fallecidos/100 accidentes carretera	Fallecidos/100 accidentes carretera
	Heridos graves ferrocarril	Total de heridos graves ferrocarril
	Fallecidos ferrocarril	Total de fallecidos
	Víctimas ferrocarril	Total de víctimas

En la matriz DAFO se presenta la realidad ordenada y estructurada, de tal manera que permite deducir cuáles son o podrían ser las principales estrategias (interiores y exteriores) de desarrollo sectorial. Las variables del DAFO se han reagrupado en función de las siguientes categorías:

- Factores económicos e institucionales: derivados de la dinámica económica, estructura productiva, reparto competencial en la toma de decisiones, grado de programación, grupos de interés, etc.
- Factores sectoriales y territoriales: visión y uso de las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril, elementos de convergencia y competitividad.
- Factores ambientales: relativos a la segmentación del territorio, la contaminación, el cumplimiento de normas ambientales, etc.

Tan importante como la definición de las necesidades que justifican la intervención es la determinación de sus causas y consecuencias. A partir del análisis DAFO se ordenan de forma gráfica las relaciones causa-efecto de los problemas para facilitar su interpretación y evaluación.

Los “árboles o diagramas de flujos”² son una de las herramientas más útiles al efecto. Son representaciones descriptivas de relaciones causa-efecto que adoptan visualmente la forma de árbol debido a las ramificaciones en cascada de dichas relaciones.

Estas representaciones ayudan a sistematizar y organizar la información, pero hay que tener en cuenta que los procesos de cambio no son unidireccionales sino sistémicos, tienen diversos actores trabajando en paralelo, múltiples interacciones entre los sujetos intervinientes y diversidad de situaciones y contextos con distintas experiencias previas.

Por ello, las relaciones causa-efecto están conectadas de forma circular a través de una serie de círculos virtuosos (un efecto inicial positivo favorece el estímulo y refuerzo de los efectos planeados), círculos viciosos (un efecto inicial negativo desfavorece la aparición de los efectos planeados) y la existencia de *feedback loops*: relaciones hacia delante y hacia atrás y retroalimentaciones.

2.3.2. Análisis de objetivos y de la estrategia

Para el análisis de objetivos se revisa lo establecido en los documentos programáticos de los Fondos Europeos, así como en los principales programas que dan soporte a la estrategia europea de transporte (Libro Blanco del Transporte 1992, 2001 y 2011, Estrategia Europea de Transporte), y a la nacional (Planes infraestructuras).

En primer lugar, se ha llevado a cabo una labor de homogenización de las nomenclaturas, pues dependiendo del período y documento se encuentran diferentes denominaciones de los objetivos. En concreto, se ha trabajado con la siguiente tipología de objetivos:

Tipología unificada	Definición	Tipologías en los documentos de análisis
Objetivo general	Se corresponden con la finalidad de la política. No señalan resultados concretos ni directamente medibles con indicadores.	Objetivo general
Objetivos específicos	Concretan el objetivo general estableciendo cómo se puede lograr. Indican los efectos específicos que se quieren conseguir.	Objetivo general, objetivos específicos, prioridades
Objetivos operativos	Son cuantificables y medibles mediante indicadores. Suponen la concreción de los objetivos específicos.	Ejes, Medidas

La estructura de los objetivos se presenta en un doble plano, uno general sobre los documentos estratégicos que dan sustento a la estrategia, y el otro sobre los programas en los que se planifican el FEDER y el Fondo de Cohesión.

El siguiente nivel de planificación es el de la estrategia, que es el nivel táctico en el que se concretan los objetivos en acciones, teniendo en cuenta que para conseguir un fin se puede optar por diversas vías o priorizar diferentes iniciativas.

² Comisión Europea: “Manual project cycle management integrated approach and logical framework” y Managua: “Enfoque del marco lógico. Manual para la planificación de proyectos con una orientación hacia objetivos”.

En este análisis se identifican las estrategias específicas diseñadas para las inversiones en infraestructuras, con incidencia directa o indirecta en los objetivos operativos relativos al transporte por carretera y ferrocarril.

Una vez se disponen de los árboles o diagramas de objetivos y estrategias se analiza, para cada uno de los períodos, la coherencia de las relaciones, es decir si realmente existe una articulación lógica entre los diferentes niveles, y la pertinencia, entendida como la relación entre los problemas detectados, los objetivos propuestos y las estrategias diseñadas. Se ha establecido una escala de “alta incidencia” y “baja incidencia” para valorar la correspondencia medios-fines: entre las necesidades y las actividades articuladas para solventarlas.

2.3.3. Análisis de los insumos

Se analiza la planificación financiera plurianual que establecen los documentos de programación. Se desagrega la información por fondos y ejes y subejos, y por tipo de inversión (carretera, ferrocarril, intermodal, etc.). Para cada período se presentarán tablas generales y específicas para las regiones.

2.3.4. Análisis de resultados e impactos

En este apartado se incluyen los objetivos cuantificados y planificados en cada marco, que hacen referencia a los logros que se quieren alcanzar en cuanto a km de carreteras y ferrocarriles construidos y/o mejorados, así como a otras variables que cualifican esa actuación.

La evaluación de realización y resultados, objeto de la segunda fase, permitirá comprobar el grado de eficacia alcanzado, en cuanto al logro de los objetivos, así como valorar de forma cualitativa los avances en el desarrollo de la red de transporte por carretera y ferrocarril.

2.4. Contraste del análisis de los marcos

Conocida la limitación de que no existe una única teoría del programa que pueda explicar las cadenas causales por las que se obtienen los efectos de la intervención, deseados, o no deseados, se opta por establecer una estrategia participativa para la determinación del modelo que se tendrá como referencia en la evaluación de resultados e impactos. De esta forma, el modelo teórico se construye en primer lugar de manera negociada y consensuada por las personas del equipo de trabajo, y, posteriormente, se somete al debate y validación de las personas del Grupo de Evaluación.

Para este contraste se empleó el **grupo de discusión**, organizado de la siguiente forma:

Tabla 1. Estructura y dinámica del grupo de discusión

Grupo de Discusión	
Personas asistentes	<ul style="list-style-type: none">• Carlos Bartolomé Marín. Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento• Gerardo L. Gavilanes Ginerés. DG de Programación Económica y Presupuestos. Ministerio de Fomento.• Miguel Pozo, Subdirección General de Gestión de FEDER, MINHAFP• Lola Ortiz Sánchez. Subdirección General de Cooperación Territorial Europea y Desarrollo Urbano. DG de Fondos Comunitarios. MINHAFP.• Pascual Villate. Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda. Ministerio de Fomento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Óscar Martínez, TRANSyT, Universidad Politécnica de Madrid • Andrés Monzón, Catedrático de Transportes Director de TRANSyT-Centro de Investigación del Transporte. Universidad Politécnica de Madrid. • Alberto García Álvarez. Director Gerente. Fundación de Ferrocarriles Españoles. • Lorenzo Jaro Arias. Gerente de Planificación. ADIF. • Milagros Paniagua San Martín. Jefe de Estudios de Investigación at Instituto de Estudios Fiscales. <p>SGPEPC-MINHAFP: Jorge García Reig, Eduardo Pallardó Comas, y María Muñoz CONSIDERA: Ana Cirera, David Vivas y Mercedes Aguilar</p>
Fecha y lugar de celebración	<ul style="list-style-type: none"> • Sede del MINHAFP. 13 de diciembre de 10:30 a 13:00
Temas del grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Validación del informe fase 1, planificación de la evaluación. • Marco programático común en materia de inversión en infraestructuras del transporte por carreteras y ferrocarril financiados con Fondo de Cohesión y FEDER. • Identificación de elementos de la cadena con acuerdo (Consenso). • Identificación de elementos de la cadena con discrepancias o matizaciones (negociación y búsqueda de consensos si es posible).
Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Antes del 17 de octubre, envío del informe Fase 1 Planificación de la evaluación. • Envío con al menos 15 días de antelación de carta de invitación con explicación del proyecto y objetivos de la sesión (enviado día 15/11). • Envío con al menos 5 días de antelación de los marcos de programación por período y el marco programático común, que será la base documental para la celebración de la sesión del grupo (enviado día 2/12).
Desarrollo de la sesión (Pendiente de determinar)	<p>Sesión presencial de 2,30 horas máximo de duración. Se propone siguiente dinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve presentación de la evaluación • Debate sobre el marco presentado: puntos de acuerdo y desacuerdo. • Negociación y búsqueda de consensos en el grupo mediante la exposición de motivos razonados. • Cierre de la sesión <p>Proceso de retroalimentación: envío del acta de la sesión con las principales conclusiones sobre los temas tratados a las personas participantes, y recepción de aportaciones.</p>

Una vez recogidos los consensos (y discrepancias) sobre los marcos de programación, el equipo de evaluación procederá de manera interna a cerrar el modelo, para disponer de un marco teórico integrado. En el caso de que alguna aportación del grupo no se haya incorporado al marco correspondiente final se deberá explicar adecuadamente. Además, si algún elemento generó controversias hasta el punto de distorsionar el marco se recogerá de manera expresa dicha situación en el informe que se elabore de la sesión.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO DE PROGRAMACIÓN

La intervención pública no puede entenderse ni valorarse sin conocer en detalle su contexto y su encaje en la realidad territorial, demográfica, económica e institucional sobre la que actúa. El objetivo de este tipo de análisis es obtener una imagen de la evolución de las variables claves que afectan a la política de inversión en infraestructuras de transporte, y que determinan la posición y retos que deben afrontarse para mejorar la situación de partida.

3.1. Evolución del contexto general de planificación

El crecimiento económico, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, pasa ineludiblemente por el desarrollo infraestructural que ejerce su influencia en la producción de un territorio a través de una doble vía: directa, como una variable más de su producción global, pero sobre todo de forma indirecta, en virtud de los efectos sobre la productividad de los otros factores de producción.

En este sentido, la relevancia de la decisión estratégica se justifica si las actuaciones que se desarrollan responden a las necesidades y retos de la realidad que se pretende modificar. Por ello es necesario evaluar la evolución del contexto para valorar hasta qué punto se ha actuado estratégicamente sobre las principales debilidades y oportunidades.

Por contexto externo se entiende los elementos del entorno (económicos, políticos, legales, institucionales, medioambientales, etc.), que afectan a la intervención, directa e indirectamente. Esto es, aquella parte de la realidad que conforma las condiciones externas de las acciones y cuyas variables inciden en su ejecución y sobre las cuales no se tienen un control directo, pero que necesariamente hay que considerar para garantizar el éxito de la intervención.

En el periodo de análisis, la economía española ha advertido un proceso de convergencia con los países más avanzados que integran la Unión Europea, acompañado de cambios en los modos de vida, trabajo, organización y gobierno de los españoles.

Desde 1986, año de la incorporación de España a la actual UE, y hasta la actualidad, el crecimiento de la economía española ha presentado una sincronía en su perfil cíclico con el de la UE, con dos etapas expansivas: de 1985 a 1991 y de 1994 a 2007, y dos recesivas: de 1991 a 1994 y desde 2007 a nuestros días. Pese a esta sincronía, la economía española se caracteriza por la mayor intensidad del crecimiento, lo que propicia la convergencia, pero también una mayor profundidad de las crisis, lo que provoca una divergencia con los niveles de la UE, y todo ello junto a la mayor amplitud de las fluctuaciones cíclicas.

En relación al empleo, España muestra una anomalía laboral en el contexto de la UE, caracterizada por la alta sensibilidad cíclica del empleo en España, que hace que, ante una caída del PIB real muy similar, el empleo español se contraiga mucho más (en 2009: -6,8%) que la media de la UE-15 (en 2009 un -1,8%).

Gráfico 6. Evolución PIB real. España, Unión Europea (UE-15) y Unión Monetaria Europea (UME-17). Tasa Anual de Variación (%)

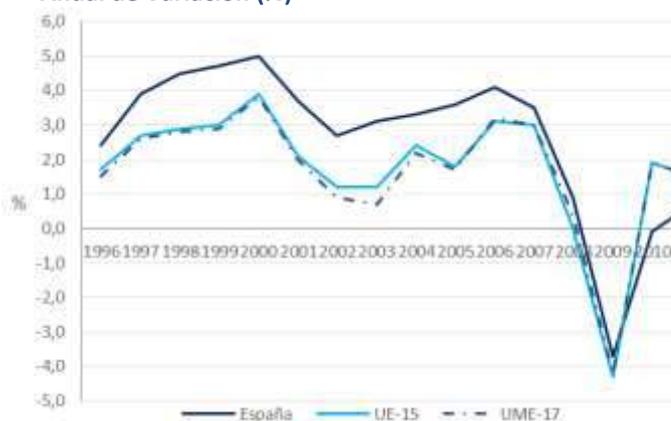
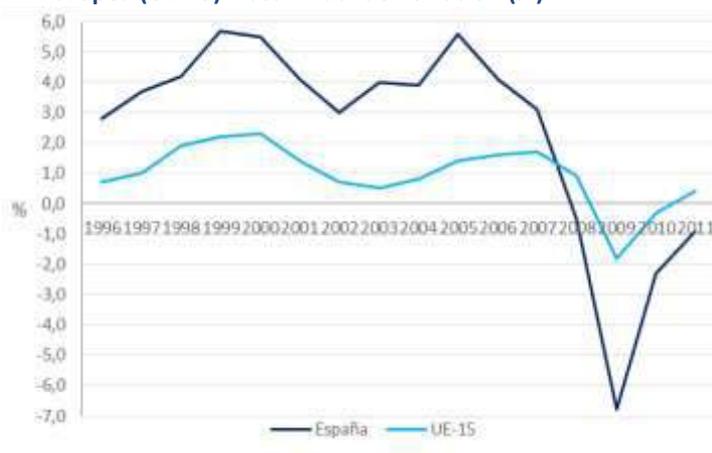


Gráfico 7. Evolución del empleo en España y la Unión Europea (UE-15). Tasa Anual de Variación (%).



Fuente: Comisión Europea. AMECO. Economic and Financial Affairs.

En España, después de un decenio largo de intensa creación de empleo y reducción del paro, la aguda destrucción de empleo desde 2008 a raíz de la crisis, ha llevado a que la tasa de paro española sobrepase desde 2009 el nivel de 1996, lo cual no ocurre ni en la UE-15 ni en la UME-17. Aunque en todo el periodo la tasa de paro es superior en España que en la UE, hay un acercamiento a los niveles de la UE en el periodo que va hasta 2007, pero la intensidad con que la crisis actual ha afectado al desempleo en España, ha llevado a que la tasa de paro se distancie más que en los momentos anteriores en todo el periodo analizado.

Las tres prioridades que propone la Estrategia Europa 2020 para los próximos años son crecimiento inteligente, crecimiento sostenible y crecimiento integrador. Este último conlleva una economía con alto nivel de empleo que impulse la cohesión social y territorial. En este sentido, la Estrategia Europea de Empleo busca la creación de más y mejores empleos, a través de una serie de objetivos para el año 2020, entre los que se encuentra que el 75% de los hombres y mujeres de 20 a 64 años deberían estar empleados.

La población en España

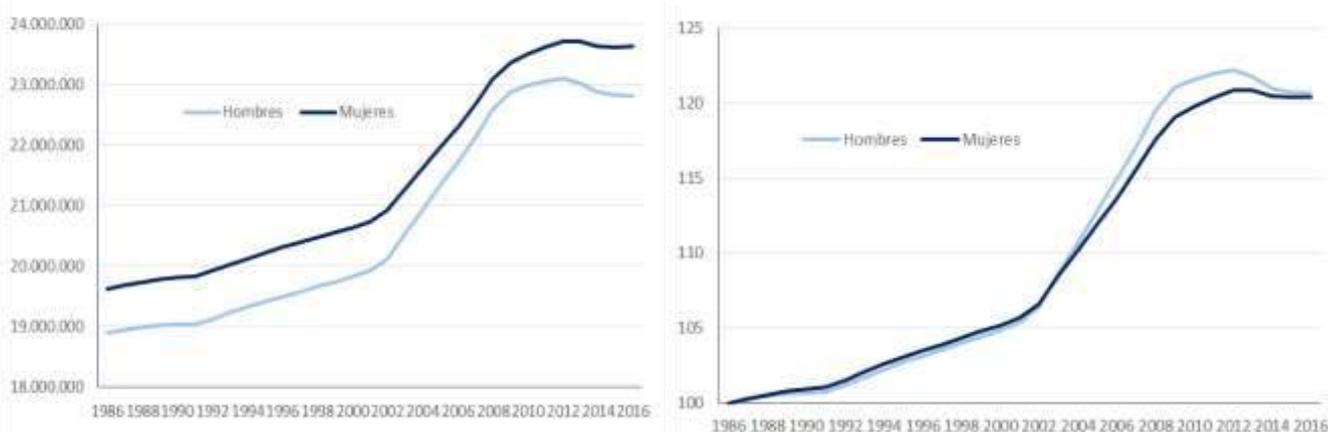
La población actual de España es el fruto de su evolución histórica, de procesos y ciclos económicos, y de cambios sociales que intervienen en su comportamiento demográfico. Los cambios en la población son el mejor indicador estructural de los cambios económicos y sociales de un entorno.

La población en España ha aumentado un 16,7% de 1996 a 2016³, año en que se alcanza la cifra de 46.438.422 habitantes, 50,9% de mujeres y 49,1% de hombres. El crecimiento fue especialmente significativo en los años 2002 a 2009, influenciado por el importante movimiento migratorio de entrada a España en el periodo de crecimiento económico. A partir de este año, y como consecuencia de la crisis, las cifras de población comienzan a estancarse y desde 2013, y por primera vez desde finales de los ochenta, la población española va decreciendo año tras año.

Aunque el número de mujeres supera levemente al de hombres en todo el periodo, el crecimiento ha sido ligeramente superior en la población masculina, como se aprecia con el uso de números índice.

³ Los datos del Padrón de Habitantes son a 1 de enero del año correspondiente.

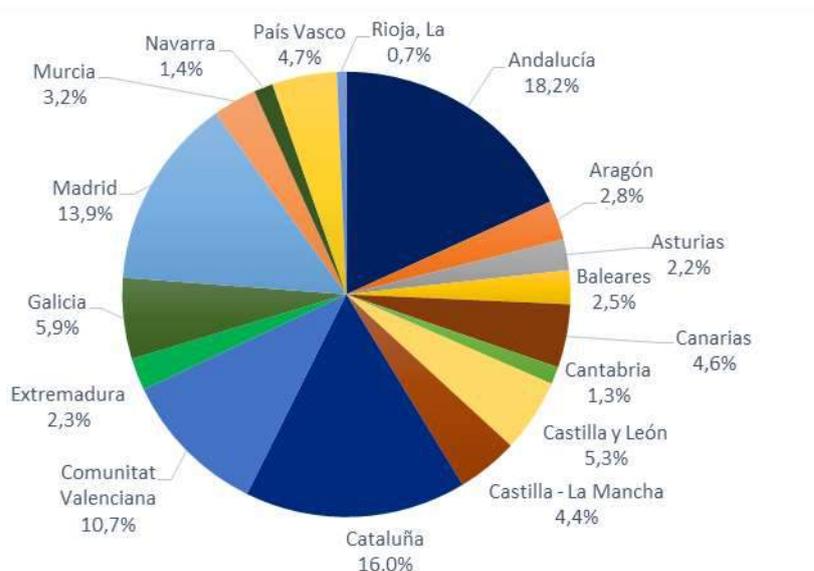
Gráfico 8. Evolución de la población en España por sexo. Número total de personas y números índice (base 1996=100).



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes. INE.

La tendencia de la población en España a concentrarse en determinadas Comunidades Autónomas es algo estructural, y característico también de otras áreas geográficas europeas. A 1 de enero de 2016, como se observa en el gráfico siguiente, las Comunidades de Andalucía, Cataluña, Madrid y Comunitat Valenciana agruparon el 58,5% de la población. Esta concentración ha ido aumentando paulatinamente, partiendo en 1996 del 56,5%, en 2000 del 56,8% y en 2007 del 58,1%.

Gráfico 9. Distribución de la población en España por CCAA. %. 2015



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes. INE.

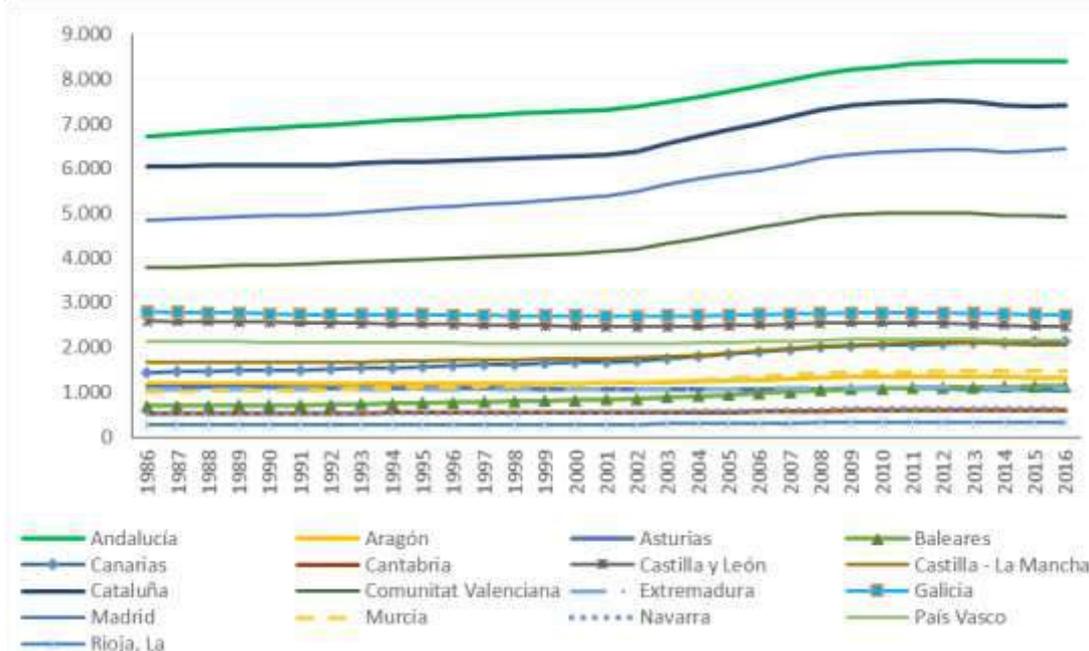
Andalucía aglutina el 18,2% de toda la población española, seguida, aunque de lejos por Cataluña con el 16% y Madrid con el 13,9%. No obstante, esta variable hay que necesariamente ponerla en relación con la superficie, y sus características para poder determinar las necesidades de movilidad, y su evolución.

Por Comunidad Autónoma los primeros años del periodo de análisis fueron de intenso crecimiento, que se amortiguó a partir de 2009, que pasó a un descenso. En el último año, no todas las CCAA tuvieron crecimientos negativos de población, como Navarra, Murcia, Madrid, Cataluña, Canarias, Baleares y Andalucía, que aumentaron su población en relación a 2015.

En el total del periodo 1996-2015 las Comunidades Autónomas que más incrementaron su población fueron Baleares, Canarias, Murcia, Madrid y Comunitat Valenciana, junto a las Ciudades Autónomas de

Ceuta y Melilla, todas con crecimientos por encima del 20%, lo que supone un aumento acumulado medio anual superior al 1%, cuando para el total de España fue del 16,7% y 0,8% respectivamente. Frente a ellas, Asturias, Castilla y León y Galicia disminuyeron su población en el mismo periodo.

Gráfico 10. Evolución de la población en España por sexo y CCAA. Número total de personas en miles.



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes. INE.

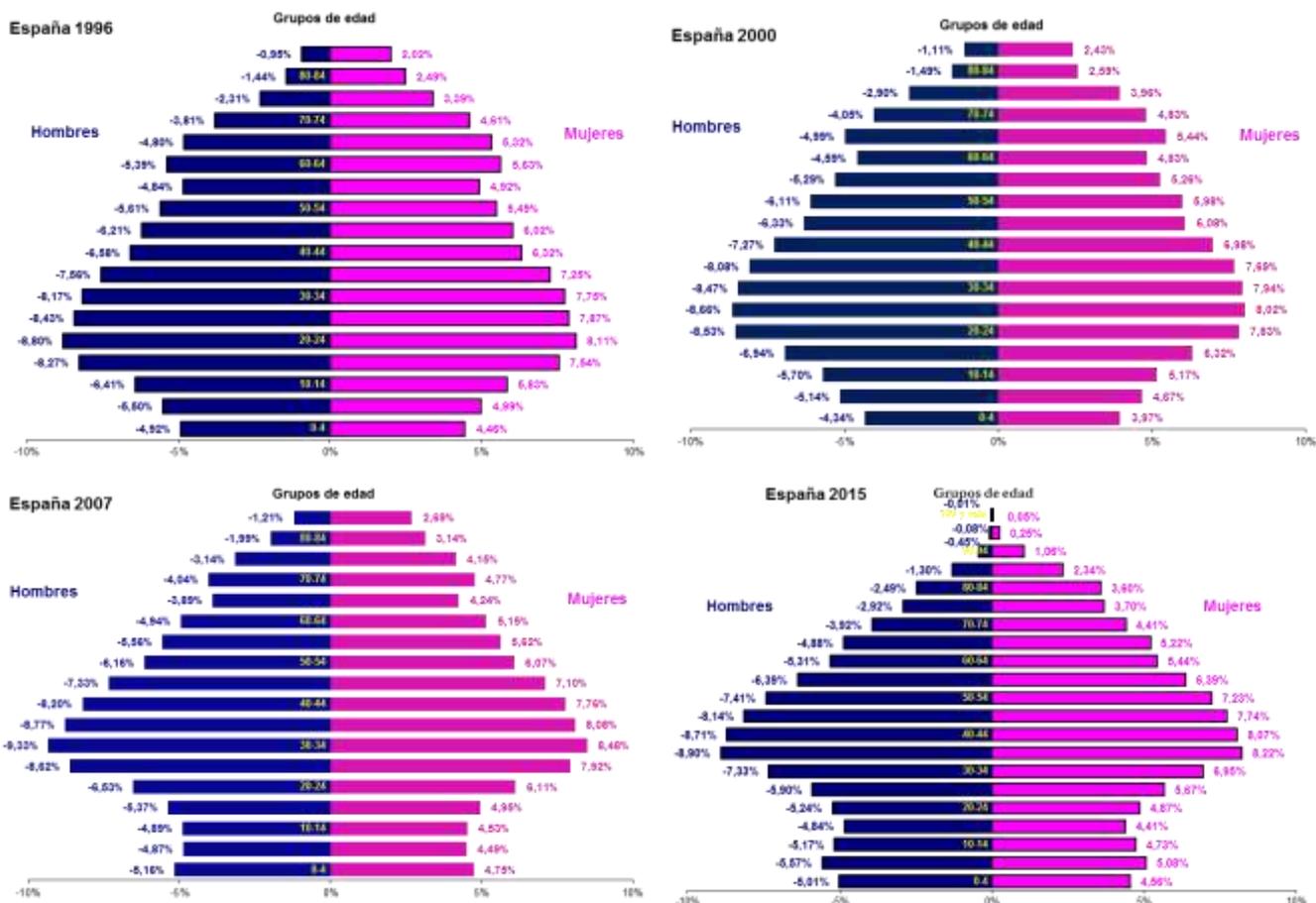
El grupo de edad en el que más aumentó la población de 1996 a 2015 fue el de 65 años y más, tanto en el total nacional (38,37% de crecimiento en España)⁴, como en todas las Comunidades Autónomas, con la única excepción de Castilla La Mancha, donde el grupo de 15 a 64 años aumentó un 24,68% frente al 18,46% de los mayores de 64 años.

Al mismo tiempo que aumenta la población en los tramos superiores de edad –vértice de la pirámide-, cada año se va produciendo un descenso en la base, es decir en el grupo de 0 a 4 años, lo que significa que cada año se producen menos nacimientos, y en el de los menores de 15 años (10,35% en el conjunto de España). Algunas Comunidades Autónomas presentan incluso crecimiento negativo en la población del tramo de edad de menores de 15 años, como Extremadura, Galicia, Asturias, Castilla y León, Canarias y Andalucía.

Ambas tendencias conjuntamente dan lugar a un paulatino envejecimiento de la población, fenómeno que preocupa desde hace tiempo a las diversas entidades nacionales y europeas.

⁴ La pirámide de población de España indica que en 2015 el 2,8% de las personas empadronadas en España tenían 85 o más años, porcentaje que en 2007 era el 2,0%, en 2000 el 1,8% y en 1996 el 1,5%, lo que indica que se ha ido incrementando sucesivamente a lo largo de estos años. Este porcentaje es superior en el caso de las mujeres, para las que alcanza el 3,7%.

Gráfico 11. Pirámides de población en España.



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes. INE. Elaboración propia.

Por sexo, aunque con poca diferencia, fue mayor el aumento de la población masculina que la femenina, con las excepciones de Cantabria, Madrid, País Vasco y La Rioja.

El Mercado Laboral en España

La situación del Mercado Laboral en España presenta características específicas con respecto a su entorno, manteniendo a lo largo del tiempo unas tasas de desempleo muy elevadas con respecto a la media de la UE, y con un incremento muy superior en éstas como consecuencia de los efectos de la crisis económica.

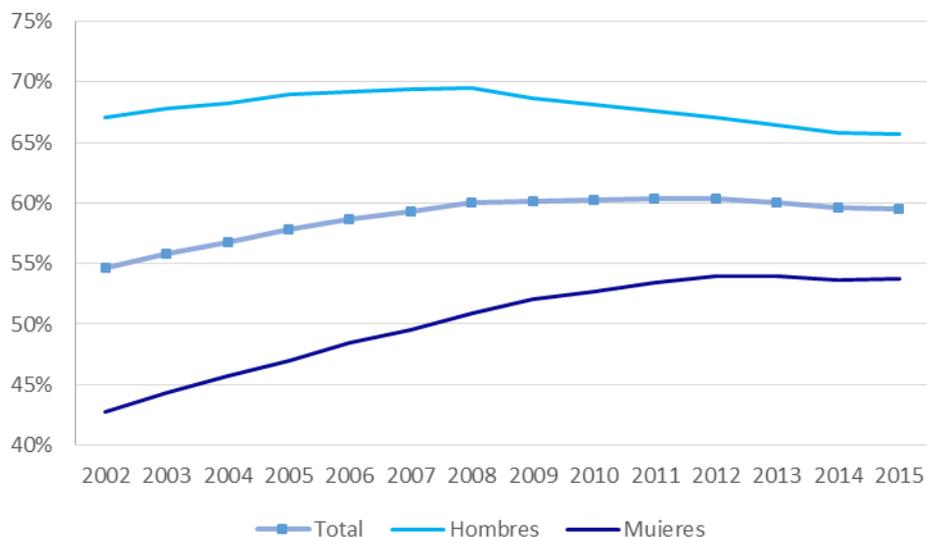
En cuanto a la población activa, su crecimiento se ha mantenido a lo largo del periodo 2002⁵ a 2012, descendiendo por primera vez en 2013 y en 2014, y con un leve aumento nuevamente en 2015, aunque sin lograr alcanzar el valor de 2013. Ahora bien, como también se registró una caída en el total de la población mayor de 16 años, las tasas de actividad, aunque descienden, lo hacen en menor medida de lo que hubiese cabido esperar.

Quizás lo más representativo es su distribución por sexo. Se parte de una diferencia en las tasas de actividad masculinas y femeninas de 24,3 puntos porcentuales en 2002, que se va reduciendo paulatinamente, pero en 2015 todavía sigue existiendo una importante brecha de género, concretamente

⁵ Para mantener la homogeneidad de los datos, dados los últimos cambios metodológicos de la Encuesta de Población Activa (EPA), se ha optado por utilizar los datos con metodología 2005 y nueva base poblacional 2011 resultante del último Censo de Población, por lo que la serie correspondiente va desde el primer trimestre de 2002 al tercero de 2016, por lo que hemos realizado las medias anuales de 2002 a 2015.

de 12 puntos porcentuales. Aunque la tasa de actividad femenina se ha incrementado la mayor parte del periodo, descendió en 2013 y 2014, manteniéndose en 2015 en un valor muy bajo, 53,7%.

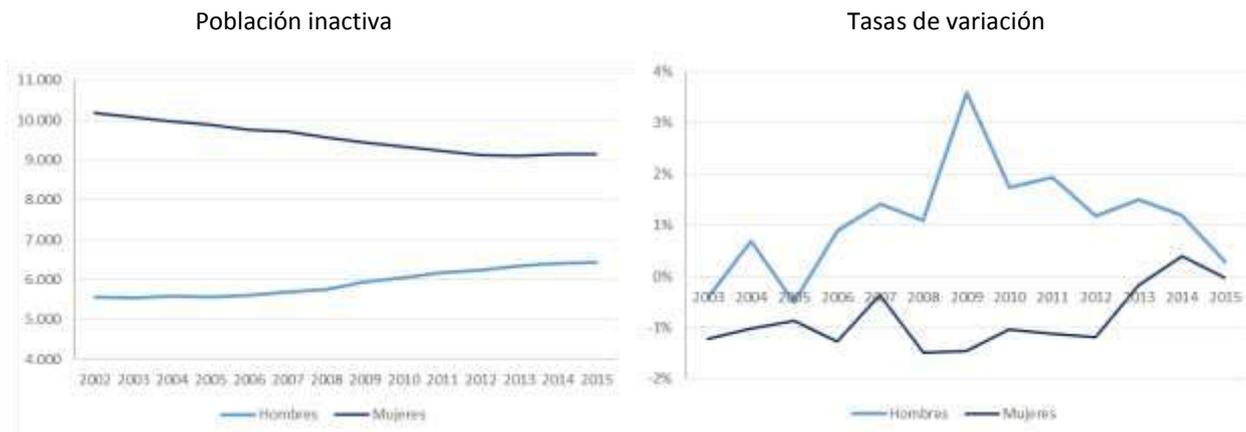
Gráfico 12. Tasa de actividad en España, total y por sexo. %



Fuente: INE, EPA (metodología 2005, base poblacional 2011).

Las tasas de actividad masculinas han descendido desde 2010, por lo que la reducción de la brecha de género en las tasas de actividad no son el resultado de un proceso favorable de acercamiento entre ambas tasas por el aumento de las femeninas, sino que la crisis ha provocado el abandono de ciertos sectores de población, fundamentalmente los jóvenes, del mercado laboral. Esto se aprecia en la evolución de la población inactiva.

Las mujeres se han ido incorporado al mercado laboral paulatinamente, por lo que, a pesar de ser mayoría en la población inactiva, como consecuencia de la todavía vigente división sexual del trabajo que relega a gran parte de la población femenina al hogar como amas de casa, el número de inactivas se ha reducido casi todo el periodo, con la excepción de estos dos últimos años. Los hombres, en cambio, pasan de la actividad a la inactividad dependiendo en gran medida de la situación económica. Así, en 2008, la caída del empleo en la construcción hizo que gran parte de los jóvenes que encontraban un trabajo fácilmente en el sector, abandonando sus estudios, al quedarse sin empleo y perspectivas de encontrar otro, gran parte de ellos vuelven a ser contabilizados como inactivos, por lo que su variación positiva es reflejada en el pico del gráfico.

Gráfico 13. Evolución de la población inactiva por sexo. Población en miles de personas y tasas de variación en %

Fuente: INE, EPA (metodología 2005, base poblacional 2011).

Las bajas tasas de empleo en España se explican en gran medida por su reducido valor en las mujeres. Las tasas de empleo femeninas partían de un valor muy bajo (35,8% en 2002) y pese a su crecimiento hasta 2008, dicha tasa no consiguió siquiera alcanzar el 45%, y desde ese momento, la crisis, pese a afectarle menos en un principio que a la población masculina, conllevó un descenso paulatino hasta situarla en 2013 por debajo del 40%. La leve recuperación en los dos últimos años la ha situado en el 41,1%, 11 puntos porcentuales inferior a la masculina, que también se vio fuertemente azotada por la crisis, pero que está consiguiendo recuperarse en mayor medida en los últimos años.

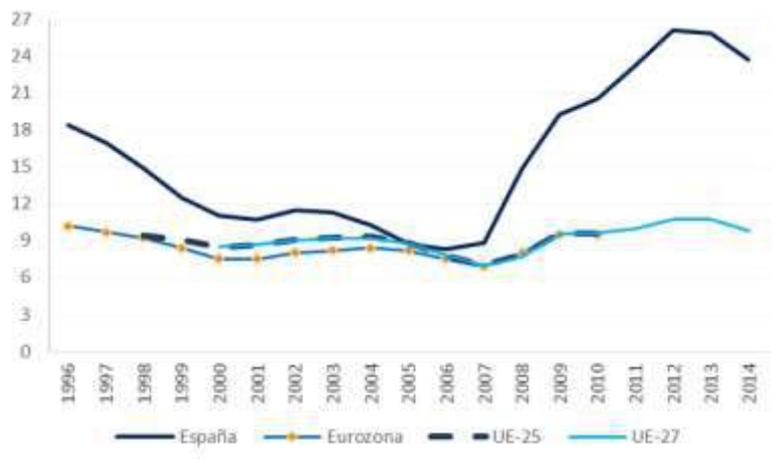
Gráfico 14. Evolución de la población ocupada por sexo en números índice (2002=100) y de las tasas de empleo en %

Fuente: INE, EPA (metodología 2005, base poblacional 2011).

En el gráfico de los números índice para la población ocupada por sexo tomando como base=100 el año 2002, se aprecia que la población ocupada femenina ha aumentado en mayor medida que la masculina, pero a la derecha, las tasas de empleo por sexo nos muestran que todavía la diferencia entre las tasas de empleo en hombres y mujeres son elevadas y muy desfavorables a la población femenina.

Ahora bien, el grave problema del mercado laboral español es el desempleo, que además se ha visto gravemente afectado por la situación de crisis económica. Según datos de Eurostat, la tasa de paro en España se ha situado a lo largo del periodo 1996 a 2014 por encima de la media de los países miembros de la Unión Europea, ocupando en varias ocasiones la primera posición. Tras un acercamiento a la media de la Eurozona y de la UE, a partir del comienzo de la crisis el incremento en las tasas de paro en España se dispara, alejándose sustancialmente de la media europea. En diciembre de 2014, con un 23,7% de tasa de paro, solo Grecia presentó una tasa superior a la española.

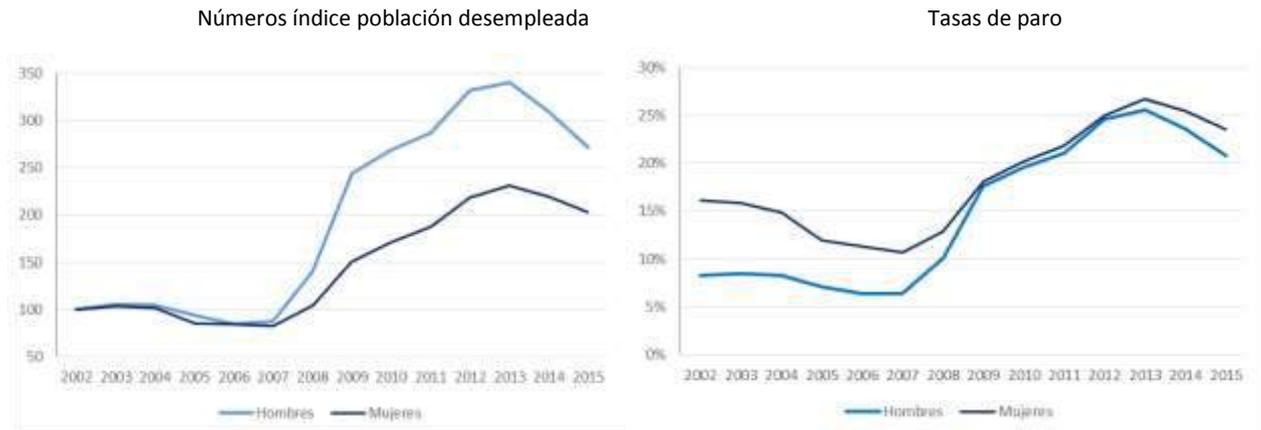
Gráfico 15. Tasa de paro en diciembre de 1996 a 2014 en España, Eurozona y UE-25 y UE-27. %



Fuente: Eurostat.

El número de personas desempleadas según la EPA (metodología 2005, base poblacional 2011) fue de 5.055.975 personas y la tasa de paro del 22,1%, tasa que afecta en mayor medida a mujeres, y por tramos de edad a la población joven.

Gráfico 16. Evolución de la población ocupada por sexo en números índice (2002=100) y de las tasas de empleo en %



Fuente: INE, EPA (metodología 2005, base poblacional 2011).

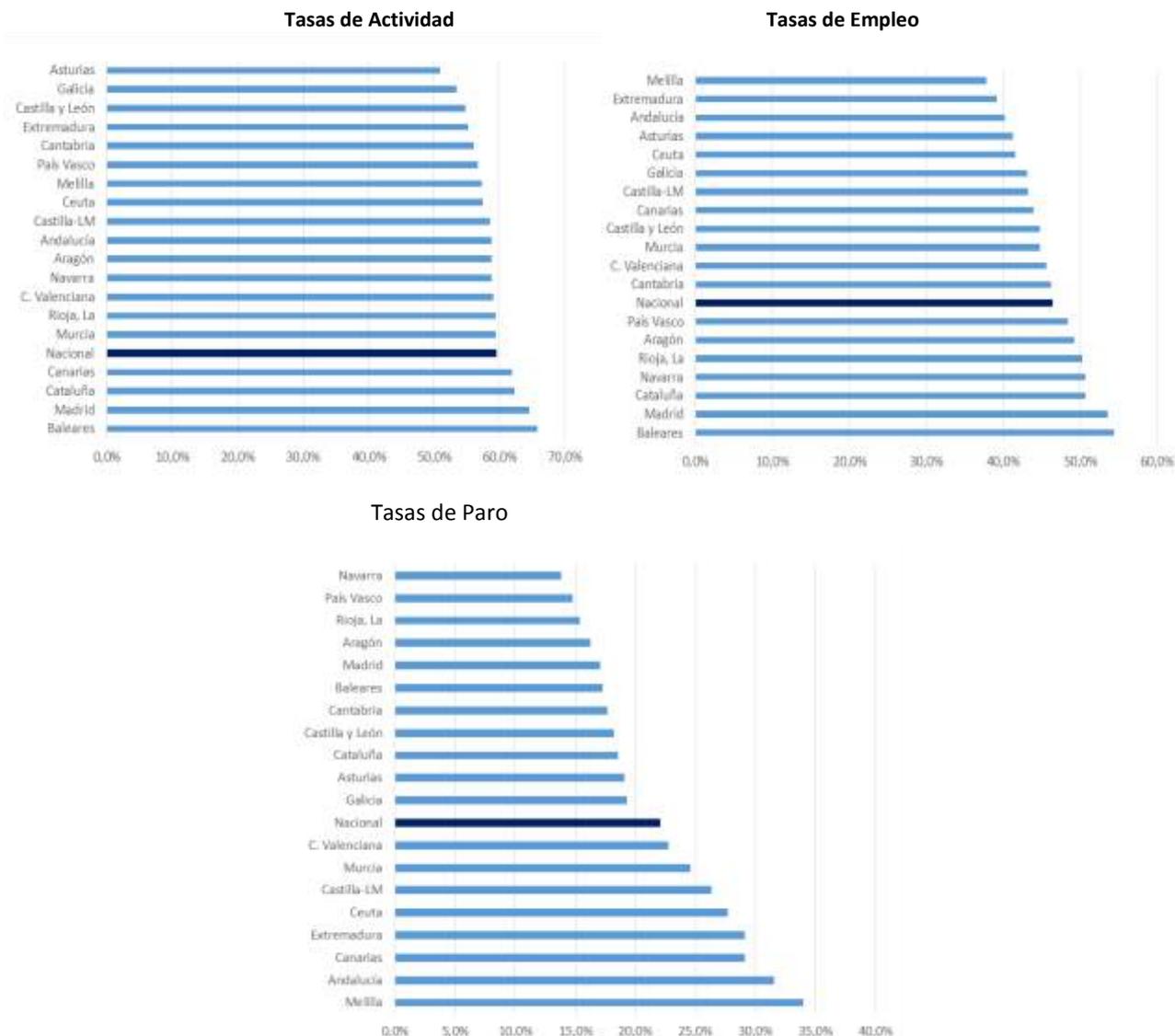
Hasta el inicio de la crisis el número de mujeres desempleadas era superior al de hombres en la misma situación, lo que se aprecia en el gráfico de los números índice, y más claramente si se calculan los índices de feminización⁶ de la población desempleada, que en 2002 era de 130,45; indicando una clara presencia mayoritaria de mujeres entre la población desempleada. Estos valores se fueron reduciendo, y a partir de 2008 se situaron por debajo de 100 (96,71), pero no por un avance de las mujeres en su reducción del desempleo, sino por el mayor impacto de la crisis en la población masculina. El menor valor del índice de feminización de la población desempleada se alcanzó en 2009 con un 80,62. A partir de ese año comienza nuevamente a elevarse, situándose en 2015 en 97,55, lo que hace pensar que si no se toman las medidas oportunas nuevamente volverá a situarse por encima de 100.

⁶ El índice de feminización es el cociente entre el número de mujeres y de hombres en una categoría a analizar (en este caso el número de personas desempleadas) multiplicado por 100. El valor 100 indica equidad por sexo, mientras que los valores superiores mostrarían feminización de esa categoría, y los inferiores a 100 masculinización, es decir, mayor presencia de hombres que de mujeres.

Por tramos de edad el paro afecta gravemente a la población juvenil. Así, en 2015, la tasa de paro de la población de 16 a 19 años alcanzó el valor de 67,3%, tras reducirse desde 2013 cuando ascendió al 74%. Los jóvenes de 20 a 24 años presentaron una tasa de paro del 44,6%.

El mercado laboral no es homogéneo en los diversos territorios, existiendo diferencias apreciables entre las distintas Comunidades Autónomas. Así, las tasas de actividad más elevadas se dan en Baleares (65,8%), Madrid (64,6%), Cataluña (62,3%) y Canarias (61,9%), por encima de la media nacional y más de 10 puntos porcentuales por encima de la de menor valor, Asturias con un 51%.

Gráfico 17. Tasas de Actividad, Empleo y Paro por CCAA en España en 2015. %



Fuente: INE, EPA (metodología 2005, base poblacional 2011).

Las diferencias por CCAA son aún mayores en las tasas de empleo, con más de 16 puntos porcentuales de diferencia entre la de mayor tasa, Baleares con un 54,4% y la menor, Melilla con 37,8%. Pero las diferencias más dramáticas se observan en las tasas de paro, encabezadas por Melilla (34%) y Andalucía (31,5%), ambas muy por encima de la media nacional (22,1%) y con unos 20 puntos porcentuales de diferencia con la menor tasa de paro de Navarra (13,8%).

Así, con los datos de las tasas de paro para el último trimestre de 2015, el siguiente mapa ofrece una clara visión de las diferencias norte-sur en España.

Mapa 1. Tasas de paro por Comunidades Autónomas en España en el 4º trimestre de 2015.



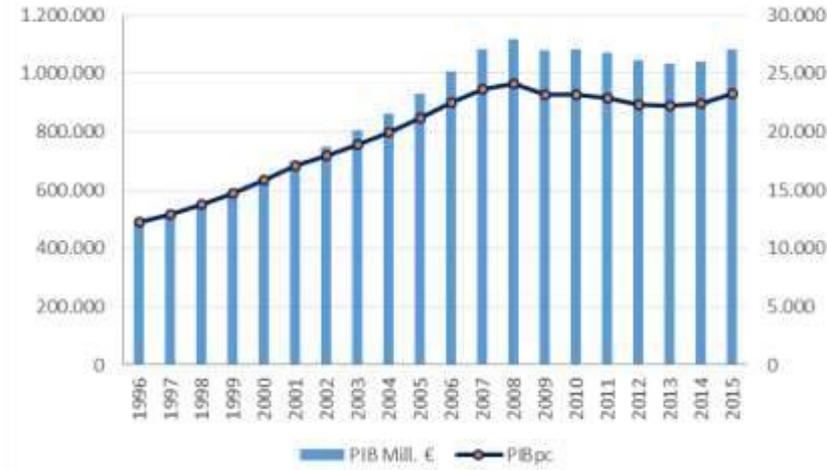
Fuente: INE, EPA (metodología 2005, base poblacional 2011).

La Economía en España

A lo largo de estos veinte años la economía española ha conseguido superar importantes retos, continuando con la senda iniciada tras la aprobación de la Constitución, y tras la entrada en la Comunidad Económica Europea, actualmente Unión Europea. De hecho, se puede decir que se ha conseguido alcanzar una normalización política y social equiparable a la de otros países de larga consistencia democrática y lograr una economía estable, eficiente y abierta. Pero quedan cuestiones pendientes, como mejorar el ejercicio de la economía española, para hacerla más flexible y competitiva, sin renunciar a la mayor parte de los logros sociales conseguidos en estos años.

El crecimiento del PIB ha sido importante, sobre todo en el periodo de 1996 a 2001, coincidiendo con la incorporación de España a la Unión Monetaria, ralentizando su crecimiento a partir de 2002, pero continuando hasta 2007 con tasas de crecimiento superiores al 3%, incluso al 4% en 2006. Ya en 2008 se empiezan a notar los efectos de la crisis económica, reduciéndose en gran medida el crecimiento del PIB, que ya en 2009 muestra una disminución considerable, que continúa hasta 2013. En 2014 se inicia una recuperación en la tasa de crecimiento del PIB, que se acentúa en 2015. Los efectos de la crisis se hacen más patentes en el PIB per cápita, que experimenta un retroceso más acusado a partir de 2009 e inicia una recuperación más débil desde 2014.

Gráfico 18. Evolución del PIB (millones €) y PIB per cápita en España. 1996-2015.



Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España y Padrón Municipal de Habitantes, INE. Elaboración propia.

Esta evolución del PIB ha ido muy ligada al comportamiento de la demanda interna, de forma que los años de crecimiento han venido acompañados de aumentos, mientras que la fase recesiva también se ha correspondido con decrecimientos de esta. En cambio, la demanda externa presenta un perfil evolutivo contracíclico, en el sentido de que ha sido negativa en los periodos de crecimiento del PIB, y ha tenido evolución positiva cuando el PIB mostraba un comportamiento recesivo y la demanda interna se contraía.

Hasta el año 2000, el crecimiento también se sustentó fundamentalmente en el consumo privado, pero de 2001 a 2007 el consumo público aumentó en mayor medida, continuando su evolución positiva los primeros años de la crisis, aunque posteriormente no pudo resistir más tiempo su nivel de crecimiento y se volvió negativo en 2011, superando la caída del consumo privado en 2012, no logrando remontar hasta 2015.

Gráfico 19. Evolución del PIB (tasa anual de crecimiento) y aportación al PIB de la Demanda interna y externa. 1996-2015. %

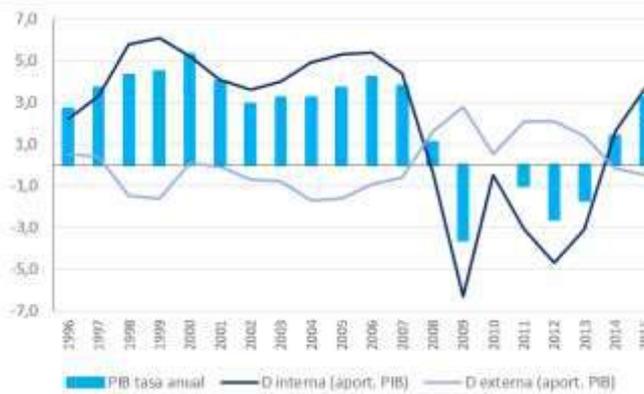
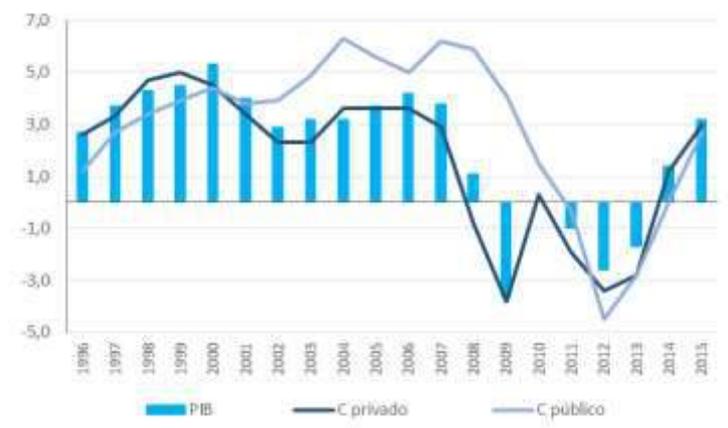


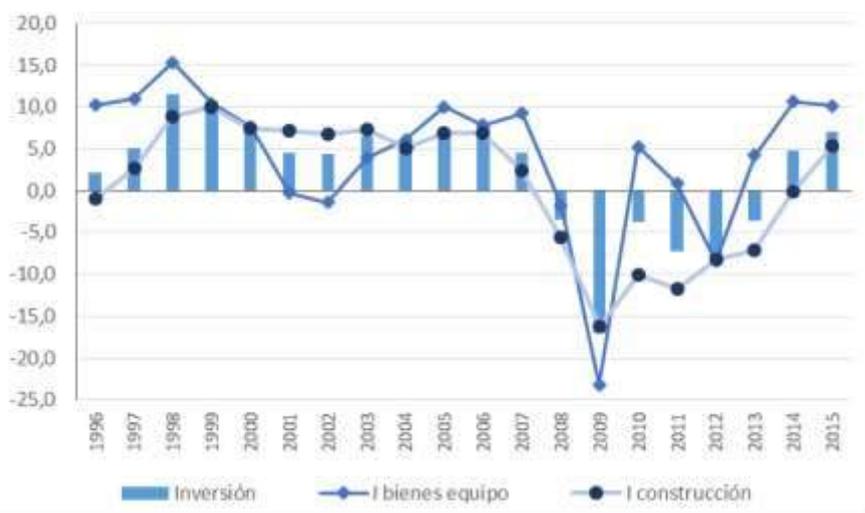
Gráfico 20. Evolución del PIB y del Consumo privado y Público (tasa anual de crecimiento) en España. 1996-2015. %



Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España, INE y CEOE.

La inversión también mantuvo su evolución positiva hasta 2007, cayendo en 2008 y fundamentalmente en 2009, empujada por la caída en la inversión en bienes de equipo, así como en la construcción. La inversión en bienes de equipo fluctúa en mayor medida los años siguientes, mientras la inversión en construcción continúa en la senda negativa hasta 2014, y ya en 2015 presenta una tasa positiva.

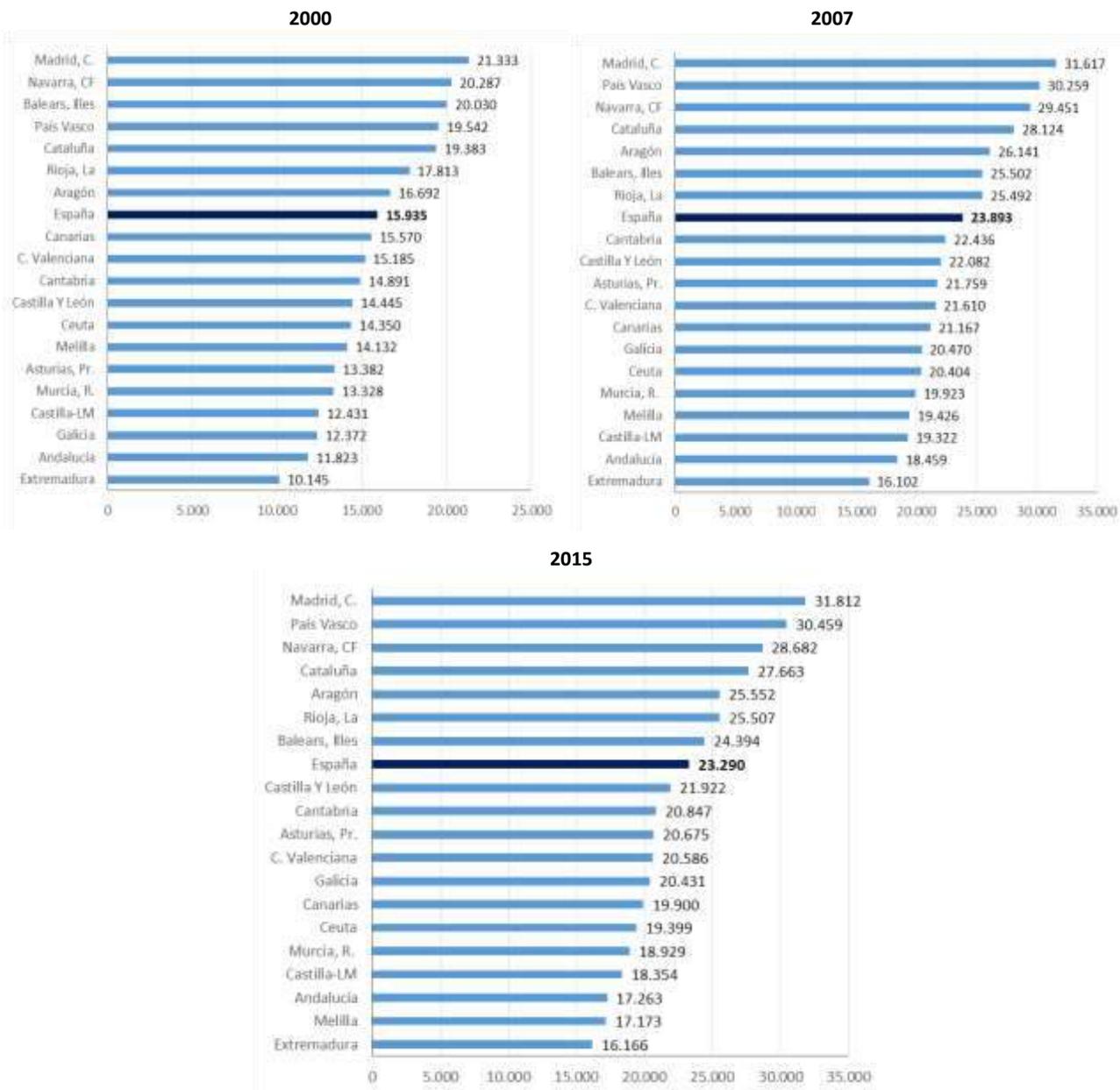
Gráfico 21. Evolución de la Inversión total y de la Inversión en bienes de equipo y la Inversión en construcción (tasa anual de crecimiento) en España. 1996-2015. %



Fuente: Contabilidad Nacional Trimestral de España, INE y CEOE.

El crecimiento en volumen de la economía española no es uniforme por regiones. La Comunidad de Madrid fue la que registró mayor Producto Interior Bruto nominal por habitante, tanto en el año 2000 como en 2007 y 2015. Tras ella, País Vasco y Comunidad Foral de Navarra fueron intercambiando las primeras posiciones, junto a Illes Balears y Cataluña. En el otro extremo, los menores valores de PIB per cápita correspondieron a Extremadura y Andalucía.

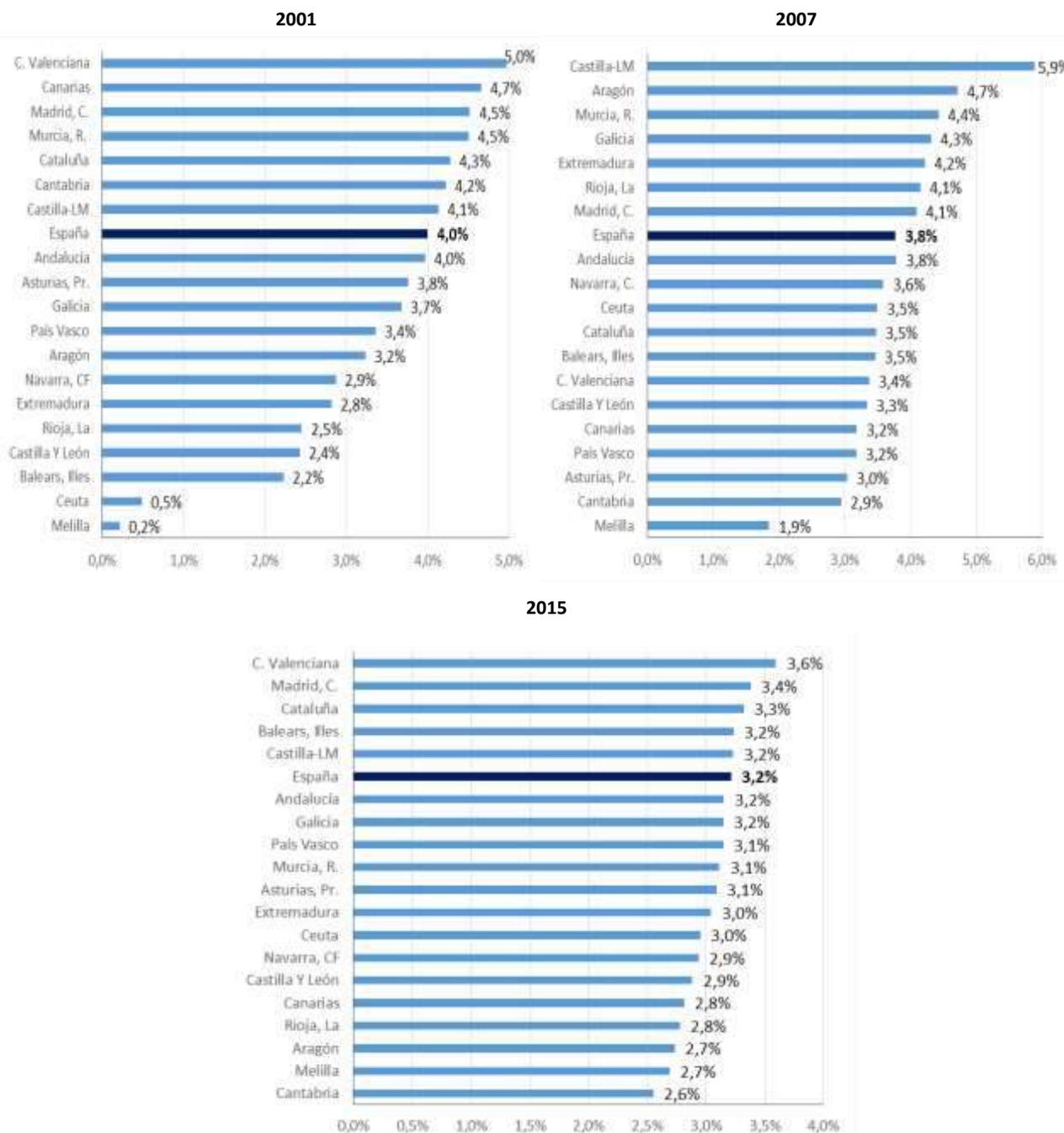
Gráfico 22. PIB per cápita en España y CCAA. 2000, 2007 y 2015. %



Fuente: Contabilidad Regional de España, INE.

En cuanto a la evolución del PIB regional, en 2001 la Comunitat Valenciana fue la que registró un mayor crecimiento de su PIB en términos de volumen (5,0%), seguida de Canarias (4,7%), Comunidad de Madrid y Región de Murcia (ambas 4,5%) y Cataluña (4,3%). Por otro lado, los menores crecimientos del PIB en términos de volumen correspondieron a las ciudades autónomas de Melilla (0,2%) y Ceuta (0,5%). En 2007 el mayor crecimiento lo tuvo Castilla-La Mancha (5,9%) seguida de Aragón (4,7%) y el menor Melilla (1,9%). En 2015 recupera la Comunitat Valenciana la primera posición (3,6%) seguida de la Comunidad de Madrid (3,4%) y Cataluña (3,3%) siendo Cantabria la última (2,6%). Este último año las diferencias de crecimiento entre las Comunidades autónomas no son tan pronunciadas.

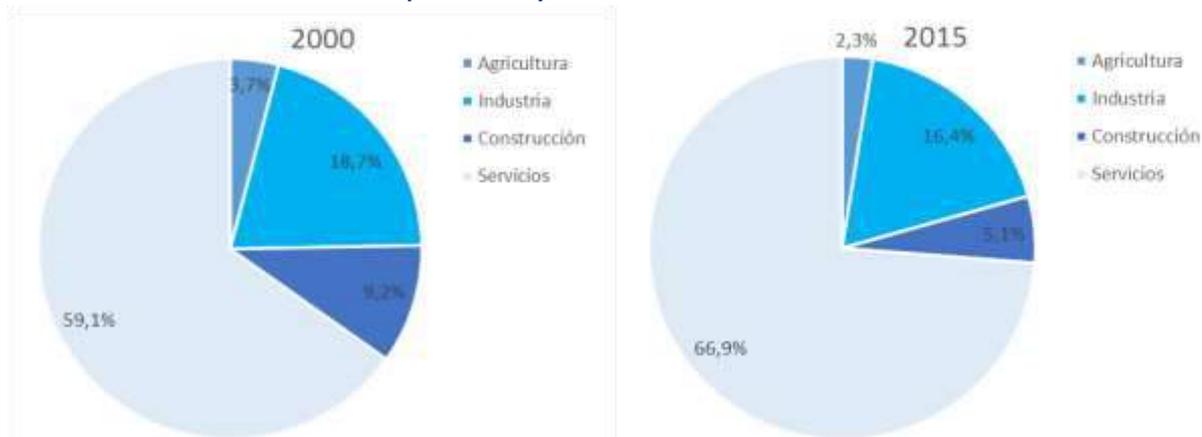
Gráfico 23. Evolución del PIB precios de mercado (variaciones de volumen) en España y CCAA. 2001, 2007 y 2015.
%



Fuente: Contabilidad Regional de España, INE.

En cuanto a su perfil productivos, la economía española está fuertemente terciarizada, igual que ocurre en los países de su entorno. Así, el VAB del sector servicios representó en el año 2000 el 59,1% del total, y su peso creció hasta el 66,9% en 2015.

Gráfico 24. Estructura del VAB en España. 2000 y 2015. %

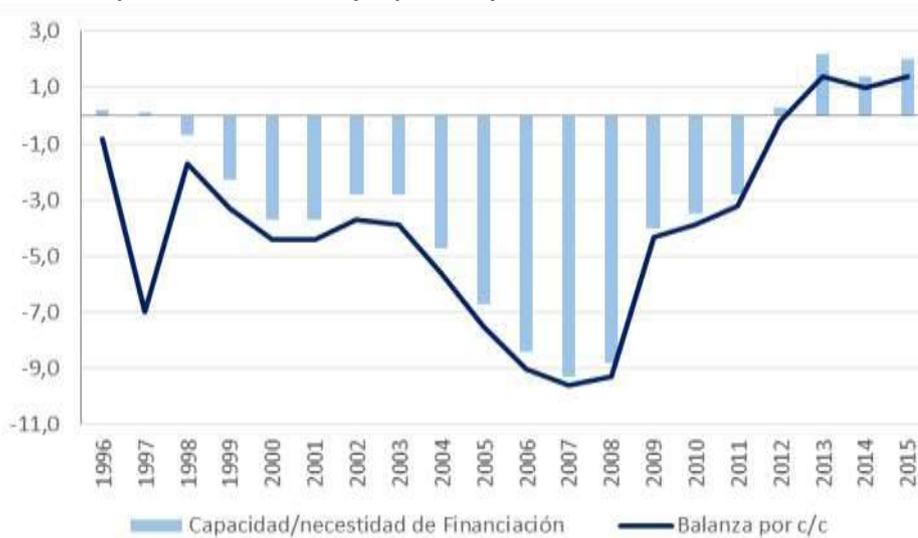


Fuente: Contabilidad Nacional de España base 2010, INE.

La integración de España en la Unión Europea y en la Unión Monetaria incide en una mayor apertura exterior. De hecho, la mayor parte de nuestras exportaciones tienen como destino países miembros de la UE, concretamente en 2015 el 59,1% de las exportaciones españolas fueron a la UE-15. Uno de los problemas estructurales de la economía española ha sido, históricamente, el déficit por cuenta corriente de la balanza de pagos, inducido por el permanente déficit comercial. El saldo negativo de la Balanza por cuenta corriente se agudizó con la crisis, y se ha conseguido revertir a partir de 2013, año en que la capacidad de financiación supera a la necesidad de ésta.

Cuando ese déficit es coyuntural, debido a que la economía está en expansión y hay una inversión creciente para atender a la mayor demanda de consumo interna o a la demanda externa de exportaciones nacionales, no supone un problema porque la rentabilidad futura de esa mayor inversión permitirá hacer frente al pago del principal e intereses del endeudamiento. El problema se plantea cuando ese déficit por cuenta corriente es estructural.

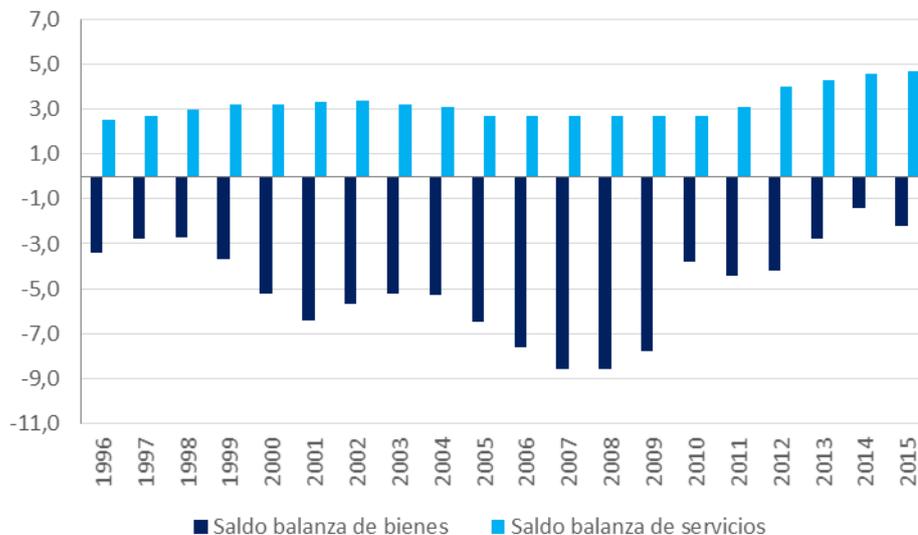
Gráfico 25. Balanza por cuenta corriente y capacidad y necesidad de financiación como % del PIB. 1996-2015.



Fuente: Banco de España y Servicios de estudio de la CEOE.

Los continuados déficits de balanza corriente se han ido compensando, casi siempre de manera parcial, por la balanza de servicios y transferencias. El saldo de la balanza de servicios ha sido tradicionalmente positivo, gracias fundamentalmente al turismo, compensando a veces o reduciendo el saldo negativo permanente de la balanza de bienes.

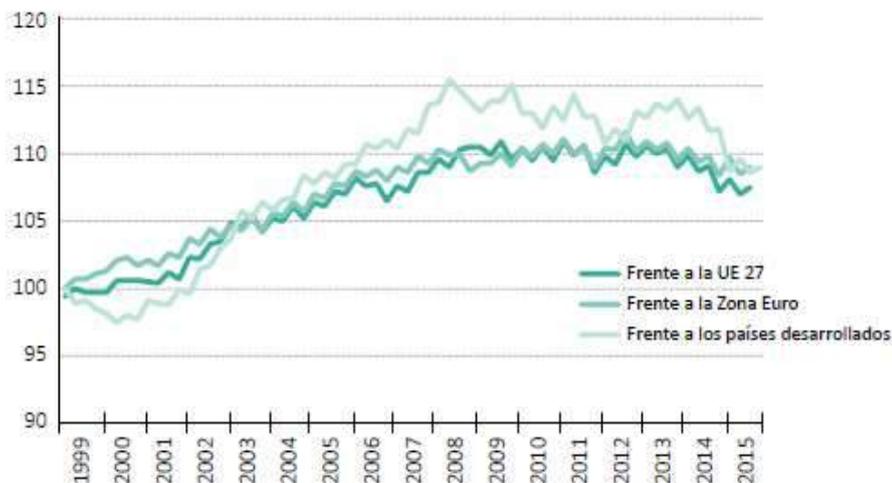
Gráfico 26. Saldo de la balanza de bienes y balanza de servicios en España como % del PIB. 1996-2015.



Fuente: Banco de España y Servicios de estudio de la CEOE.

Por último, se analiza el índice de competitividad, teniendo en cuenta que un aumento del valor del índice significa pérdida de competitividad y viceversa. En España se constata una caída de la competitividad frente a la UE-27 y a la Zona Euro, y sobre todo frente a los países desarrollados, fundamentalmente a raíz de la crisis económica.

Gráfico 27. Índice de competitividad de España con precios de consumo 1999=100.

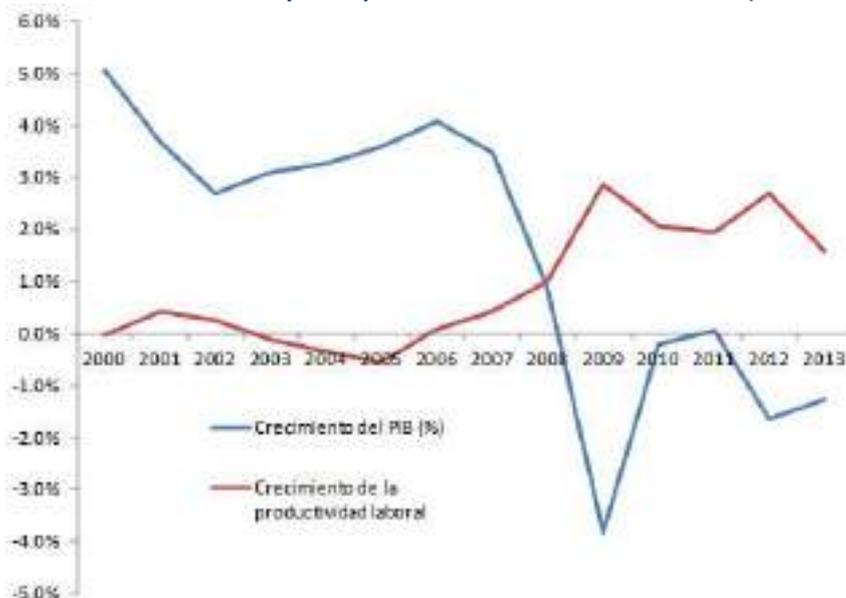


Fuente: Banco de España y Servicios de estudio de la CEOE.

Esta caída de la competitividad se aprecia tanto con precios de consumo como con precios industriales, y nuevamente una mayor pérdida de competitividad frente a los países desarrollados.

Otro de los problemas estructurales que se ha venido mostrando la economía española es su baja productividad. El gráfico siguiente muestra el crecimiento anual (en %) del PIB a precios constantes y de la productividad laboral en España para el período de 2000 a 2013⁷.

⁷ Los datos de PIB provienen del FMI y para 2013 se basan en predicciones y están algo desactualizados, pero esto no afecta el mensaje principal de los gráficos. Daniel Fernández Kranz (2014), en Economía Global.

Gráfico 28. Evolución del PIB real y de la productividad laboral: 2000-2013. (Tasa de crecimiento anual). %.

Fuente: The Conference Board para productividad laboral y FMI para PIB. Daniel Fernández Kranz (2014)

Se observa que la productividad laboral en España es anti-cíclica, de modo que el producto por persona trabajadora se incrementa en épocas de crisis y se reduce en épocas de expansión económica. Esta situación es una proyección de nuestro mercado laboral dual, donde el tejido empresarial ajusta la cantidad de trabajo temporal tanto en tiempos de bonanza como en épocas de recesión.

Aunque en general España destaca por su baja productividad laboral tanto en períodos expansivos como recesivos, sucede que en épocas de expansión se crean malos empleos, de baja calidad y baja productividad y la productividad media decrece, mientras que en épocas de crisis se destruyen gran parte de estos empleos malos y la productividad media aumenta.

3.2. Evolución del sistema de transporte por carretera y ferrocarril

En este apartado se analizan los indicadores clave que permiten obtener una imagen sobre la situación actual y evolución del sistema de transporte por carretera y ferrocarril, y que determinan la problemática a la que la política trata de responder. Esto es el primer elemento de la Teoría del Cambio que sustenta el enfoque metodológico de la evaluación.

El análisis se realiza agrupando los indicadores en torno a cuatro variables:

- Dotación de infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril
- Accesibilidad: aislamiento y congestión
- Calidad y modernidad
- Sistema de gestión del transporte

3.2.1. Dotación de infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril

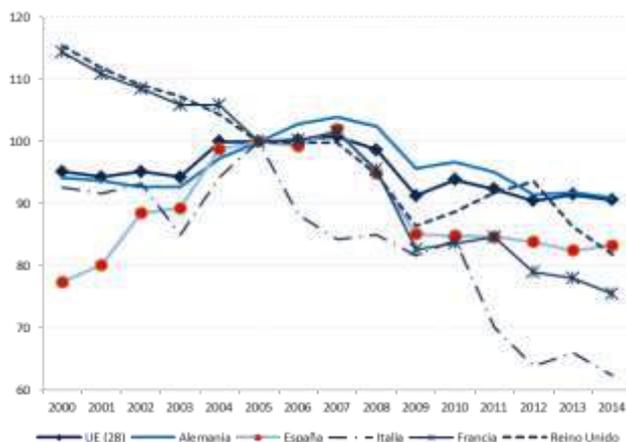
La literatura sobre economía espacial pone de manifiesto la estrecha relación entre el desarrollo regional y las transformaciones del sistema productivo con el sistema de infraestructuras, especialmente las de transportes y comunicaciones, ya que establecen las posibilidades de conexión entre los distintos puntos del espacio y permiten que se desarrolle la actividad. Por otro lado, la población requiere asegurar su capacidad de moverse libremente, disfrutar de los servicios, comunicar y establecer relaciones. Es decir,

movilidad sostenible como requisito para tener acceso a bienes y servicios de toda índole que satisfagan necesidades individuales y colectivas.

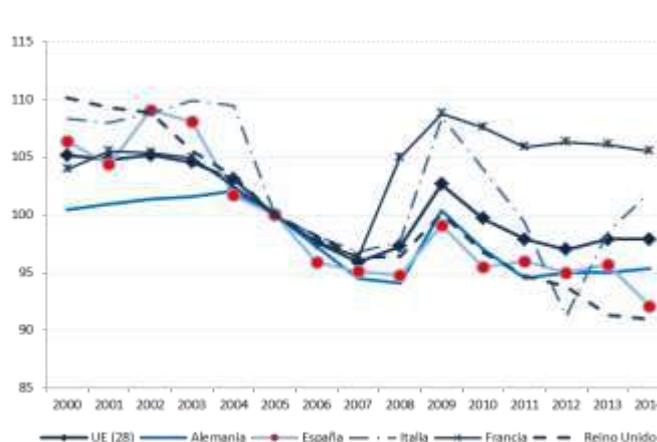
En el entorno de la Unión Europea, y en comparación con las cuatro grandes economías europeas (Alemania, Francia, Reino Unido e Italia), los datos de movilidad sitúan a España en valores próximos a la media, en relación al PIB, sobre todo en relación al transporte de pasajeros. Otra cuestión sería la comparativa del PIB español con el de esas economías.

Gráfico 29. Transporte de mercancías y viajeros en relación al PIB (2005=100).

Tn-km/PBI volúmenes encadenados



Pasajeros-km/PIB volúmenes encadenados



Fuente: Eurostat.

El punto de partida en el año 2000 muestra una situación de desventaja de España respecto al promedio de la UE, y de los cuatro países tomados como referencia, especialmente en el transporte de mercancías.

Ello pone de manifiesto que el problema troncal de las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril en España ha sido su déficit, tanto por su menor dotación relativa respecto a los países más desarrollados, como por la menor calidad de los servicios que ofrecen, y la diferenciación territorial, que ha exigido el desarrollo de políticas de cohesión.

En estos 25 años, las inversiones acometidas han logrado solventar relativamente este déficit, aunque al inicio del último marco objeto de evaluación aún persistían ciertas dificultades. Los indicadores clave que nos permiten medir la dotación de infraestructuras son los siguientes:

Tabla 2. Indicadores de dotación de infraestructuras

Indicador	Carreteras	Ferrocarril	Fuente	Descripción	Año inicio	Año fin
Inversión pública	X	X	Fundación BBVA	<ul style="list-style-type: none"> o Inversión nominal por tipo de activo (evolución) o Composición del capital público e inversión pública por tipo de infraestructuras (% y evolución) o Stock de capital neto infraestructuras viarias. % Stock de capital/PIB o Stock de capital neto infraestructuras ferroviarias. % Stock de capital/PIB 	1986	2012
Dotación de carreteras	X		Ministerio de Fomento	<ul style="list-style-type: none"> o Longitud de las carreteras en km por tipología y titularidad o Densidad de carreteras por CCAA (km/1.000Km²) 	1993	2014
Dotación de ferrocarriles por tipología		X	ADIF e Instituto Geográfico Nacional	<ul style="list-style-type: none"> o Longitud de ferrocarril en km por tipología o Densidad de ferrocarril por CCAA (km/1.000Km²) 	1993	2014

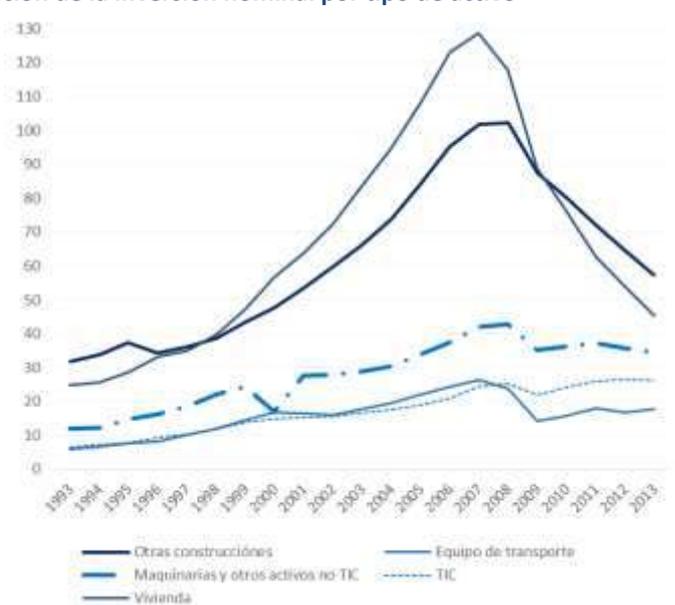
Fuente: Elaboración propia.

- **Inversión pública**

El fuerte volumen de inversión pública en el sistema de transporte, superior al de otros objetivos de política, ha favorecido el proceso de convergencia en términos de dotación de stock de infraestructuras de España con el resto de Europa. En 1995 la partida de asuntos económicos, que incluye a las infraestructuras de transporte e hidráulicas, absorbía la mayor parte de la inversión, 58,45% del total, llegando en 2012 a representar el 70,12%.

Atendiendo a la evolución de la inversión nominal por tipo de activo, el de otras construcciones, que incluye las infraestructuras viarias y ferroviarias, junto a los demás tipos de infraestructuras de transporte, se sitúa como la segunda más importante tras la vivienda, aunque convergiendo e incluso superándola al final del periodo, a la vez que alejándose del volumen de inversión en el resto de activos (maquinarias, equipos de transporte, y TIC), sobre todo en los años 2004-2009.

Gráfico 30. Evolución de la inversión nominal por tipo de activo



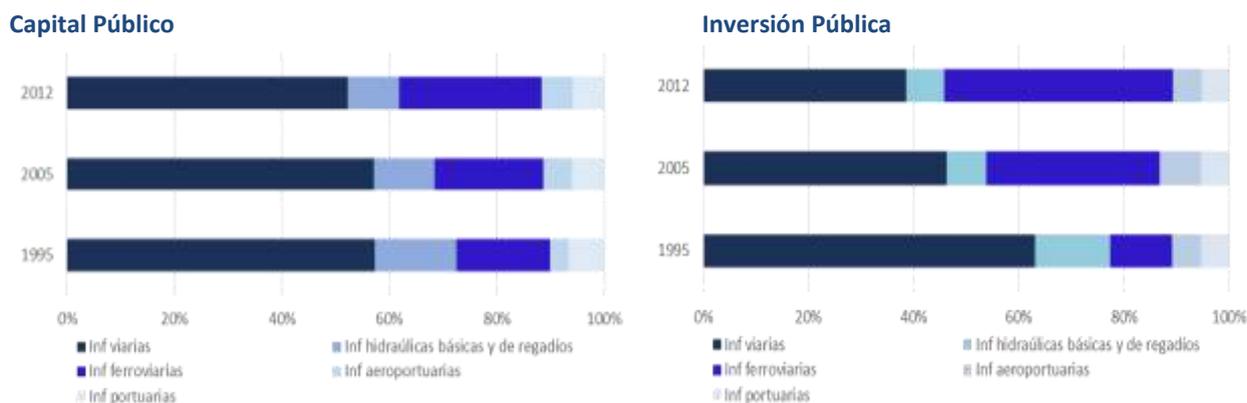
Fuente: Fundación BBVA e Ivie.

Desde 2013, el escenario macroeconómico de crisis y la consolidación fiscal ha cambiado radicalmente la situación, viéndose reducida la inversión en infraestructuras de transporte y dando lugar a un ligero descenso en el stock de capital disponible en dichas infraestructuras.

Del total de inversiones en infraestructuras, las destinadas a la red viaria han dominado sobre el resto de las de transporte e hidráulicas, hasta 2012 cuando, con el 38,67% del total, son superadas por las de ferrocarril. La inversión en ferrocarril pasó de ser la infraestructura estrella a comienzos de 1990, llegando a acaparar el 65,8% del total de las inversiones públicas en las infraestructuras de transporte e hidráulicas, a representar tan solo el 11,8% en 1995. A partir de entonces se produjo una recuperación muy importante, esencialmente por la extensión de la red de alta velocidad, subiendo hasta el 43,4% en 2012.

Este cambio en la inversión ha modificado la configuración del stock de capital público en el que a pesar de seguir siendo superior el peso de las infraestructuras viarias, las de ferrocarril han ganado protagonismo.

Gráfico 31. Composición porcentual del Capital Público e Inversión Pública en infraestructuras.

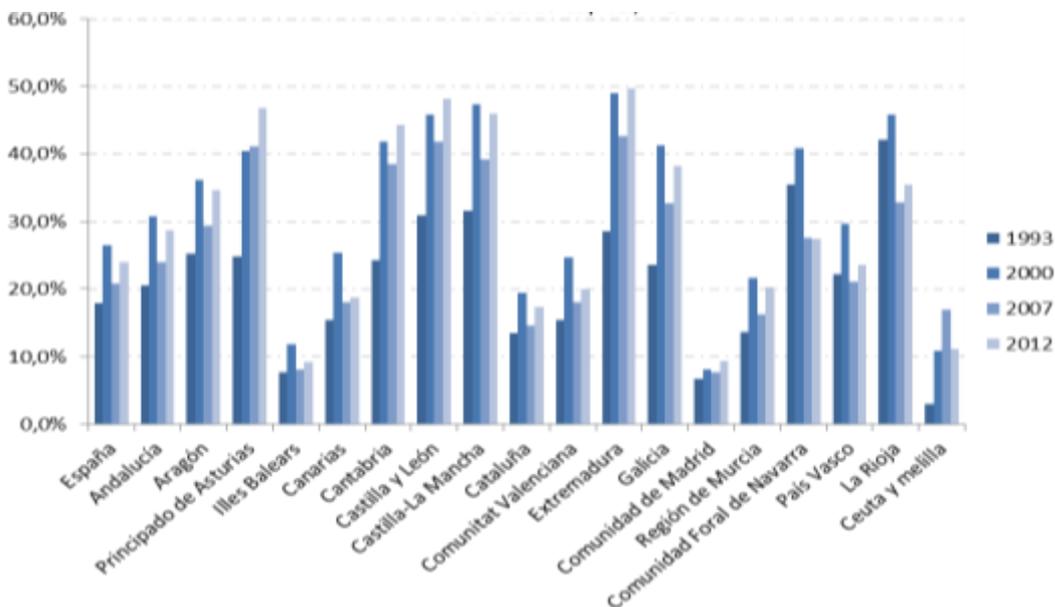


Fuente: Fundación BBVA

Las diferencias en la dotación de infraestructuras entre los territorios son consecuencia de las inversiones realizadas en las distintas áreas, y ello se refleja en las disparidades regionales en cuanto a stock de capital de infraestructuras viaria y ferroviaria con relación al PIB. Hay que tener en cuenta que el valor superior del PIB en algunas Comunidades Autónomas (Madrid y Cataluña), junto a otros elementos que relativizan la consideración de más homogeneidad: densidad de población y actividad, eficiencia en el uso, etc., hace que este indicador relativo ofrezca un menor valor.

Los territorios con un stock de capital viario menor, tanto en 1993 como en 2012, se corresponden con las regiones mediterráneas, frente al centro y norte de España que alcanzan valores cercanos al 50% del PIB. En la comparativa de ambos años, las Comunidades que mejoran son Asturias, Cantabria, Castilla León, Castilla La Mancha y Extremadura.

Gráfico 32. Stock de capital neto infraestructuras viarias. % Stock de capital/PIB

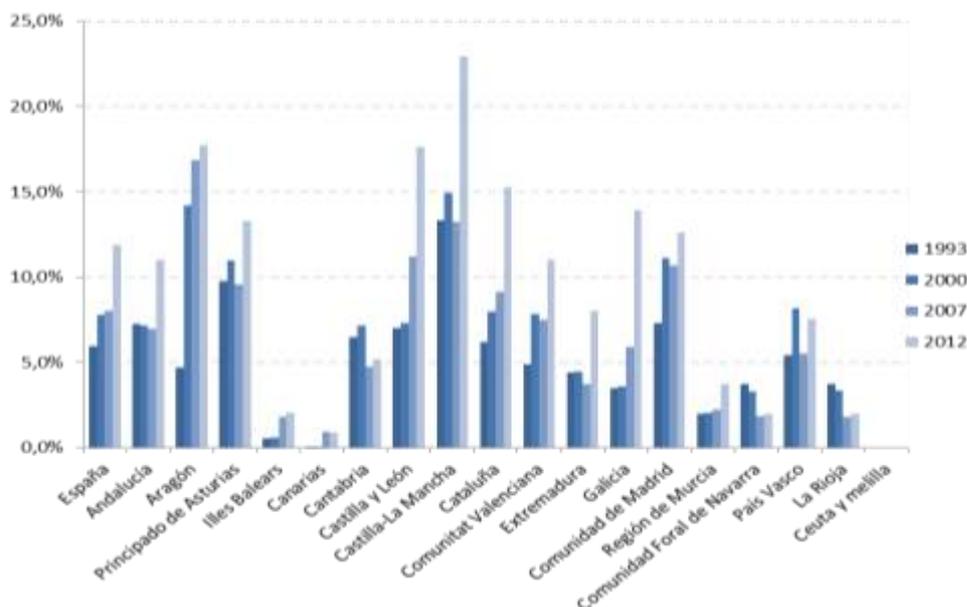


Fuente: Elaborado a partir de los datos de la Fundación BBVA.

En cuanto al stock de capital ferroviario, las áreas menos favorecidas, además de las islas, Ceuta y Melilla, son Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Murcia y Extremadura, aunque se aprecia una mejora relativa en todas las regiones.

La evolución del stock de infraestructuras ferroviarias respecto al PIB hasta 2012 ha sido favorable para la mayoría de las regiones, salvo para el País Vasco, La Rioja y Cantabria.

Gráfico 33. Stock de capital neto infraestructuras ferroviarias. % Stock de capital/PIB



Fuente: Elaborado a partir de los datos de la Fundación BBVA.

La apuesta por el transporte ferroviario queda patente al observarse un mayor crecimiento del stock de capital en porcentaje respecto al PIB (de menos del 5% al 12%, frente al de carreteras que se mantiene constante en torno al 25%), aunque es cierto que se partía de una situación muy deficitaria en comparación con la media europea.

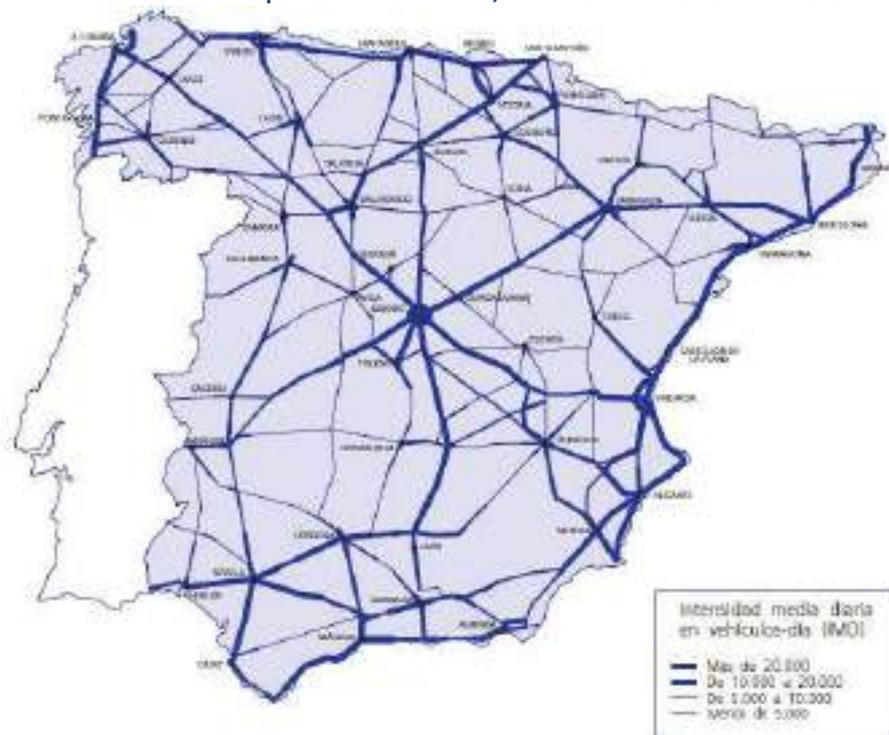
Tanto en infraestructuras de carreteras como en ferrocarriles, las regiones menos desarrolladas (objetivo 1 en los dos primeros marcos y de convergencia en el 2007-2013), son las que han mejorado considerablemente su situación en cuanto al stock de capital, resultando el panorama nacional siguiente:

- Zona central en la que esfuerzo inversor era superior y que experimentan una mejora: Castilla y León, Castilla La Mancha, y Aragón.
- Zona norte donde el stock sigue una tendencia irregular, con mejoras en carreteras y cierto estancamiento en el ferrocarril: Asturias, Cantabria, País Vasco.
- Zona mediterránea y sur en la que se siguen observando disparidades regionales de dotación: Cataluña y Comunitat Valenciana frente a Andalucía y Región de Murcia.
- Zonas más periféricas que han mejorado su situación, aunque el stock se encuentra por debajo de la media: Andalucía y Galicia. La situación de las Islas, Ceuta y Melilla es también de mejora, aunque con características diferenciadas respecto al territorio peninsular.

• Dotación de carreteras

La red de carreteras ha ido desarrollando su carácter mallado, completando las conexiones intra e interregionales y las conexiones con la Red Transeuropea de Transporte. Así, a lo largo del periodo de evaluación el número total de kilómetros de carretera en España se ha incrementado en un 4,2% (de 159.630 km a 166.284 km), sobre todo por el aumento de km en las carreteras de alta capacidad.

Mapa 2. Distribución de la Red de Transportes de Carreteras, con IMD en Vehículos-día. 2010.



Fuente: <http://www.mosingenieros.com/>

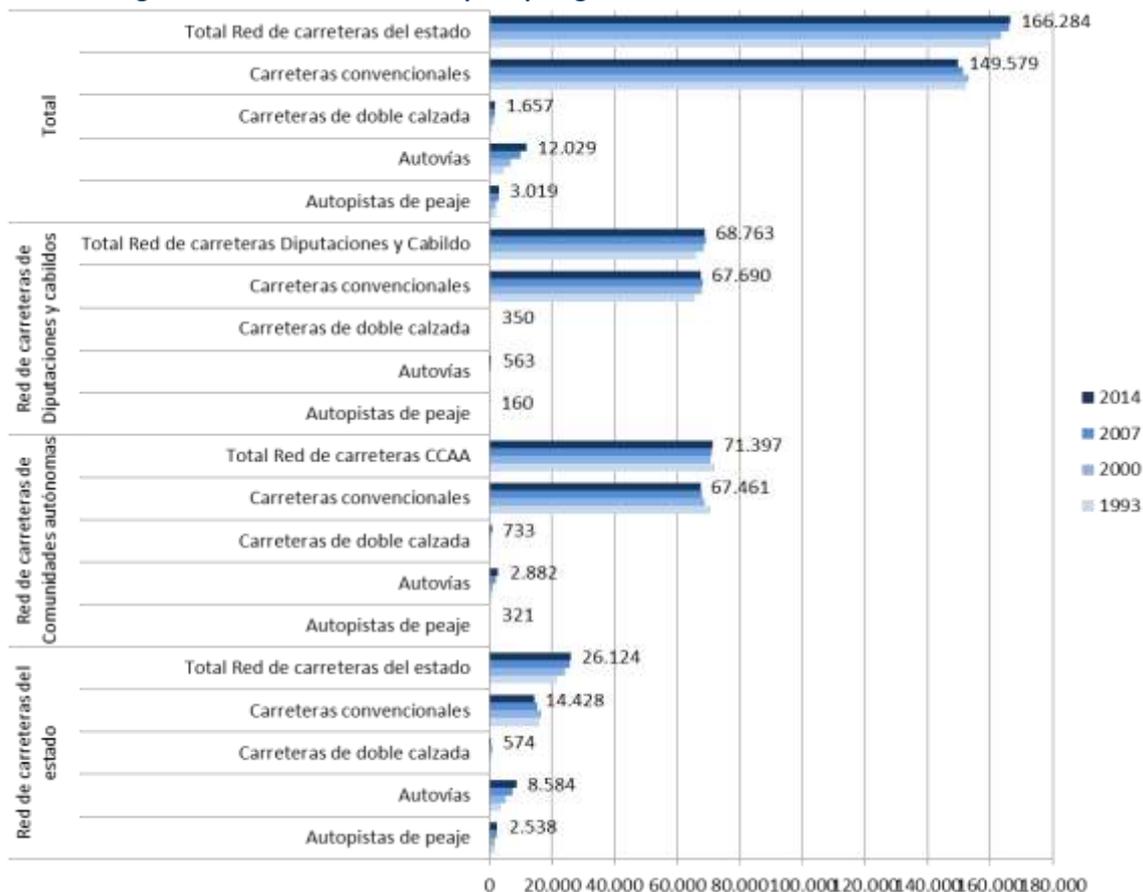
Teniendo en cuenta la densidad de carreteras, en 1993 se partía de un valor de 315,85 km/1.000 km², muy por debajo de la media de la UE (1.520,7 km/1.000 km²), que situaba a España en una posición desventajosa en el ranking de los Estados Miembros. Aunque a 2014 la densidad de la red aumenta (328,6 km/1.000 km²), sigue estando alejada de la media europea, que tras las sucesivas ampliaciones del número de países se ha visto, a su vez, reducida (1.044,02 km/1.000 km²).

Las carreteras convencionales, que suponen el 90% del total, redujeron sus kilómetros en un -1,7%, y las de la red de alta capacidad, especialmente las autovías, aumentaron un 162,3% en el número de kilómetros, a la vez que se mejoraron los estándares de las autovías existentes (reformas de las autovías de primera generación).

Esto ha supuesto la consolidación de una red secundaria completa y de buena calidad, en la que las autovías han pasado a representar del 2,9% del total de carreteras 1993 al 7,2% en 2014, y se ha convergido con Europa en este tipo de vías, que son las que ofrecen servicios de calidad para la movilidad y una mayor seguridad en el transporte. De una densidad de autovías de 12,99 km/1.000 Km² en 1993, 20,8 km/1.000Km² de media europea, se ha pasado a estar a la cabeza de la Unión, con 29,70 km/1.000 Km² frente a 24,50 de media europea⁸.

⁸ Los promedios europeos están calculados sobre el número de países que en cada momento formaban parte de la actual Unión Europea: 12 países para 1993 y 28 en 2014.

Gráfico 34. Longitud de las carreteras en km por tipología



Fuente: Ministerio de Fomento.

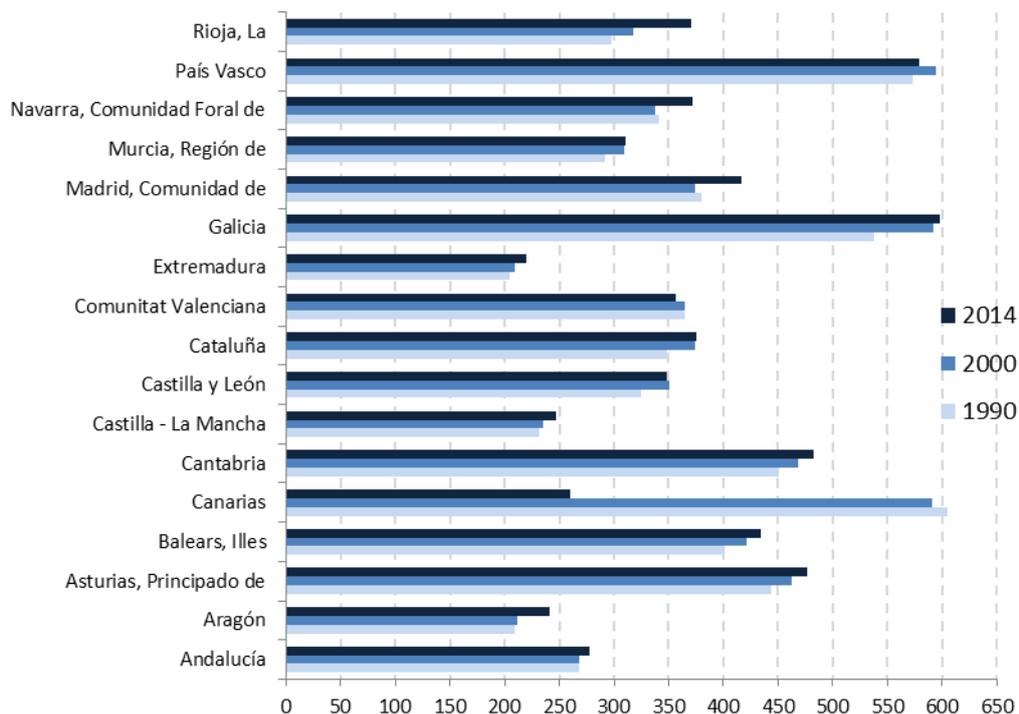
El incremento de las autopistas de peaje fue de un 51,6% y se duplicó el de las carreteras de doble calzada, lo que ha supuesto una mejora de algunas vías convencionales, por lo que no solo ha aumentado la dotación, sino la calidad de la red.

Atendiendo al organismo competente en la gestión de las carreteras, los mayores aumentos de carreteras se producen en las del Estado, red que supone un 15% del total. Las que son competencia de las Comunidades Autónomas, que representan el 43% del total, se redujeron un 1% en este periodo.

En cuanto a su distribución territorial, se observan fuertes desequilibrios entre las Comunidades Autónomas. Las mejor dotadas en cuanto a kilómetros de carreteras por cada mil kilómetros cuadrados de superficie son las del norte y las insulares, destacando Galicia, País Vasco, Canarias, Asturias, Cantabria y Baleares; mientras que las de peor dotación son las del sur (Extremadura, Castilla La Mancha, Andalucía, Murcia) y Aragón.

No obstante, hay que tener en cuenta que la estructura de población condiciona la densidad de la red, Galicia sería un claro ejemplo de población dispersa y alta densidad, sin que ello signifique mejor calidad o mayor respuesta a las necesidades de movilidad.

Gráfico 35. Densidad de carreteras por CCAA (km/1.000 Km²)



Nota: Los datos de Baleares, Navarra y País Vasco corresponden a 2012.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Fomento e Instituto Geográfico Nacional.

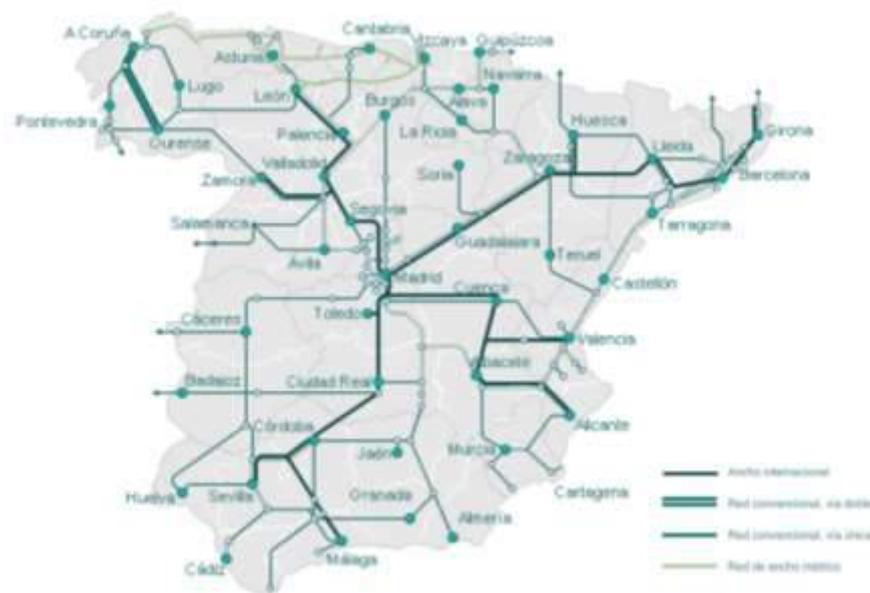
A lo largo del periodo 1990-2014, han mejorado claramente las regiones de Aragón, Navarra, Galicia y La Rioja, y retrocedieron Canarias y Comunitat Valenciana.

En 2014 todavía Andalucía, Castilla La Mancha y Extremadura tienen un peso en el total de infraestructuras de carreteras inferior al que les corresponde por su superficie, y, en el lado contrario, el porcentaje sobre el total de Galicia, País Vasco, Canarias, por ejemplo, está por encima de su peso según su extensión. Esto denota desequilibrios en el territorio, que no se ha conseguido solucionar con el paso del tiempo.

- **Dotación de Ferrocarriles**

La red ferroviaria española presenta aun una configuración radial, con centro en Madrid y conexión con las ciudades periféricas más importantes. Esta red se diferencia de la mayor parte de las europeas por su gran accidentalidad, debido a la orografía española.

Mapa 3. Distribución de la Red de Transportes de Ferrocarril



Fuente: ADIF.

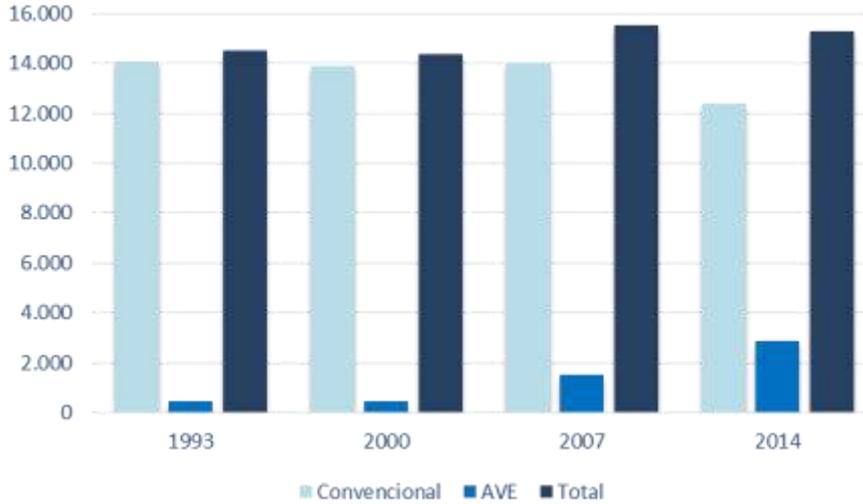
El distinto ancho de vía (1.668 milímetros, frente a los 1.435 del ancho estándar), ha supuesto un importante impedimento en el desarrollo de las relaciones del ferrocarril español con el resto de Europa, aunque actualmente las nuevas infraestructuras de Alta Velocidad se construyen con ancho internacional.

Una de las primeras decisiones tras la entrada de España en la Unión Europea y, por tanto, de tener la posibilidad de contar con los fondos europeos, fue sustituir el acceso ferroviario a Andalucía, completamente colapsado por el cuello de botella que suponía el paso por el puerto de Despeñaperros, con la construcción de la nueva línea entre Madrid y Sevilla inaugurada en 1992 y que supuso el nacimiento de la Alta Velocidad Española (AVE).

A partir de ahí, las prioridades inversoras de los siguientes 15 años contemplaron la construcción de otras Líneas de Alta Velocidad para cubrir la mayoría del territorio (Madrid-Barcelona-Francia, Madrid-Irún, etc.). Al mismo tiempo se continuó el esfuerzo inversor en la red de cercanías, centrando la mayor parte de las inversiones en el núcleo de Madrid y sus conexiones con el resto de España.

Como resultado del esfuerzo inversor, la longitud de líneas de ferrocarril ha aumentado a lo largo de estos años de 14.539 km a 15.279 km, y especialmente en la Alta Velocidad, situando a España con 2.871 km a la cabeza del ranking europeo.

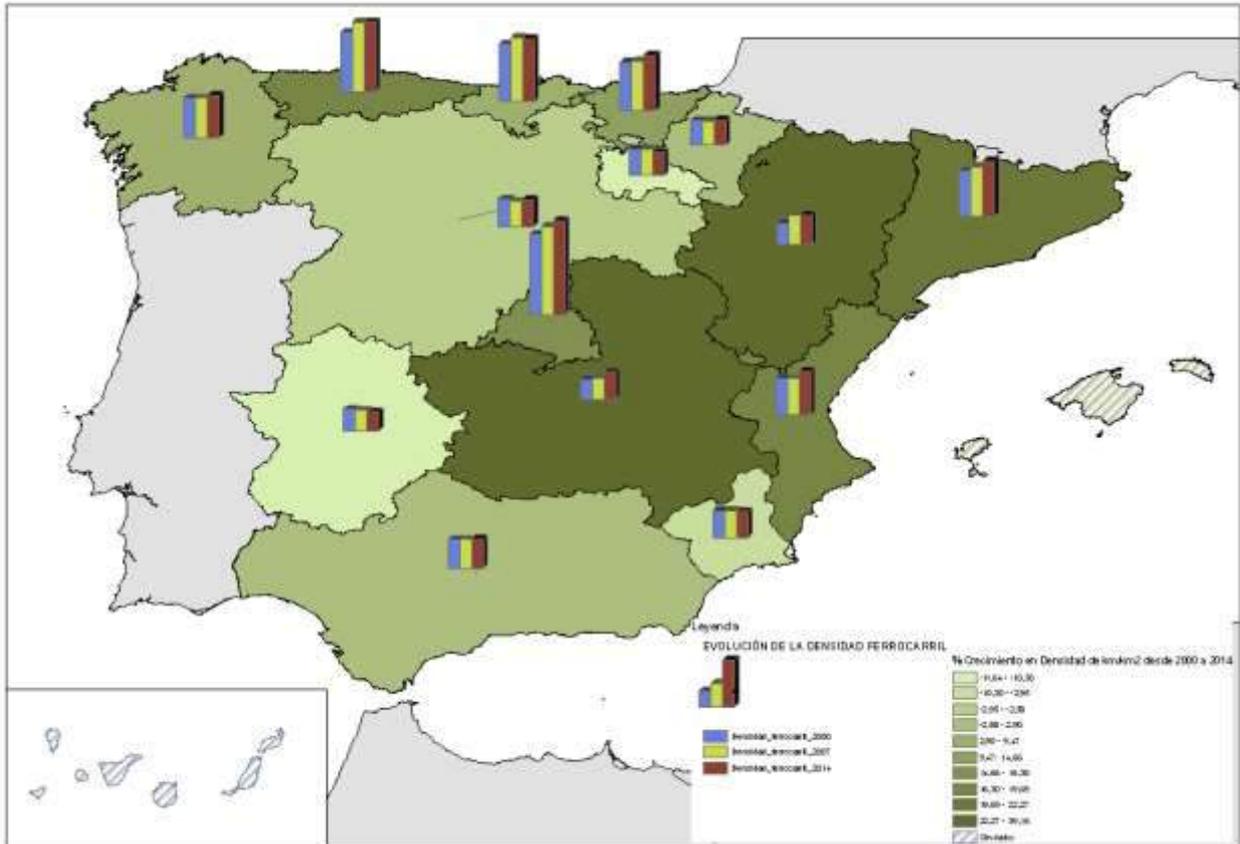
Gráfico 36. Longitud de ferrocarril en km por tipología



Fuente: Eurostat

Pese a los avances generales, los desequilibrios territoriales continúan siendo evidentes, como se pone de relieve en el siguiente mapa en el que se representa la densidad ferroviaria por regiones. Las Comunidades de Madrid, País Vasco y Cataluña partían de una mejor situación que además se incrementa a lo largo del periodo analizado. En el lado opuesto, muy por debajo de la media y empeorando en estos años está Extremadura, o Andalucía y Murcia donde apenas hay cambios.

Mapa 4. Densidad de la red de ferrocarril por CCAA (km/1.000 km²) 2000, 2007 y 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de ADIF e Instituto Geográfico Nacional.

3.2.2. Accesibilidad: aislamiento y congestión

La configuración radial inicial de las redes del transporte terrestre alrededor de Madrid, superado en las carreteras, pero que se mantiene en el ferrocarril, ha sido un factor infraestructural básico para explicar los problemas de accesibilidad en el territorio español. La menor extensión y capilaridad de la red transversal no aseguró una permeabilidad territorial suficiente, desequilibrando los intercambios en favor de las ciudades y zonas próximas a los ejes radiales.

Por otro lado, desde los años 90 aparece en toda Europa el fenómeno de la congestión en algunas regiones y ejes, que constituye una amenaza para la competitividad. La congestión en algunos de los ejes más importantes se debe al retraso en la realización de las infraestructuras asociadas a la red transeuropea de transporte, lo que impide la conexión real con las regiones más periféricas, consolidando su situación de aislamiento.

La combinación del aislamiento de ciertas regiones periféricas, y los problemas de embotellamiento y congestión, producen un efecto centralizador que se sistematiza como la: "apoplejía en el centro y la parálisis en las extremidades".

A la vez en España se da un creciente, pero desigual equipamiento de infraestructuras de altas prestaciones, que agudiza la diferencia entre quienes están o no servidos por las nuevas redes, y que impide una jerarquización eficiente del sistema.

Estos fenómenos han provocado que se mantenga el aislamiento físico, económico, social y cultural, de algunas regiones por su perifericidad, y/o su orografía, y la congestión y saturación de otras zonas por su centralidad, limitando en ambos casos las posibilidades de desarrollo.

Para profundizar en el estudio de este problema se analizarán el siguiente conjunto de indicadores clave:

Tabla 3. Indicadores de accesibilidad

Indicador	Carreteras	Ferrocarril	Fuente	Descripción	Año inicio	Año fin
Tráfico por carretera	X		DG Carreteras. Ministerio de Fomento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tráfico de mercancías y viajeros por carretera (vehículos-km y vehículos/día). Tipo de vía ○ Porcentaje de vehículos pesados en el tráfico de mercancías y viajeros por carretera. Tipo de vía ○ Tráfico de mercancías y viajeros por carretera (vehículos-km). Titularidad vía ○ Transporte por carretera de viajeros (viajeros-km) y mercancías (toneladas-km) 	2003	2014
Interconexión de mercancías regional	X		Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera	<ul style="list-style-type: none"> ○ Transporte por carretera interior e internacional (Kilotoneladas) ○ Porcentaje transportado dentro Comunidad Autónoma (kilotoneladas) ○ Porcentaje transportado en millones Tn-km fuera de la Comunidad Autónoma 	2002	2015
Tráfico por ferrocarril		X	Elaborado por OFE con datos de RENFE	<ul style="list-style-type: none"> ○ Transportes viajeros por tipo de servicio y operador (millones viajeros-km) ○ Evolución del tráfico de viajeros (miles trenes-km) y del transporte de viajeros por ferrocarril (millones de viajeros-km) por tipo de servicio ○ Transporte de mercancías (toneladas-km) por empresa ferroviaria ○ Tráfico (millones trenes-km) y transporte ferroviario de mercancías (miles de toneladas netas, millones de toneladas netas-km). 	1993	2014

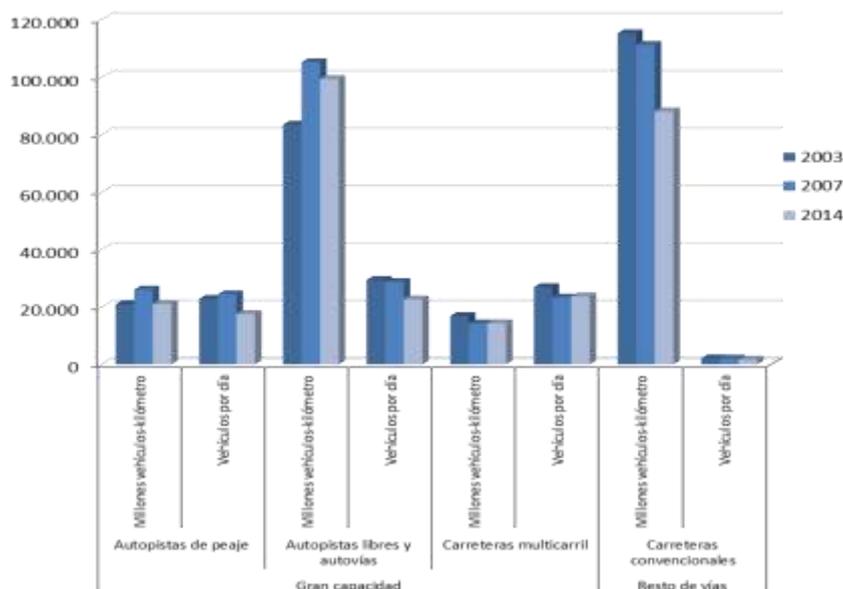
Recorridos ferroviarios		X	Elaborado por OFE con datos de RENFE	<ul style="list-style-type: none"> o Recorrido total de los servicios de larga distancia y Alta Velocidad Comercial (trenes/km) o Recorrido medio por viajero (km/viajero) por tipo de servicio 	1993	2014
Movilidad	X	X	OTLE Observatorio del Ferrocarril en España. DG de Transporte Terrestre. MF	<ul style="list-style-type: none"> o Intensidad del transporte por carretera en relación al PIB (millones vehículos-km/M€) o Intensidad del transporte por ferrocarril en relación al PIB (miles trenes-km/M€) 	1995	2014
Capitales de provincia conectadas en alta capacidad y alta velocidad	X	X	Fuente: elaboración propia	<ul style="list-style-type: none"> o Capitales de provincia conectadas en alta capacidad (% sobre el total de capitales de provincia) o Capitales de provincia conectadas por AVE (% sobre el total de capitales de provincia*) 	1993	2014
% Construido Red Transeuropea	X	X	DG Carreteras. Ministerio de Fomento	<ul style="list-style-type: none"> o Porcentaje construido de la RTE-T (Conexión entre capitales finalizada en todos sus tramos) 	1993	2015

Fuente: Elaboración propia.

• Tráfico por carreteras

El tráfico de mercancías y viajeros por carretera en España se situaba en 2014 en 222.689,3 millones vehículos-km, concentrándose en las vías convencionales y las autopistas libres y autovías⁹. De 2003 a 2007 hubo un incremento del 8,6% en el tráfico por carreteras, pero el impacto de la crisis provocó un descenso importante tanto en el volumen de vehículos-km como en el de vehículos/día en todos los tipos de carreteras. En 2014 el volumen total de tráfico se encuentra por debajo del que había en 2003 (-5,8%).

⁹ El último dato disponible que permite comparar esta cifra con Europa es de 2011, y solo para algunos países: Francia donde el tráfico alcanzaba los 529.543 Millones vehículos-km, y Polonia con 195.824 Millones vehículos-km.

Gráfico 37. Tráfico de mercancías y viajeros por carretera (vehículos-km y vehículos/día). Tipo de vía

Fuente: DG Carreteras. Ministerio de Fomento.

La evolución diferencial según el tipo de vía se ha dado por la puesta en servicio de los nuevos tramos de alta capacidad, que ha ido restando volumen a las carreteras convencionales (-23% millones vehículos-kilómetro y -20,9% en vehículo/día entre 2014 y 2003). De esta forma, en 2003 casi la mitad del tráfico transcurría a través de las carreteras convencionales (48,7%), y ya en 2014 solo registraba el 39,5% del volumen total de tráfico por carretera, frente al 44,6% correspondiente a las autopistas libres y autovías.

En el caso de las de peajes el descenso también se debe al coste del viaje, lo que ha restado importancia a estas vías. Entre los dos años de referencia ha caído en un 23,2% (mayor descenso de todos los tipos de vía) el número de vehículo/día pasando de 22.793,70 a 17.507,00.

El decremento en el volumen total de tráfico por carretera también se debe a la reducción del tráfico de vehículos pesados (camiones y autobuses) en todos los tipos de vía. En el año 2000 circulaban 2.348 millones de vehículos-km frente a los 2.263 de 2015. Especialmente significativa es la caída en la Intensidad media diaria: de 3,693 vehículos/día se pasa a 2.432 en 2015 (-34%).

En la siguiente tabla se puede observar cómo además los vehículos pesados han perdido relevancia en la composición del tráfico total.

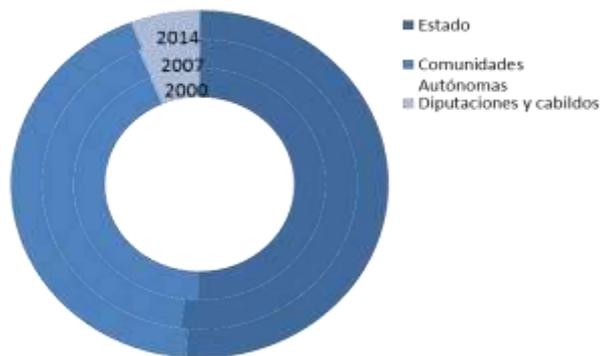
Tabla 4. Porcentaje de vehículos pesados en el tráfico de mercancías y viajeros por carretera. Tipo de vía

Clase de vía	Tipo de Vía	2003	2007	2014
Gran Capacidad	Autopistas de peaje	14,70%	14,20%	13,01%
	Autopistas libres y autovías	15,00%	15,70%	12,27%
	Carreteras multicarril	10,90%	9,50%	7,68%
Resto de vías	Carreteras convencionales	12,80%	11,50%	8,64%

Fuente: DG Carreteras. Ministerio de Fomento

Según la titularidad de la vía, la mitad del tráfico de viajeros y mercancías discurre por las estatales, que junto a las autonómicas representan casi un 95% del total de carreteras, quedando con una representación muy pequeña los de las Diputaciones y cabildos, que han ido reduciendo su participación.

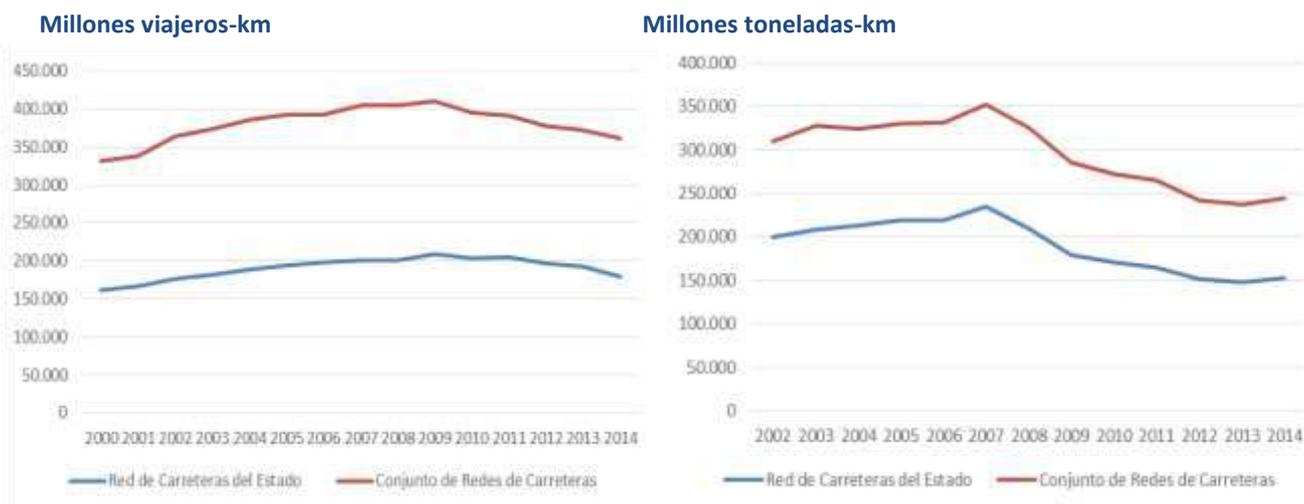
Gráfico 38. Tráfico de mercancías y viajeros por carretera (vehículos-km) por titularidad de la vía



Fuente: DG Carreteras. Ministerio de Fomento.

El transporte de viajeros por carretera ha aumentado año a año hasta 2009, y en mayor medida en la red de carreteras del Estado que en el conjunto de la red, alcanzando 410.192 millones de viajeros-km en 2009. A partir de dicho año, la evolución, como se aprecia en el gráfico, ha sido decreciente, llegando a 2014 con un total de viajeros-km en el total de redes de 361.262 millones, un 8,8% menos que en 2000, y un 11,9% menos que en 2009.

Gráfico 39. Transporte por carretera de viajeros (viajeros-km) y mercancías (toneladas-km).



Fuente: DG Carreteras. Ministerio de Fomento

Por su parte, el transporte de mercancías por carretera en 2014 alcanzó un valor de 152.394 millones de toneladas/km en la red de carreteras del Estado y 243.915 en el conjunto de redes de carreteras. Estos datos presentan una tendencia de crecimiento hasta el año 2007, experimentando una caída continuada desde 2008, aunque se empieza a invertir la tendencia en 2014. Desde 2008 el transporte de mercancías por carretera experimenta caídas interanuales más intensas que las del transporte de viajeros, mostrando el transporte de mercancías por carretera una alta elasticidad a la evolución de la actividad económica.

- **Interconexión de mercancías regional**

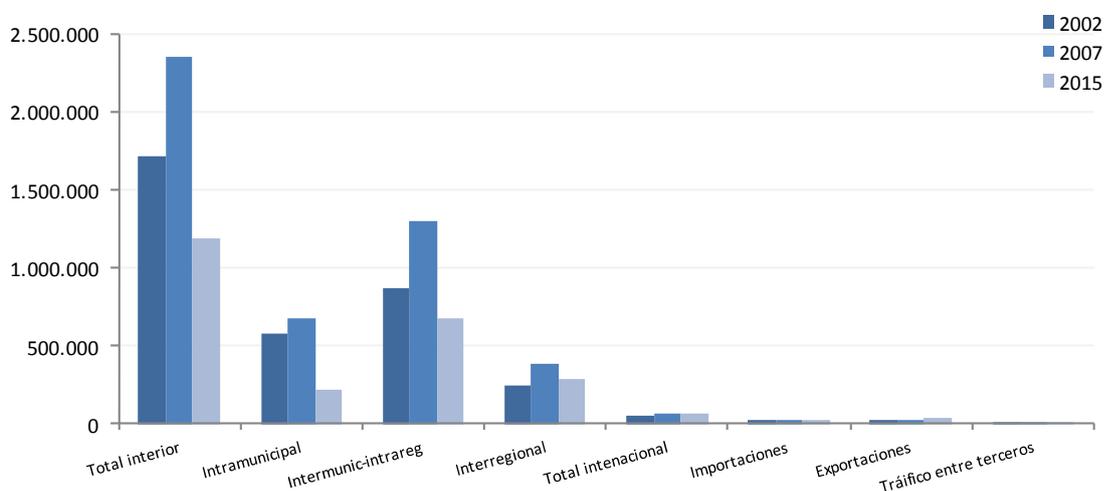
La interconexión de mercancías regionales mide los flujos de mercancías entre las regiones españolas por empresas nacionales en cuanto a las toneladas transportadas en una operación, calculadas en función del

peso bruto de la mercancía transportada, es decir, se incluye el peso de la mercancía transportada, los embalajes y, si fuera el caso, del contenedor¹⁰.

De 2002 a 2007 aumentó en el conjunto de España el transporte de mercancías medido en kilotoneladas (37,3%), aunque en menor proporción que si se mide en millones de toneladas-km (47,1%), lo que significa que aumentaron los kilómetros recorridos por cada tonelada transportada. A partir de 2007 se experimenta el efecto contrario, con reducciones en las kilotoneladas (-49,7%) superiores a los descensos en millones tn-km (-27,9%), lo que implica que los kilómetros recorridos por cada tonelada se mantienen ligeramente por encima que en 2000. Este efecto tiene que ver con el diferente impacto sectorial de la crisis, ya que, por ejemplo, la construcción genera más transporte a distancias cortas o medias que el sector industrial.

El descenso en el transporte entre 2007 y 2015 se debió a la caída en el transporte interior, ya que el internacional continuó aumentando, aunque todavía su peso en el total es muy reducido (5,7%). El transporte intramunicipal fue el que experimentó la mayor caída entre 2007 y 2015 (-67,9%) seguido del intermunicipal intrarregional (-47,7%).

Gráfico 40. Transporte por carretera interior e internacional (Kilotoneladas)

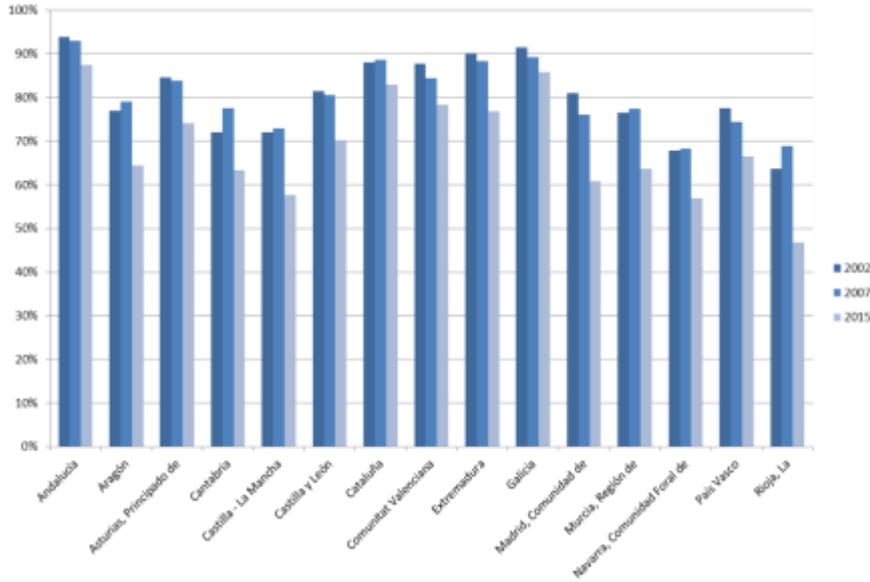


Fuente: Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera

En términos de kilotoneladas transportadas, el transporte intrarregional, muy vinculado al PIB, es el tipo de movilidad de mercancías más importante de España (53% del total en 2014). Los porcentajes transportados en kilotoneladas se redujeron dentro de todas las Comunidades Autónomas.

¹⁰ Los datos se obtienen a partir de las encuestas a empresas sobre sus vehículos pesados matriculados en España autorizados para el transporte de mercancías por carretera, que incluyen las cabezas tractoras con una capacidad de arrastre de más de 3,5 toneladas y los vehículos rígidos o camiones con capacidad de carga útil superior a 3,5 toneladas y con un peso máximo autorizado superior a 6 toneladas. Se excluyen los vehículos con uso distinto como excavadoras, grúas de arrastre, de cesta o de obra, trituradoras, apisonadoras, camiones de bomberos, quitanieves, tractores agrícolas, vehículos militares, etc.

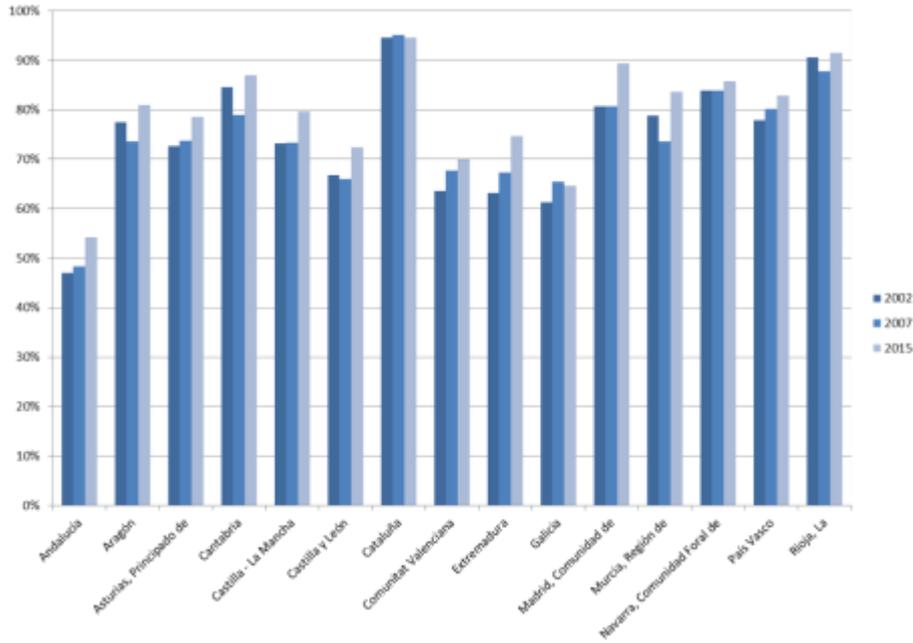
Gráfico 41. Porcentaje transportado dentro Comunidad Autónoma (kilotoneladas)



Fuente: Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera

Considerando las toneladas transportadas por kilómetro en cada Comunidad Autónoma, el transporte interregional es el más importante, con la única excepción de Cataluña. Desde el año 2007 son los trayectos más cortos (intramunicipales e intrarregionales) los que más se resintieron, aunque después revierte la tendencia siendo los que más crecen en el último periodo.

Gráfico 42. Porcentaje transportado en millones Tn-km fuera de la Comunidad Autónoma



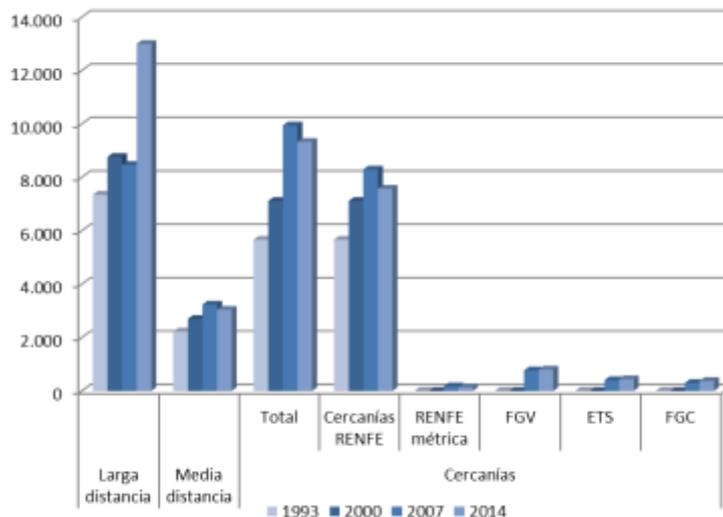
Fuente: Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera.

- **Tráfico por ferrocarril**

El tráfico por ferrocarril alcanzó en 2014 los 25.368 millones de viajeros-km, experimentado un ascenso del 17,2% respecto a 2007. Este incremento se consiguió gracias al aumento en el número de viajeros en larga distancia (53,5%), que consiguió compensar y superar el descenso en los demás tipos de servicio.

Dentro del servicio de cercanías, tuvieron evolución positiva los operadores de las CCAA (Cataluña, País Vasco y Valencia), pero no pudieron compensar la caída de RENFE métrica y sobre todo Cercanías RENFE.

Gráfico 43. Transportes viajeros por tipo de servicio y operador (millones viajeros-km)



Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España. Dirección General de Transporte Terrestre. Ministerio de Fomento.

En la primera etapa, de 1993 a 2000, se registró un incremento más tímido, basado fundamentalmente en el crecimiento del tráfico de cercanías, y algo menos en el de media distancia, que compensaron el descenso en los de larga distancia. A partir de 2000, y hasta 2007, el tráfico ferroviario de viajeros creció considerablemente (32,8%), y también gracias al fuerte aumento del tráfico de cercanías (63,2%).

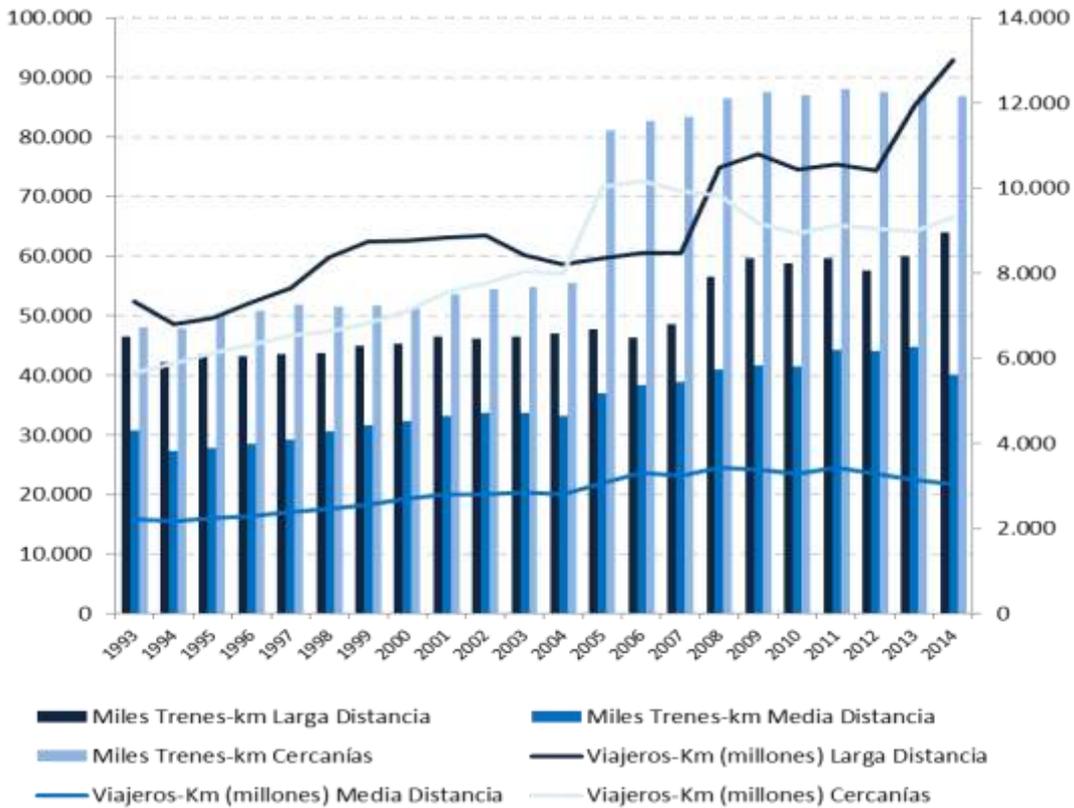
A partir de 2007, y por el efecto de la crisis económica, el tráfico de viajeros aumenta menos que en el periodo anterior, aunque en esta ocasión es en la larga distancia donde se sustancian los mayores crecimientos, influido por la importante puesta en servicio de líneas de la Alta Velocidad.

La tasa de variación anual media de transporte de viajeros (viajeros-km) a lo largo del total del periodo fue del 2,5%, superando a la de oferta (trenes-km), que fue del 2,0%, lo que significa que mejoró el rendimiento de los trenes.

Esta mejora se constata en los últimos años en los servicios de larga distancia, que tienen en 2007 y 2012 dos puntos de fuerte crecimiento, sobre todo de los viajeros sobre los trenes, ya que para los de media esta tendencia se revierte desde 2007, manteniendo descensos acumulados en los viajeros, con la excepción del último año que ya fue positivo, a pesar de seguir aumentando la oferta de trenes

Los servicios de cercanía son los únicos que presentan decrecimiento en el rendimiento en el conjunto del periodo, ya que tras un inicio de varios años positivos, desde 2004 prácticamente todos los años fueron reduciéndolos.

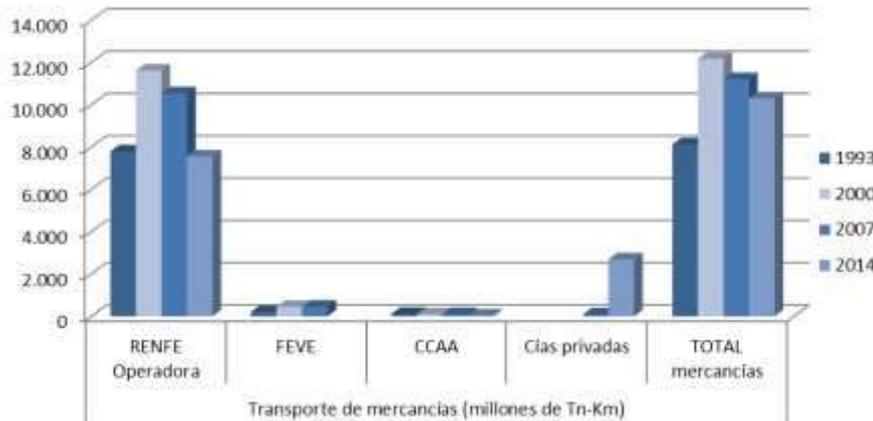
Gráfico 44. Evolución del tráfico de viajeros (miles trenes-km) y del transporte de viajeros por ferrocarril (millones de viajeros-km) por tipo de servicio



Fuente: Elaborado por OFE con datos de RENFE

Por su parte, el transporte de mercancías se situó en 2014 en los 10.3030 millones Tn-km, sufriendo un descenso de casi un 28%, que se ha visto atenuado por el incremento del tráfico en las compañías privadas, cuyo crecimiento ha sido exponencial desde su aparición en 2007, pasando de los 96 millones de Tn-km de 2007 a los 2.700 de 2014.

Gráfico 45. Transporte de mercancías (toneladas-km) por empresa ferroviaria



Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España. Dirección General de Transporte Terrestre. Ministerio de Fomento.

El volumen de mercancías que se movilizaron en 26,4 millones trenes/km. Desde 2005, año a partir del cual hay datos en la base de la OTLE, se constata un descenso significativo y continuado en el número de toneladas netas (-11%), pero especialmente en los trenes-km (-36%), quedando bastante lejos la cifra de 41,24 millones trenes/km de 2005. Esto quiere decir que, aunque el crecimiento del volumen de la carga

por tren está frenado, se aprecia signo de mejora de eficiencia, sobre todo si se sigue manteniendo esta tendencia en el futuro.

En el siguiente gráfico se observa una ligera recuperación en el último año del tráfico y transporte ferroviario de mercancías.

Gráfico 46. Tráfico y transporte ferroviario de mercancías (miles de toneladas netas, millones de toneladas netas-km y millones trenes-km)

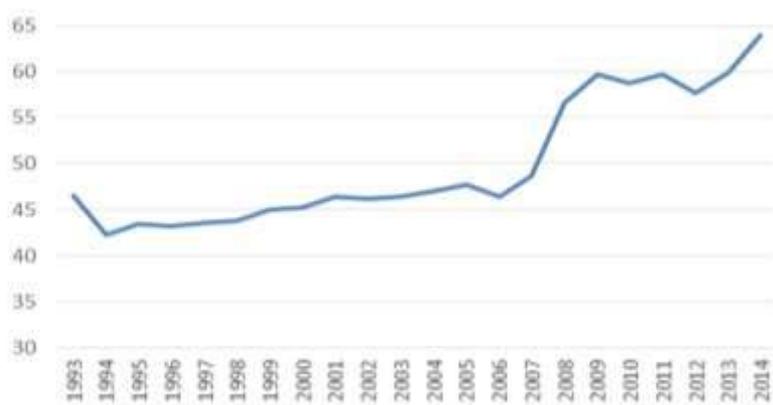


Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España. Dirección General de Transporte Terrestre. Ministerio de Fomento.

- Recorridos ferroviarios**

El recorrido de los trenes en España ha experimentado una evolución creciente de forma continua desde 1993 con 46,55 millones de trenes/km, aumentado fundamentalmente a partir de 2007 con la puesta en servicio de las líneas de Alta Velocidad, a 64,01 millones de trenes/km en 2014.

Gráfico 47. Recorrido total de los servicios de larga distancia y Alta Velocidad Comercial (trenes/km)



Fuente: Elaborado por OFE con datos de RENFE.

El recorrido de los servicios de larga distancia y Alta Velocidad Comercial en millones de trenes-km se incrementó un 37,5% de 1993 a 2014, aunque con diferente evolución a lo largo del periodo. Así, de 1993 a 1997 hubo un retroceso en el conjunto del periodo de un -6,3%, y desde 1997 fue aumentando todos los años, excepto en 2002 y 2006, con un resultado final de un 11,6% de crecimiento total. El mayor crecimiento tuvo lugar de 2007 a 2014, con un 31,5% más de trenes por km.

Por tipo de servicio y operador, el recorrido medio por viajero (km/viajero) se ha reducido en larga distancia, especialmente entre 2000 y 2007, periodo en el que aumentó tanto el de media distancia como el de Cercanías Renfe. Entre 2007 y 2014 solo aumentó el recorrido medio en cercanías.

Tabla 5. Recorrido medio por viajero (km/viajero) por tipo de servicio

	1993	2000	2007	2014
Larga distancia	496,00	492,00	455,00	439,00
Media distancia	98,20	99,12	101,81	101,51
Cercanías				
Cercanías RENFE	18,76	18,06	18,16	19,03
RENFE métrica			16,50	18,36
FGV			6,43	8,50
ETS			14,03	14,43
FGC			9,75	10,40

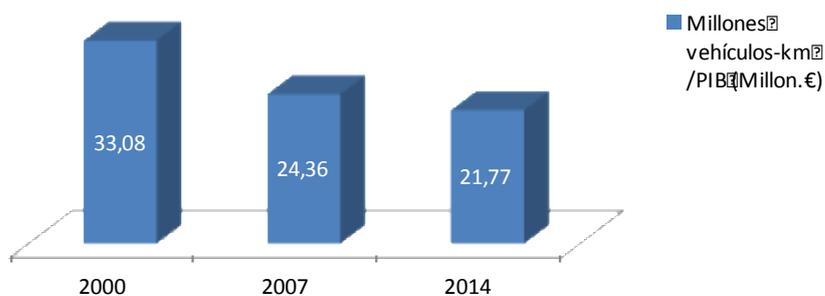
Fuente: Elaborado por OFE con datos de RENFE

Los datos de Renfe Métrica y las redes de cercanías de la Generalitat Valenciana (FGV), del País Vasco (ETS) y de la Generalitat de Cataluña (FGC) empezaron a contabilizarse en 2007, y el recorrido medio tuvo un importante ascenso en 2014.

- **Movilidad**

La relación en España entre la movilidad, medida en vehículos-km, y el PIB se situó en 2014 en 21,77 vehículos-km/M€ valor equiparable a la media de los países de la UE-28, con una tendencia decreciente, que entre 2000 y 2007 se explica por el mayor incremento del PIB (67,2%) que de la movilidad (23,1%), y para el periodo 2007 a 2014 por el mayor descenso de la movilidad (-13,2%) frente del PIB (-2,9%).

Gráfico 48. Intensidad del transporte por carretera en relación al PIB¹¹



Fuente: Elaborado a partir del Observatorio del Transporte y la Logística en España y del INE (Contabilidad Nacional).

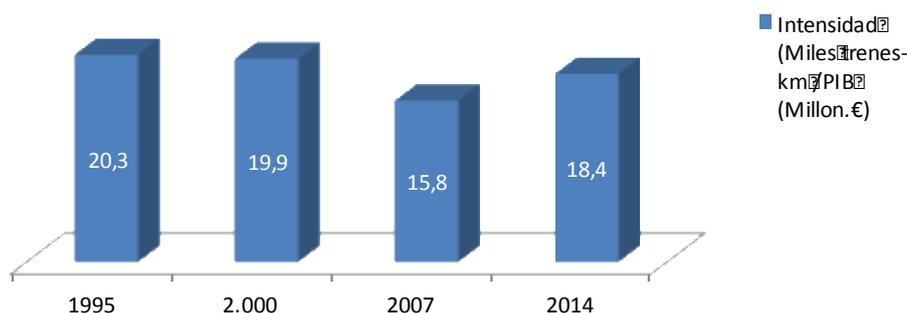
¹¹ Los datos de vehículos-km son el resultado de agregar los productos de las longitudes en km de las carreteras en cada intervalo de tráfico, por la intensidad media diaria (IMD) de dichos tramos, y representa la agregación de los vehículos-km que se producen por cada uno de los viajes de los vehículos automóvil por carretera. Sólo se incluye el recorrido en vías del territorio nacional. Como consecuencia del inventario de carreteras llevado a cabo a 31-XII-2008, el tráfico del año 2008 no es comparable con los de años anteriores.

En cuanto a la intensidad del transporte por ferrocarril (miles de trenes/km) en relación al PIB, la media española, según el *Informe Anual 2015* de OTLE, está por encima de la media europea, y presenta una evolución también decreciente. En 2014 la cifra de miles de trenes-km en relación al PIB se situó en 18,4.

Los servicios ferroviarios de viajeros en España de larga, media distancia y cercanías incluye los prestados por RENFE, la antigua FEVE, y contienen desde 2005 los datos de Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya (FGC), Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV) y Eusko Trenbideak (ETB).

Entre 2000 y 2007 el descenso en el tráfico de ferrocarril se dio por los aumentos superiores en el PIB (40,7% y 67,2%) frente al tráfico (38,0% y 32,8%). El 2014, a diferencia del transporte por carretera, el tráfico continúa aumentando, aunque en menor medida que en los años anteriores (11,8%), mientras que el PIB presenta un crecimiento negativo.

Gráfico 49. Intensidad del transporte por ferrocarril en relación al PIB



Fuente: Elaborado a partir del Observatorio del Ferrocarril en España. Dirección General de Transporte Terrestre. Ministerio de Fomento y del INE (Contabilidad Nacional).

- **Capitales de provincia conectadas en alta capacidad y alta velocidad**

En 2014 el total de las capitales de provincia de España están conectadas por vías de alta capacidad¹², que supone un claro avance en la vertebración y accesibilidad del territorio. El período 2000 a 2007 es el que mayor incremento de capitales conectada registró con un 11,9%.

Gráfico 50. Capitales de provincia conectadas en alta capacidad (% sobre el total de capitales de provincia*)



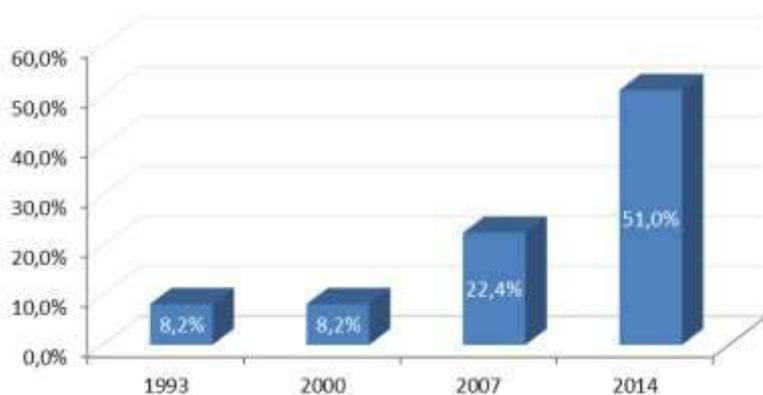
Nota: * No se han considerado Ceuta y Melilla

Fuente: Elaboración propia.

¹² Para el cálculo de este indicador se ha tenido en cuenta el año de finalización de la conexión a través de vías de alta capacidad de las capitales de provincia españolas, considerando la conexión con otra capital de provincia adyacente, según los mapas históricos en el que se identifican la red de carreteras del estado.

La Alta Velocidad en ferrocarriles se inició en España más tarde que las carreteras de alta capacidad, no obstante, su crecimiento ha sido exponencial a partir de principios de este siglo. Así, en 1993 solo estaban conectadas por AVE 4 capitales de provincia (Sevilla, Córdoba, Ciudad Real y Madrid), lo que representa el 8,2% del total si contabilizamos 49 capitales, considerando Santiago de Compostela y Mérida y excluyendo Ceuta, Melilla, Palma de Mallorca, Las Palmas de Gran Canarias y Santa Cruz de Tenerife. La situación se mantuvo en el año 2000, y ya en 2007 pasaron a 11. Finalmente, entre 2007 y 2014 se conectaron 14 capitales más¹³. De este modo, las capitales conectadas en 2014 son: Sevilla, Córdoba, Ciudad Real, Madrid, Guadalajara, Zaragoza, Lleida, Huesca, Toledo, Málaga, Tarragona, Barcelona, Girona, Orense, Santiago de Compostela, A Coruña, Segovia, Valladolid, Zamora, Palencia, León, Cuenca, Valencia, Albacete y Alicante.

Gráfico 51. Capitales de provincia conectadas por AVE (% sobre el total de capitales de provincia*)



Nota: * No se han considerado Ceuta y Melilla

Fuente: Elaboración propia.

- **Red Transeuropea**

De la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), hay dos corredores de la red básica que atraviesan España: el Corredor Mediterráneo y el Corredor Atlántico.

- El Corredor Mediterráneo enlaza los puertos de Algeciras, Cartagena, Valencia, Tarragona y Barcelona, conecta con Francia, y comprende la red de ferrocarril y de carreteras, los aeropuertos, los puertos y las terminales ferrocarril-carretera.
- El Corredor Atlántico enlaza los puertos de Algeciras, Sines, Lisboa y Oporto en Portugal, y Bilbao conectando posteriormente con Francia.

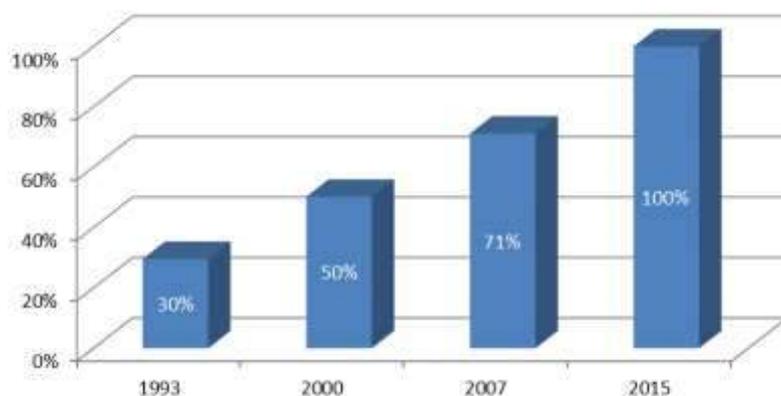
Uno de los principales objetivos de estas redes ha sido aumentar la interoperabilidad ferroviaria a través del cambio al ancho de vía estándar (UIC).

Actualmente, está construida la totalidad de la Red Transeuropea en su conexión entre capitales, lo que supone un importante avance, ya que se partía de apenas un 30% en 1993¹⁴.

¹³ Estos datos se han calculado teniendo en cuenta la información de ADIF sobre infraestructuras y estaciones de las líneas de Alta Velocidad puestas en servicio por año. Contando 49 capitales como base, se añaden el numerador las capitales que se van incorporando.

¹⁴ Para el cálculo de este indicador se ha tenido en cuenta el total de kilómetros construidos sobre el total proyectado de la Red Transeuropea, considerando la finalización de las obras en sus tramos principales de conexiones entre capitales de provincia.

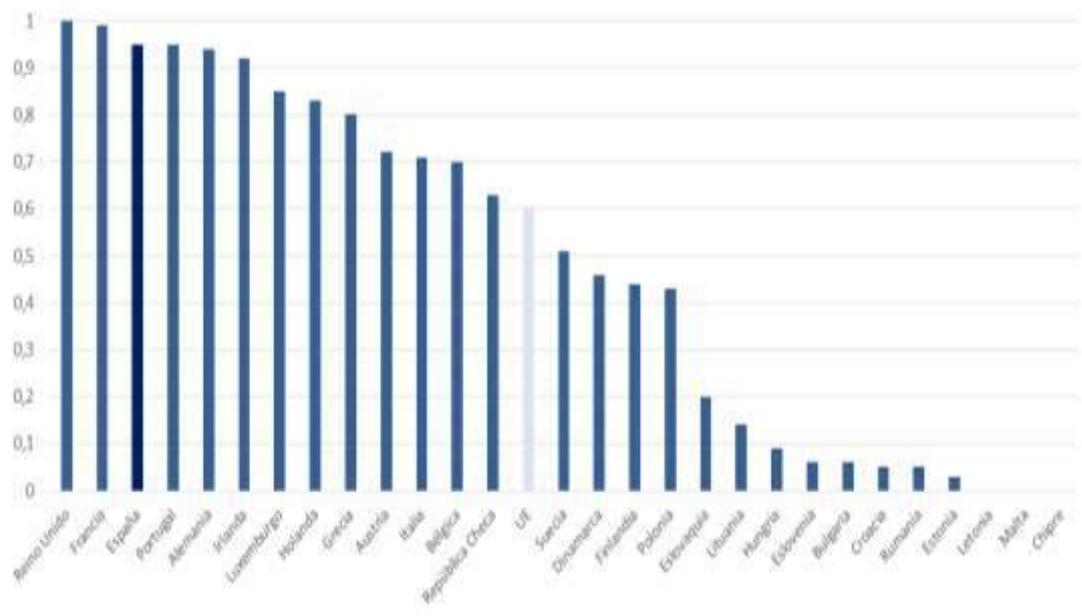
Gráfico 52. Porcentaje construido de la RTE-T (Conexión entre capitales finalizada en todos sus tramos)



Fuente: DG Carreteras. Ministerio de Fomento

España se encuentra en la actualidad en una posición destacada por lo que se refiere a la terminación de la red básica de la Red Transeuropea de Transporte en su territorio (según el “Cuadro de Indicadores de Transporte” –EU Transport Scoreboard- publicado por la Comisión Europea en diciembre de 2015), ya que ocupa la tercera posición entre los Estados Miembros en cuanto a la terminación de su red viaria principal y ferroviaria convencional, solo por detrás del Reino Unido y Francia.

Gráfico 53. Posición española en terminación de su red ferroviaria convencional



Fuente: EU Transport Scoreboard. Comisión Europea.

Según el Plan Estratégico de Infraestructuras de Transportes (PEIT 2005-2020), la conexión ferroviaria con la Red Transeuropea se encuentra en una fase avanzada.

Mapa 5. Proyección de la red de ferrocarriles españoles para 2020



Fuente: Mapa tomado del PEIT 2005-2020 del Ministerio de Fomento, horizonte 2020.

3.2.3. Calidad y modernidad

El sistema de transporte por carretera y ferrocarril adolece de cierto nivel de obsolescencia e inadecuación a parámetros de seguridad, que se refleja en una baja calidad y siniestralidad, y en un sistema poco sostenible desde el punto de vista medioambiental.

Ejemplo de la situación de baja calidad se da en los valores menos eficientes que el sistema español presenta en cuanto a los costes de transporte, la congestión, duración de los viajes y capacidad de la red, y la calidad de las prestaciones y del servicio, incluida la seguridad. Estos problemas también se ven afectados por el volumen de vehículos en circulación, que en el caso de las carreteras determina la demanda de las vías.

Una de las variables clave de la calidad de las carreteras es la seguridad en el transporte, que además constituye un reto de particular importancia en sus tres dimensiones: los riesgos de accidentes para las personas usuarias y para terceros (incluido el medio ambiente), los riesgos laborales para las personas que trabajan en el sector, y los riesgos para las personas, las instalaciones y los bienes que puedan derivarse de actuaciones ilícitas de todo tipo.

Las variables que caracterizan la calidad de un viaje en ferrocarril van más allá de la seguridad: la fiabilidad del servicio, la comodidad, la puntualidad, y sobre todo el tiempo de recorrido; mientras que para desplazamientos de corto o medio recorrido, serían la frecuencia, la flexibilidad, la idoneidad de los horarios las variables determinantes de la calidad.

Por otra parte, el consumo de energía final del sistema de transporte representa casi un 40% del total, 8 puntos porcentuales por encima de la media europea, en concordancia con la intensidad del transporte de España. Desde 2008 se ha venido dando una reducción del consumo energético del transporte,

fundamentalmente por el descenso del tráfico, que afecta de manera especial a la carretera. Por otro lado, también ha habido ganancias de eficiencia energética en los modos de transporte, aunque son más difíciles de cuantificar por las diferencias en la composición de los tráficos dentro de cada modo.

En cuanto a las emisiones, destaca la escasa penetración en el sistema de transporte español de las denominadas energías limpias, aunque el uso de biocombustibles en la carretera empieza a tener alguna entidad y gana progresivamente terreno la tracción eléctrica en el ferrocarril.

Los indicadores clave que nos permitirán medir la calidad y modernidad del sistema de transporte serán los siguientes:

Tabla 6. Indicadores de calidad y modernidad del sistema de transporte

Indicador	Carreteras	Ferrocarril	Fuente	Descripción	Año inicio	Año fin
Características de la red de ferrocarriles		X	ADIF, Ministerio de Fomento	<ul style="list-style-type: none"> o Longitud (km de línea) de la red de ADIF por tipo de vía y Comunidad Autónoma o Longitud de la red ferroviaria (km de línea) por características de las líneas (vía única, doble, electrifica y sin electrificar) 	2000	2014
Parque de vehículos			DGT	<ul style="list-style-type: none"> o Parque nacional de vehículos por tipo. 2014 		2014
Velocidad media	X		DGT, Ministerio de Fomento	<ul style="list-style-type: none"> o Velocidad media en Autovías y en carreteras convencionales y doble calzada (% por tramos de velocidad en km/h) o Velocidad media en km/h de los trenes de viajeros y de mercancías por tipo de servicio o Mapa de velocidades ferrocarril. 2006 	2002	2014
Siniestralidad	X		Observatorio Nacional de la Seguridad Vial	<ul style="list-style-type: none"> o Siniestralidad en carretera (accidentes, heridos graves y leves y fallecidos) o Accidentes y muertos en carretera por tipo de vía. Porcentajes sobre el total o Mapa de Accidentes con víctimas en España. 2000 y 2014 o Indicadores relativos: <ul style="list-style-type: none"> o Fallecidos/millón de personas o Fallecidos/millón de vehículos o Fallecidos/ 100 accidentes 	1993	2014
		X	Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria	<ul style="list-style-type: none"> o Víctimas en accidentes ferroviarios significativos (excluida Red de Ancho Métrico) 	2006	2014
Contaminación por transporte por carretera y ferrocarril	X	X		<ul style="list-style-type: none"> o Evolución de la contaminación por transporte por tipo de gases y partículas volátiles o Transporte por carretera o Transporte por ferrocarril 	1993	2013
Emisión de gases efecto invernadero	X	X	Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> o Emisiones de GEI procedentes del transporte y otros sectores (%). España y UE-28. o Evolución de las emisiones de gases efecto invernadero por sectores (kTn de CO2 equivalente) o Emisiones de gases efecto invernadero (kTn de CO2 equivalente) del sector transporte o Evolución de la intensidad de las emisiones de GEI procedentes del transporte 	1993	2013

				(respecto al PIB) en la UE-28, España, Francia y Alemania (2003=100)		
Consumo del transporte	X	X		<ul style="list-style-type: none"> ○ Consumo de energía final en el transporte en relación con otros sectores. España y UE 2013 ○ Evolución en el consumo de energía final (Ktep) por sectores. España 2000-2013 ○ Evolución en el consumo de energía (Tj) en el sector transportes por modos ○ Evolución de la intensidad del consumo de energía en el sector transportes en la UE-28, España, Alemania y Francia. Índice 2000=100 ○ Evolución de los tipos de combustibles utilizados en el transporte por carretera ○ Evolución de los tipos de combustibles utilizados en el transporte ferroviario 	1993	2013
Calidad de las infraestructuras	X	X	Foro Económico Mundial	<ul style="list-style-type: none"> ○ Indicador de calidad del Foro Económico Mundial ○ Posición española en calidad de infraestructura de su red ferroviaria convencional 	2013	2016

Fuente: Elaboración propia.

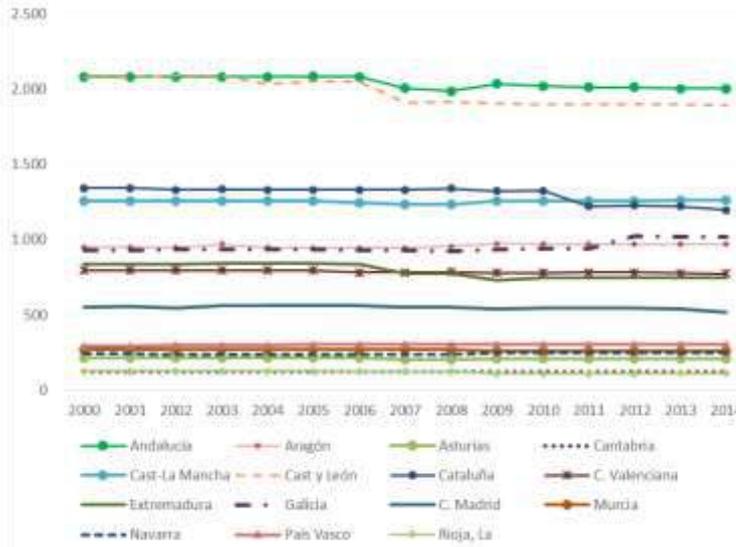
• Características de la red de ferrocarril

Uno de los objetivos de la programación europea en materia de transporte por ferrocarril ha sido dotar a España de las infraestructuras que faciliten la articulación territorial posibilitando la conexión con corredores transeuropeos de transporte, e incrementar la interoperabilidad de la red clásica con la red de ancho europeo, tanto dentro del territorio nacional como hacia los demás países de Europa.

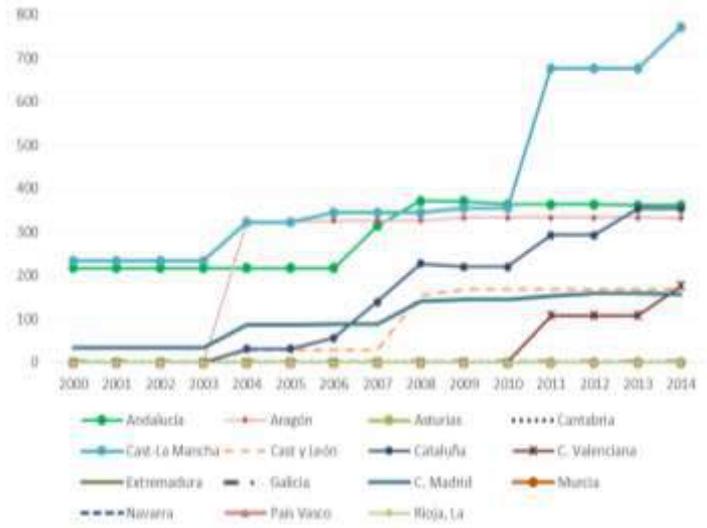
A principios del siglo XXI, el 96,2% de la longitud de las líneas ferroviarias españolas eran de 'ancho ibérico', y, por tanto, no compatibles con el resto de vías europeas, lo que planteaba un serio problema para la conexión con el resto de Europa. El 3,8% restante de vías con el 'ancho de vía UIC', es decir el estándar o internacional, se concentraban tan sólo en tres Comunidades Autónomas: Andalucía, Castilla La Mancha y Comunidad de Madrid. Con este panorama, la conexión tanto de viajeros como de mercancías con el resto de la Unión se hacía muy complicada.

Gráfico 54. Longitud (km de línea) de la red de ADIF por tipo de vía y Comunidad Autónoma

Ancho de vía Ibérico



Ancho de vía UIC



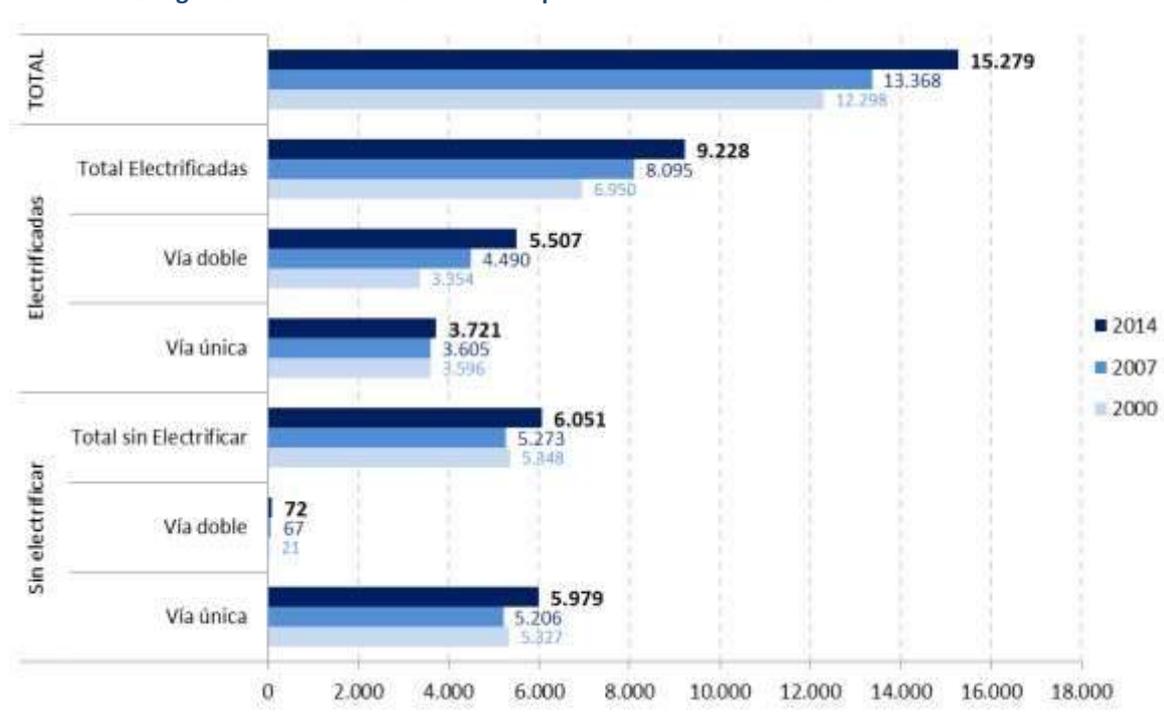
Fuente: ADIF. Ministerio de Fomento.

A partir de 2004 empieza a aumentar el peso de la longitud de vía de ‘ancho UIC’, con la construcción de nuevas vías en Aragón (única con mixto en ese momento), Castilla León y Cataluña, y el aumento en Castilla La Mancha y Madrid. Hasta 2010, el peso del ancho de vía internacional va creciendo por el aumento de la longitud de estas vías en las Comunidades Autónomas donde ya las había, y por la incorporación de los nuevos km de la Comunidad Valenciana en 2011. Por otro lado, también se computan las nuevas vías de ancho mixto de Cataluña y de la Comunidad de Madrid en 2012.

Por otro lado, el mayor aumento de la red ferroviaria se ha producido en las líneas electrificadas, que pasan de representar un 56,5% en 2000 al 60,4% en 2014, y en las vías dobles que desde 2007 suponen algo más de la tercera parte del total, aumentado de un 27,4% en 2000 al 36,5% en 2014.

Pese a los avances registrados estos años, todavía es muy elevado el peso de la red sin electrificar y con vía única, representando en 2014 un 39,4% del total de la red.

Gráfico 55. Longitud de la red ferroviaria en km por características de las líneas



Fuente: ADIF. Ministerio de Fomento

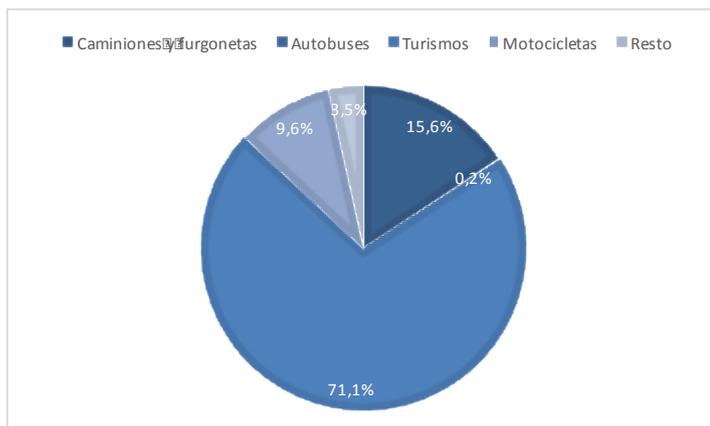
- **Parque de vehículos**

El estudio del parque de vehículos, junto con el censo de conductores, es una variable clave, pues determina la relación entre la oferta y demanda de las infraestructuras de carreteras y sus características (tipo, antigüedad, uso de energías, etc.) condicionan otros aspectos relativos a la calidad.

El parque de vehículos en España se situó en 2014 en 30.976.047, que supone un 12% más respecto a 2005, si bien el incremento más significativo tuvo lugar entre 2005 y 2007, con una tasa media anual de aumento del 4,7%, mientras que de 2007 a 2014 fue tan solo del 0,3%, consecuencia fundamentalmente de la crisis. Esto supone, además, que la flota de automóviles ha sufrido un envejecimiento en estos últimos años, ya que la renovación se hace con menor frecuencia que en los años anteriores a la crisis.

En términos absolutos, por Comunidades Autónomas el parque de vehículos creció por encima de la media en Melilla, Castilla La Mancha y Extremadura, y bastante por debajo en la Comunidad de Madrid, Comunitat Valenciana y Catalunya.

Por tipo de vehículos, dominan los turismos con un 71% de todo el parque, seguidos de los camiones y furgonetas y las motocicletas.

Gráfico 56. Parque nacional de vehículos por tipo. 2014

Fuente: DGT.

Ahora bien, respecto a la población, la situación es distinta. La motorización de turismos en España es baja respecto a la media de los países de la Unión Europea. En España había 467 vehículos por cada 1.000 habitantes a finales de 2013, que son los últimos datos disponibles. Sin embargo, la media europea está en 487 automóviles por cada 1.000 habitantes.

- **Velocidad media**

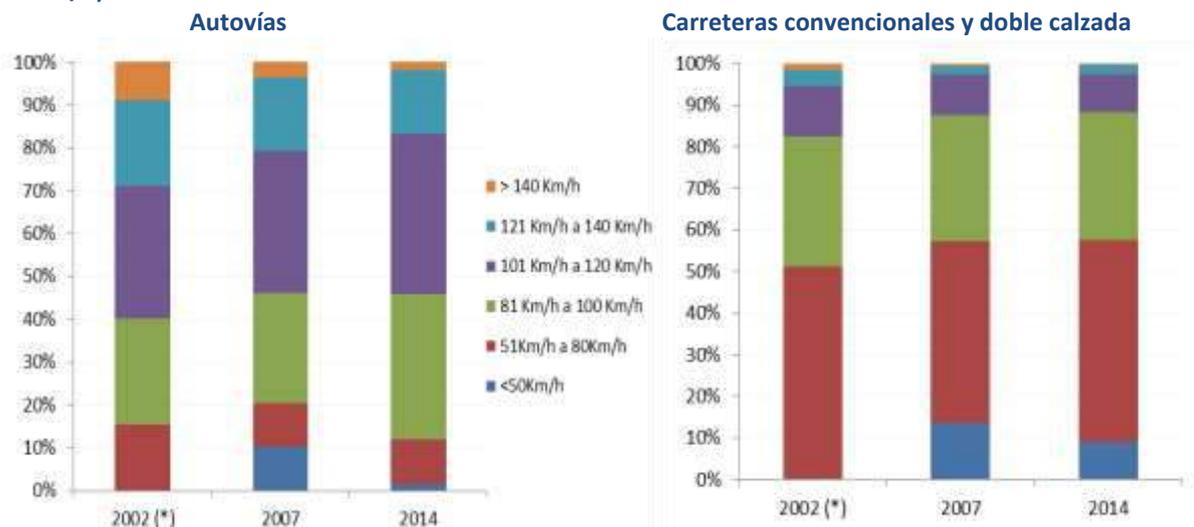
La velocidad es una medida importante de la calidad del servicio, y se utiliza como referencia de eficacia para definir los “niveles de servicio” en muchos tipos de vía.

Carreteras

La velocidad es un parámetro esencial para la realización de cualquier tipo de estudio de tráfico, puesto que todos los conceptos fundamentales están íntimamente ligados y relacionados con ella. Así, por ejemplo, en relación con la accidentalidad, la velocidad es uno de los factores más importantes. La velocidad inadecuada a las circunstancias de la vía, del conductor o del vehículo se manifiesta como un claro factor de riesgo ya que potencia todos los fallos humanos en la conducción. En las autovías españolas pasar de una velocidad media de recorrido de 100-120 km/h a valores mayores se estima que podría suponer un incremento de más de un 40% de la accidentalidad.

La velocidad media varía de unos tipos de vías a otras, y en la misma vía depende de las condiciones del tráfico, y fundamentalmente de la intensidad (por ejemplo, si ésta es muy baja por estar congestionada la circulación, la velocidad tendrá poco que ver con las características de la vía), el trazado (en las carreteras de buen trazado, especialmente en las autopistas, las velocidades medias superan los 100km/h), el pavimento (en algunas vías su mal estado obliga a reducir la velocidad), los factores climáticos, si se está en vía urbana (semáforos, peatones, etc. influyen en la velocidad).

La velocidad media en 2014 en las autovías y autopistas españolas fue de 101,51 km/h, mientras que en las carreteras convencionales fue de 80,06 km/h. Estos datos evidencian una reducción de la velocidad media (114 km/h en 2009), que sin duda ha contribuido a reducir la accidentabilidad.

Gráfico 57. Velocidad media en Autovías y en carreteras convencionales y doble calzada (% por tramos de velocidad en km/h)

Nota: De 2002 a 2005 los vehículos que circularon a menos de 50 km/h están acumulados en el intervalo siguiente (< 80 km/h).
Fuente: Subdirección de Explotación y Gestión de Red. DGT. Ministerio de Fomento.

Desde 2002 a 2014 el porcentaje que más ha descendido es el de los vehículos que circulan a más de 140 km/h, tanto en autovías (-77,8%) como en carreteras convencionales y doble calzada (-74,1%), velocidad que excede los límites legales en cualquier tipo de vía en España. También desciende el porcentaje de vehículos cuya velocidad se sitúa por debajo de los 140 km/h, pero por encima de los 120 km/h, especialmente en las carreteras convencionales y doble calzada. Los motivos de estos descensos, según diversos estudios, se encuentran tanto en la mayor concienciación ciudadana ante los peligros del exceso de velocidad, gracias a las campañas de sensibilización de la DGT en los medios de comunicación y las campañas formativas en centros educativos; como en el endurecimiento de las sanciones y el aumento de los controles de velocidad a través de radares fijos y móviles.

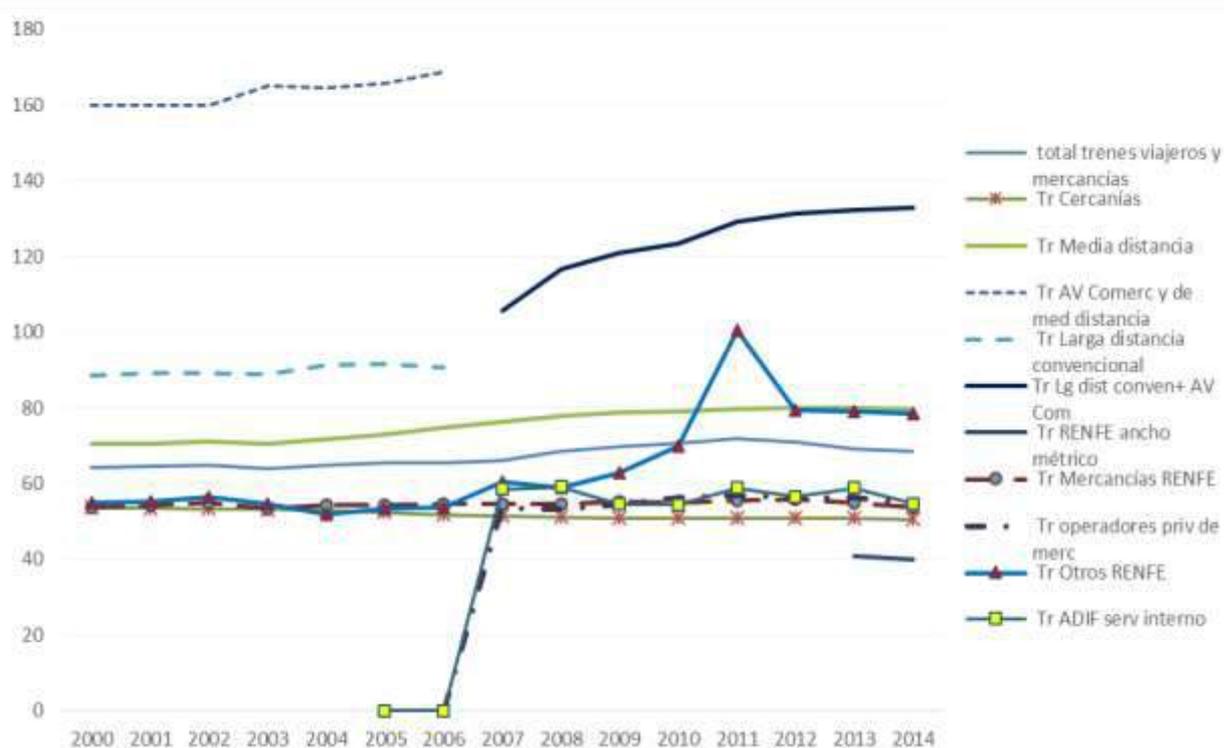
En las autovías descienden también los porcentajes de vehículos con velocidades por debajo de los 80 km/h, que se podría considerar una velocidad baja para este tipo de vías, y aumentan los tramos intermedios, entre 80 km/h y 100 km/h y de 101 km/h a 120 km/h, que son las velocidades más representativas en este tipo de vías. Estos descensos en las velocidades muy altas o muy bajas han venido acompañados de disminuciones en el número de accidentes y de víctimas mortales, como se verá posteriormente.

Ferrocarril

El ferrocarril es el único modo de transporte de viajeros que aún es capaz de traducir los avances tecnológicos relacionados con el incremento de la velocidad en prestaciones para el viajero. Además, de manera creciente, la percepción del valor del tiempo supone que cobre cada vez más importancia el interés por llegar antes, porque el tiempo de viaje sea más breve, y que la velocidad sea mayor. Por tanto, en los trenes, la velocidad debe ser la adecuada para reducir los tiempos de trayecto sin suponer riesgos.

La velocidad media de los trenes en España se sitúa en 130,9 km/h en los servicios de larga distancia y alta velocidad comercial (OFE, 2014), y ha manifestado un comportamiento creciente logrando un aumento de 32,9 km/h en promedio desde el año 2003, debido sobre todo al desarrollo de la Alta Velocidad, no solo AVE, sino también otros de largo recorrido como Alaria.

Gráfico 58. Velocidad media en km/h de los trenes de viajeros y de mercancías por tipo de servicio



Fuente: Elaborado por OFE con datos de ADIF. Ministerio de Fomento

La velocidad máxima es un concepto vinculado al desarrollo tecnológico que depende de las innovaciones- mecánicas, electrónicas, materiales...- relativas a diferentes subsistemas y funciones- potencia, rodadura, tracción, frenado...-, por lo que presenta un comportamiento evolutivo. Por su parte, las velocidades máximas de explotación son el resultado de aplicar requisitos de seguridad, condiciones de marcha y de carácter económico de las instalaciones fijas y al material rodante, mediante procesos normalizados de homologación.

Estas condiciones, unido a la orografía del territorio, mantienen tramos ferroviarios con velocidades muy inferiores a las que teóricamente podrían alcanzar, bajando el promedio nacional.

Mapa 6. Mapa de velocidades en periodo central de estudio, año 2006

Fuente: forum.skyscraperpage.

- **Siniestralidad**

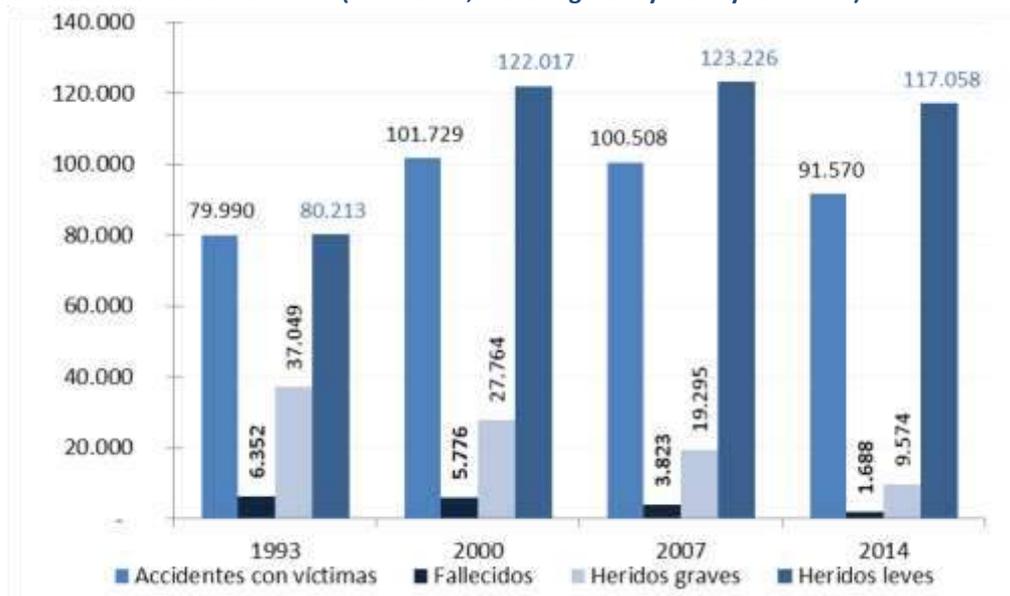
La siniestralidad es un grave problema que afecta al transporte desde distintas perspectivas, en cuanto a las víctimas de accidentes por colisiones de vehículos privados, atropellos, etc.; las víctimas trabajadoras del sector, y las víctimas en transporte público (accidentes de autobús, tren, etc.). En todos los casos, las repercusiones son incalculables desde el punto de vista de pérdidas humanas, y muy costosas desde el punto de vista sanitario, de indemnizaciones, etc. Por ello, uno de los principales objetivos del transporte, especialmente del transporte por carreteras, es la disminución del número de accidentes y del número de víctimas.

Carreteras

En España se aplican distintas medidas que inciden en los principales elementos del sistema de la seguridad vial –las personas usuarias, los vehículos y el entorno–, con la finalidad de reducir el número de víctimas en accidentes en carretera. De hecho, en los últimos años se han realizado numerosas campañas de concienciación en los medios de comunicación y en los centros educativos, se ha introducido el carnet por puntos, y se han llevado a cabo inversiones por el Ministerio de Fomento, las Comunidades Autónomas y las corporaciones locales, fundamentalmente en el mantenimiento y la conservación de las infraestructuras. Con estas y otras actuaciones, se ha colaborado en la reducción paulatina del número de accidentes y del número de víctimas mortales.

En 2014 el número de accidentes con víctimas ascendió a 91.570, con un total de 1.688 víctimas mortales, mostrando una tendencia decreciente respecto a los años anteriores, y también una ligera disminución de los heridos leves y graves.

Gráfico 59. Siniestralidad en carretera (accidentes, heridos graves y leves y fallecidos)



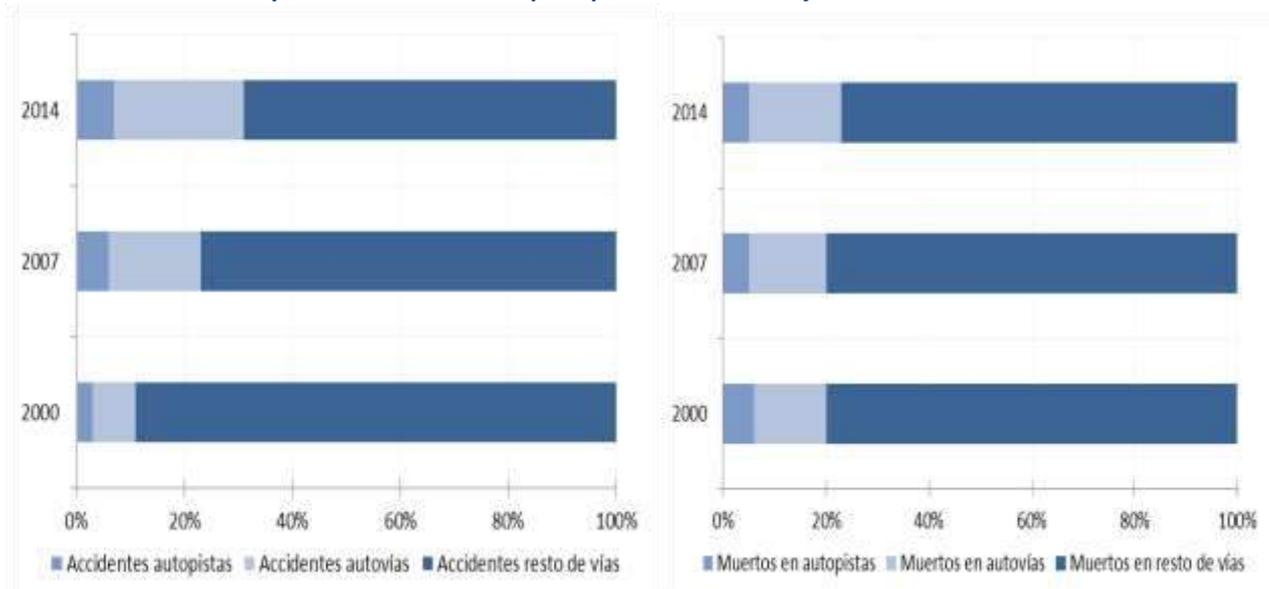
Fuente: Observatorio Nacional de la Seguridad Vial.

Entre 1993 y 2014, el número de heridos leves aumentó en un 45,9%, pero se logró reducir el de heridos graves (-74,2%) y el de fallecidos (-73,4%). Todo ello parece indicar que los accidentes que se producen son menos graves al tomarse mayores medidas de seguridad, como pueden ser la obligatoriedad de llevar abrochados los cinturones de seguridad, la reducción de la velocidad ateniéndose en mayor medida a los límites marcados (sea por concienciación o por evitar las multas correspondientes), etc., consecuencia de la alineación de España con la Estrategia de Seguridad Vial Europea.

En 2011, el Consejo de Ministros aprobó las líneas básicas de la política de seguridad vial para 2011-2020, en consonancia con las actuaciones y los objetivos contemplados en la Estrategia de Seguridad Vial de ese mismo periodo. La reducción de los accidentes de tráfico es uno de los objetivos que está consiguiendo la Comisión Europea mediante el Programa Europeo de Seguridad Vial. España es, junto con Dinamarca, Irlanda, Malta, Holanda, Reino Unido y Suecia, uno de los países con una mayor reducción de accidentes mortales

Por tipo de vía, la mayor accidentabilidad se da en la red convencional, con casi un 70% de los accidentes y 80% de las víctimas mortales. La puesta en servicio de las vías de alta capacidad desplaza una parte de los accidentes hacia estas vías, aunque la proporción de fallecidos y heridos se mantiene casi en la misma proporción.

Gráfico 60. Accidentes y muertos en carretera por tipo de vía. Porcentajes sobre el total



Fuente: Observatorio Nacional de la Seguridad Vial.

Las áreas que concentran la mayor accidentalidad son las zonas urbanas, donde la densidad de tráfico es mayor, y se han mantenido prácticamente las mismas posiciones en 2014 que en 2000: Barcelona, Madrid, y a cierta distancia Valencia y Sevilla.

Mapa 7. Mapa de Accidentes con víctimas en España. 2000 y 2014



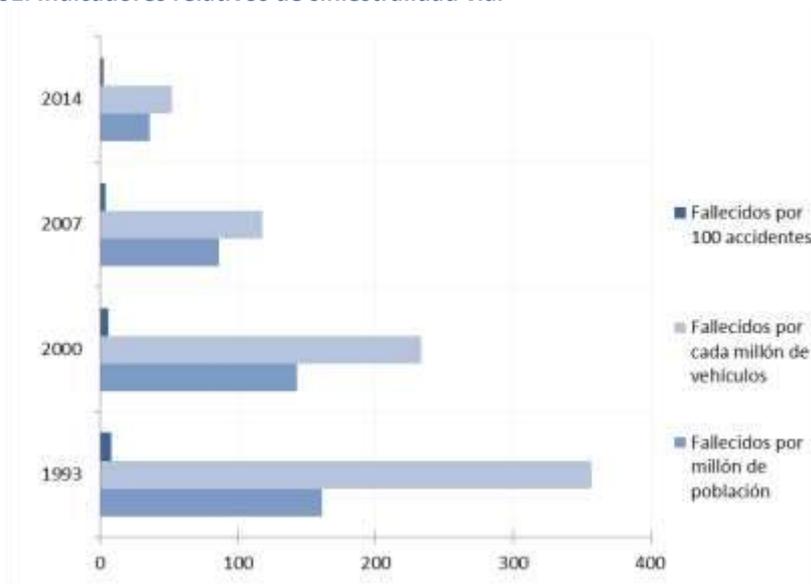
Fuente: Observatorio Nacional de la Seguridad Vial.

A pesar de las reducciones en los accidentes con víctimas desde 2000 a 2014, la cifra de 2014 sigue siendo superior a la de 1993 (un 14,5%), debido al mayor parque de automóviles, y sobre todo al aumento considerable del número de conductores.

De forma relativa, los fallecidos por 100 accidentes fueron 8 en 1993 y 2 en 2014, lo que supone un descenso de un 75%. Asimismo, el número de personas fallecidas por cada millón de personas pasó de 161 en 1993 a 36 en 2014 (-77,6%). Y aún más significativo es el descenso de víctimas mortales por cada millón de vehículos, que fue de 52 en 2014, frente a las 357 de 1993 (-85,4%).

El descenso en el número de víctimas mortales se confirma, tanto en relación al número de accidentes, como en relación al número de vehículos y al total de la población.

Gráfico 61. Indicadores relativos de siniestralidad vial



Fuente: Observatorio Nacional de la Seguridad Vial.

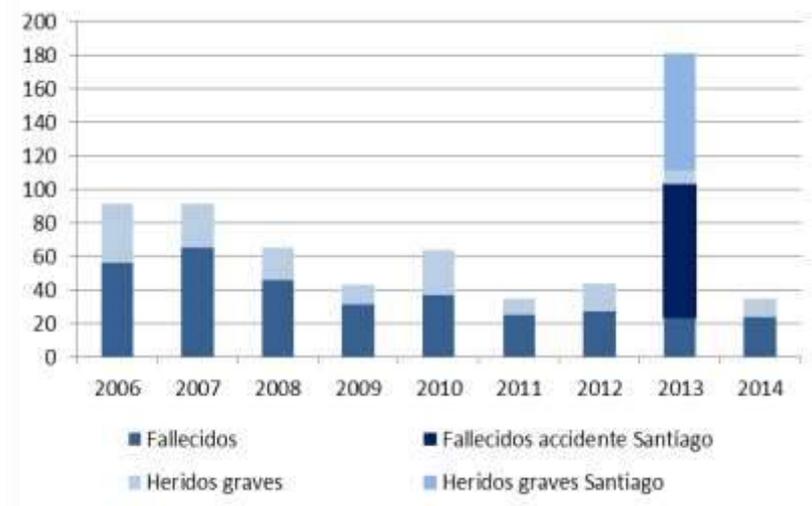
Ferrocarril

La directiva comunitaria 2004/49/CE sobre la seguridad de los ferrocarriles comunitarios, de obligada incorporación al derecho español, llevó a la redacción del Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General. El 11 de diciembre de 2007 inicia su actividad la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios (CIAF), que tiene como objetivo determinar las causas de los accidentes y las circunstancias en que se produjeron para poder prevenirlos de cara al futuro.

Los datos correspondientes a la seguridad en el transporte ferroviario incluyen los accidentes ocurridos en vía ancha, de los servicios prestados por Renfe Operadora, y en vía estrecha, que presta Renfe Operadora, Adif y otros operadores ferroviarios. En los accidentes ocurridos en vía ancha en 2013 se incluye FEVE (Red de ancho métrico), por lo que las cifras de 2013 no son comparables con las de 2012.

Por lo que se refiere a la seguridad ferroviaria, los accidentes, al ser mucho más escasos, dan lugar a unas cifras de fallecidos y heridos más irregulares. En el siguiente gráfico se observa la evolución de la accidentalidad ferroviaria desde el año 2006, incluyendo de manera desagregada los datos del accidente del Alvia en Santiago de Compostela en 2013, en el que hubo 79 personas fallecidas y 70 heridas graves.

Gráfico 62. Víctimas en accidentes ferroviarios significativos (excluida Red de Ancho Métrico)



Fuente: Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria. Ministerio de Fomento

- **Contaminación**

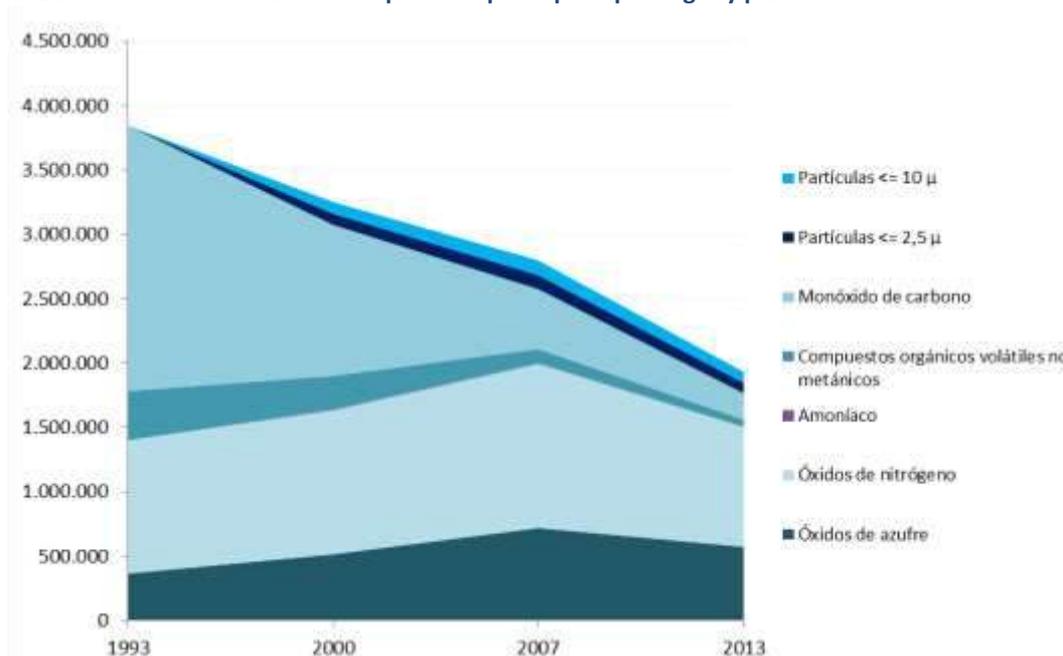
Las externalidades del transporte que afectan de manera directa al medio ambiente son, junto a la accidentalidad con víctimas, un elemento fundamental para el desarrollo sostenible y seguro del sistema de transporte para las personas usuarias, lo que hace del análisis de sostenibilidad un eje fundamental en el estudio del sector.

La concienciación, no sólo de la sociedad en general, sino también de los representantes públicos, junto con los parámetros de obligado cumplimiento que vienen establecidos por parte de la Comisión Europea, han posibilitado una reducción generalizada de la contaminación del transporte, sobre todo en el último periodo de análisis, cuando parece haberse tomado verdadera concienciación de la importancia de su reducción.

Los tipos de gases contaminantes que han descendido en todos los tramos temporales han sido el monóxido de carbono, que pasa de ser el más representativo en 1993, con un peso superior al 50%, a un 11% en 2013; y los compuestos orgánicos volátiles no metánicos, aunque su peso era mucho menor. El resto, realmente se han reducido a partir de 2007, ya que hasta ese momento se habían ido incrementando.

En 2013, el tipo de gas de más peso en el transporte seguía siendo el óxido de nitrógeno, con un 48,2% del total de gases, pese a que su producción se redujo un 10,1% respecto a 1993.

Gráfico 63. Evolución de la contaminación por transporte por tipo de gas y partículas volátiles



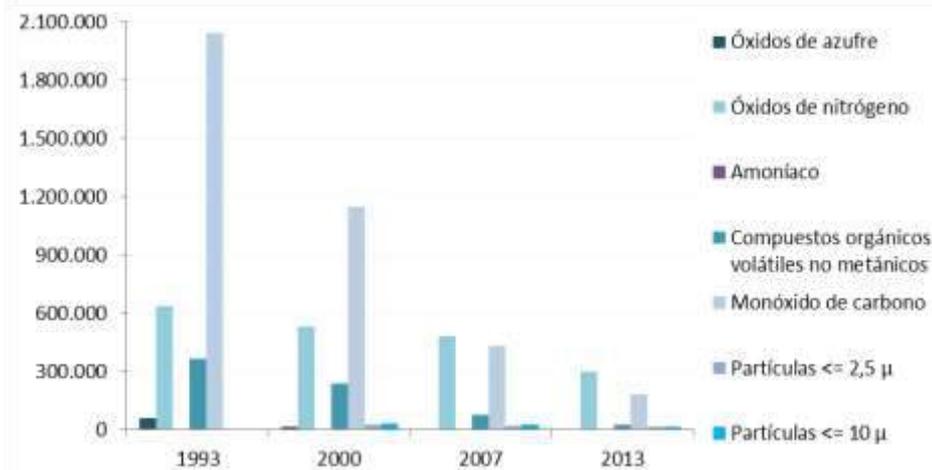
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Carreteras

El transporte por carretera también es, con diferencia, el que produce en mayor medida los gases contaminantes, si bien se ha producido una importante reducción de su peso a lo largo de estos años. La reducción en la producción de monóxido de carbono desde 1993 ha sido espectacular (-91,1%), aunque ha sido superior la de compuestos orgánicos (-93,1%) y la de óxidos de azufre (-99,4%), aunque su peso en el total era mucho menor.

Pese a estas reducciones, la emisión de gases contaminantes está todavía muy por encima de las recomendaciones comunitarias suponiendo, además, un grave problema para la salud de las personas, especialmente en las grandes ciudades, donde los problemas de intensa circulación y embotellamientos de tráfico, hacen que el número de partículas en suspensión en el aire debido a los gases de los automóviles sea muy elevado, llevando a algunas ciudades, como Madrid, a realizar restricciones de tráfico en determinados momentos para tratar de bajar dichos niveles.

Gráfico 64. Evolución de la contaminación por transporte por carretera por tipo de gases y partículas volátiles

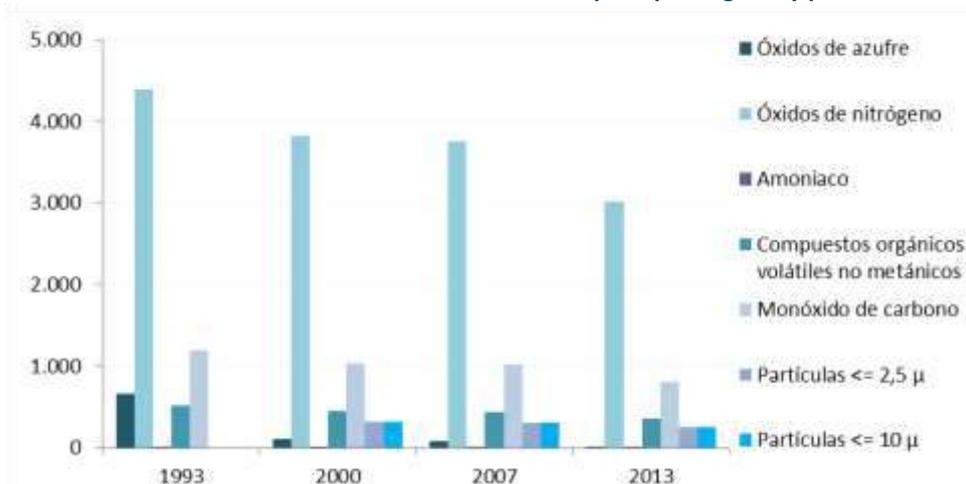


Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Ferrocarril

La producción de gases contaminantes en el transporte ferroviario es reducida en comparación con el transporte por carretera, representando el 0,2% del total de la contaminación por estos gases en el transporte. Además, a lo largo del periodo considerado se ha ido reduciendo en todos los tipos de gases.

Gráfico 65. Evolución de la contaminación ferrocarril por tipo de gases y partículas volátiles



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- **Emisión de gases efecto invernadero**

En el sector transporte, por la naturaleza de los combustibles que utiliza generalmente, las emisiones de sustancias contaminantes y en especial de gases efecto invernadero (GEI) están vinculadas con el consumo

energético más intenso que en otros sectores¹⁵. España tiene un mayor peso relativo en las emisiones de gases de efecto invernadero por el sector del transporte (27,5%) que la media de la Unión Europea (23,7%).

Gráfico 66. Emisiones de GEI procedentes del transporte y otros sectores. España y UE-28. 2012



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Las emisiones de GEI producidas por el transporte han sido en 2013 de 79.141 kilotoneladas equivalentes de CO₂, siendo el tercer sector, tras Energía e Industria, con más peso en la emisión de este tipo de gases contaminantes, representando el 22,3% del total.

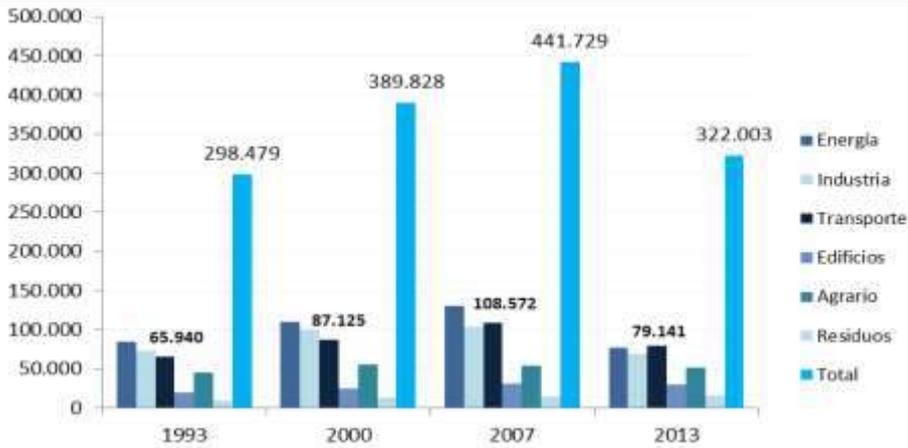
Mientras los dos anteriores sectores han reducido sus emisiones con respecto a 1993, las del sector transporte son superiores en 2013 frente a 1993, pese al importante descenso producido desde 2007 (-27,1%), que no ha logrado compensar las subidas de 1993 a 2000 y de 2000 a 2007.

El descenso de 2007 a 2013 en las emisiones de GEI en el transporte son similares a las reducciones producidas en el consumo energético¹⁶, lo cual era esperable ya que el factor de emisión de cada carburante es constante y apenas han variado los tipos de carburantes empleados en el transporte. De hecho, son las sustancias contaminantes que menos se han reducido desde 2007, mientras el resto de sustancias, sí se han reducido en mayor medida que el consumo energético, lo que significa que ha habido una mejora en la eficiencia ambiental del sector transporte.

¹⁵ La clasificación de sectores que se usa para el consumo de energía y para las emisiones son diferentes, fundamentalmente por la presencia de la “industria de la energía” en la clasificación de las emisiones, que distorsiona la comparación.

¹⁶ Al no haber tecnologías para extraer el CO₂ emitido por el tubo de escape, y suponiendo que este es el 99% de las emisiones de gases de efecto invernadero, la relación entre emisión y contenido energético es constante para cada carburante (factor de emisión).

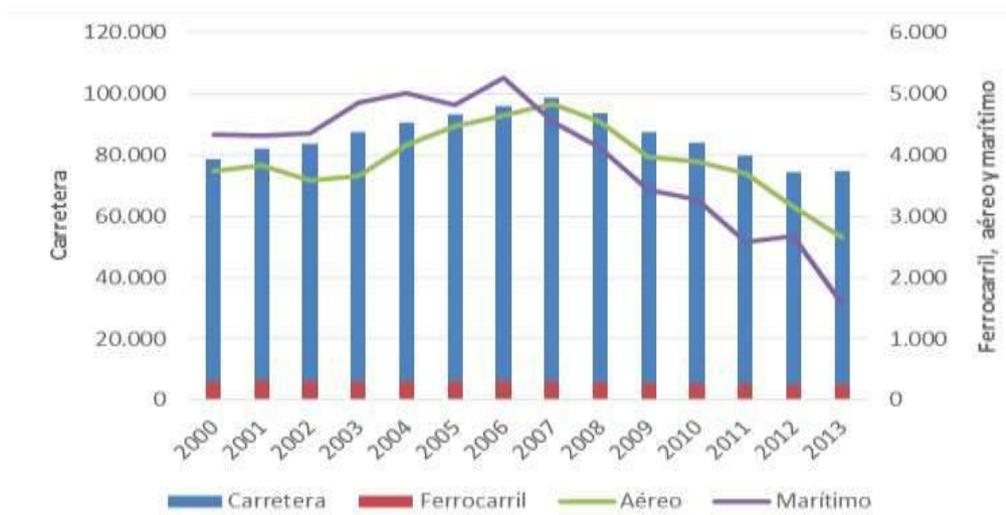
Gráfico 67. Evolución de las emisiones de gases efecto invernadero por sectores (kTn de CO2 equivalente)



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Dentro del sector transporte, el de carretera es con diferencia el que más emisiones GEI produce (94,4% del total del sector), y el ferroviario el que menos (0,3%). En general, las emisiones GEI en este sector fueron aumentando hasta 2007, reduciéndose paulatinamente desde ese momento.

Gráfico 68. Emisiones de gases efecto invernadero (kTn de CO2 equivalente) del sector transporte

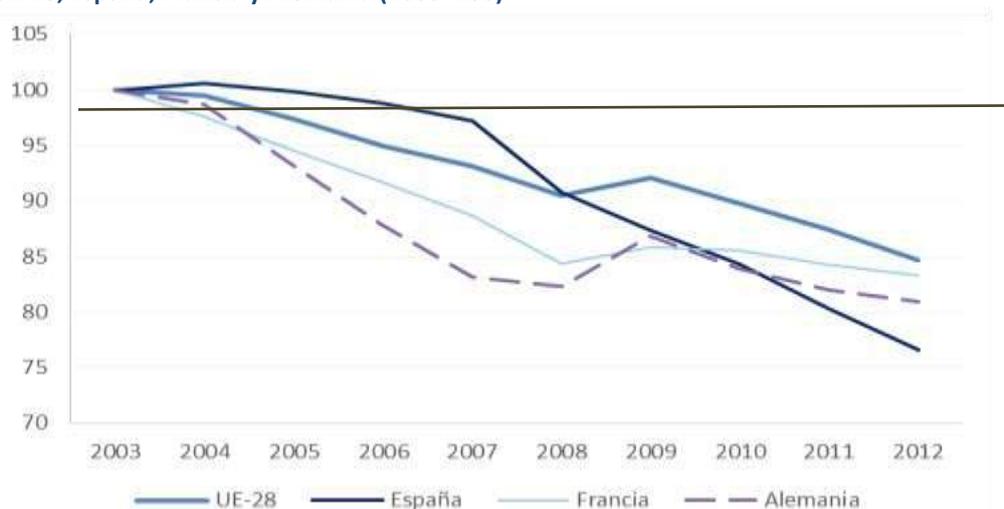


Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El transporte en ferrocarril tiene una ventaja clara en términos de emisiones directas de gases de efecto invernadero por unidad de transporte-km. Según el Informe Anual 2015 de OTLE, con las reservas de las fuentes y metodologías empleadas, el ferrocarril emite casi 20 veces menos emisiones directas por unidad de transporte-km producida que la carretera. En kilotoneladas de CO₂ equivalente, entre 1993 y 2013 la emisión de GEI se ha reducido un 31,3%.

Si la evolución de las emisiones de GEI procedentes del transporte se mide con respecto al PIB en términos constantes, su evolución en España, si bien decreciente, se situó por encima de la media de la UE-28, así como de Francia y Alemania hasta el año 2008. A partir de 2009 su reducción ha sido más intensa en España, situándose por debajo del resto.

Gráfico 69. Evolución de la intensidad de las emisiones de GEI procedentes del transporte (respecto al PIB) en la UE-28, España, Francia y Alemania (2003=100)

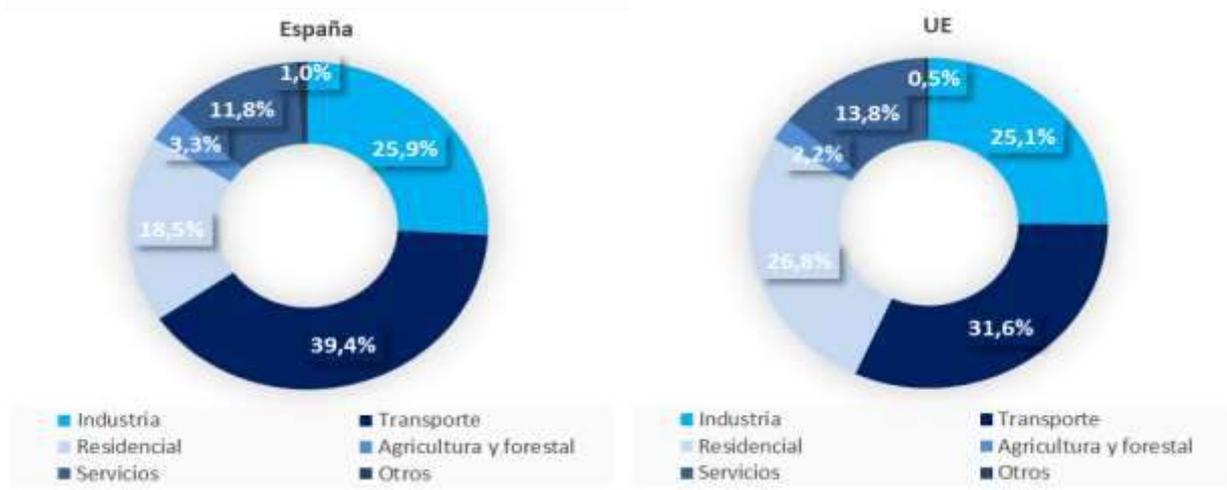


Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

- **Consumo energético**

El transporte es el sector con mayor consumo energético en la Unión Europea, representando el 31,6% de la energía final consumida. Dicho porcentaje es superior en España, con un 39,4%, aunque este porcentaje está afectado por el comportamiento de otros sectores, fundamentalmente el residencial, en el que el consumo en España es inferior al de otros países de la Unión Europea gracias a las más favorables condiciones climatológicas.

Gráfico 70. Consumo de energía final en el transporte en relación con otros sectores. España y UE 2013

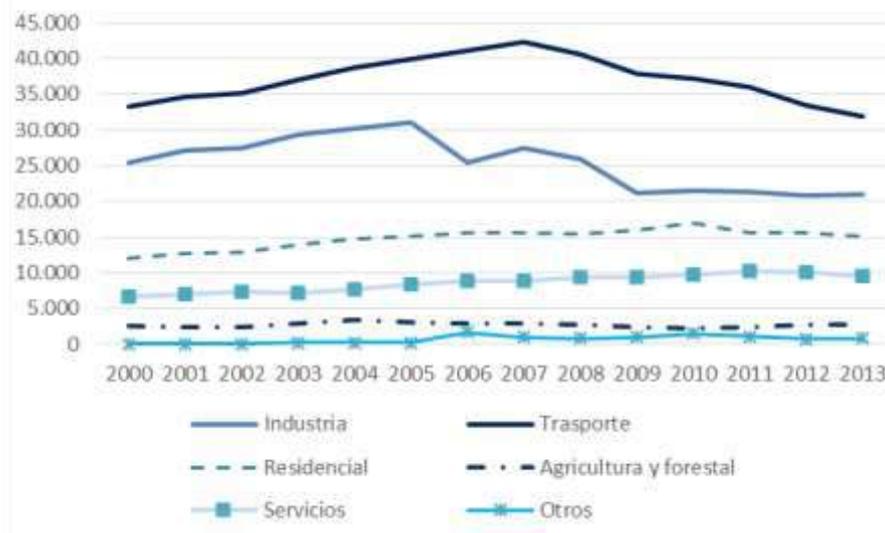


Fuente: Elaborado por OTLE con datos de Eurostat.

Hasta 2007, el consumo de energía final fue creciendo en todos los sectores y, desde 2007, coincidiendo con el inicio de la crisis, se produjo un descenso paulatino también en todos los sectores. El consumo de energía final del sector transporte ha descendido de manera considerable, un 24,5%, superior al resto de sectores, y solo comparable con el de la industria, con una caída del 23,6%.

Este descenso del consumo energético en el transporte se debe a la reducción de tráficos, y también a una mejora en la eficiencia técnica del sector.

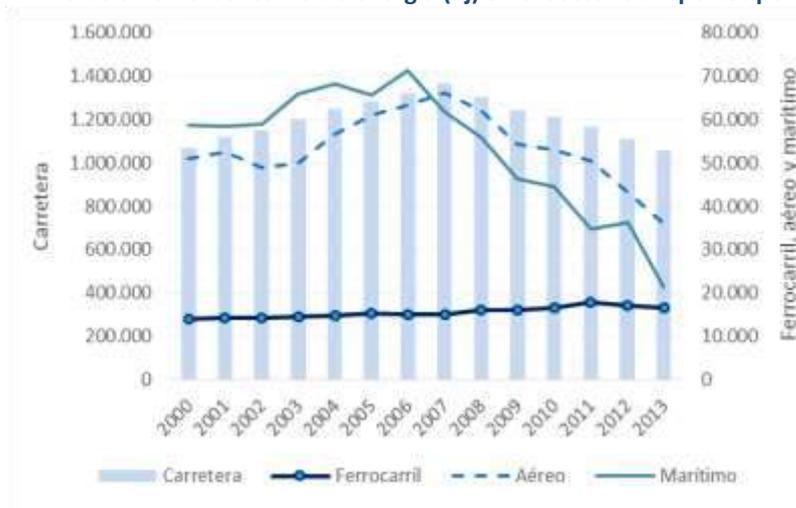
Gráfico 71. Evolución en el consumo de energía final (Ktep) por sectores. España 2000-2013



Fuente: Elaborado por OTLE con datos de Eurostat.

Por modos, el transporte por carretera es con diferencia el que más consumo energético realiza, y su evolución creciente hasta 2007 ha sido levemente superior a la media del sector, mientras que los descensos a partir de dicho año han sido algo inferiores a los de la media del sector transporte. El ferrocarril, siendo el que menos consume de todos los modos de transporte, ha mantenido una evolución más estable a lo largo del periodo.

Gráfico 72. Evolución en el consumo de energía (Tj) en el sector transportes por modos¹⁷). España 2000-2013



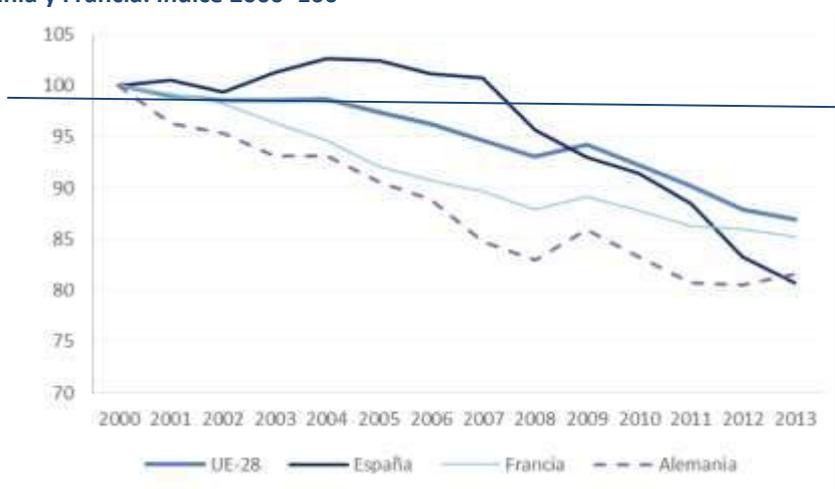
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

El consumo de energía procedente del transporte en relación al PIB ha disminuido de manera importante desde el año 2008. Anteriormente la intensidad energética en España tuvo tasas de crecimiento interanuales positivas, mientras que el resto de países de la UE, especialmente los más desarrollados, como Francia y Alemania, iban decreciendo. Desde 2008 en cambio, la intensidad del consumo del

¹⁷ Consumo de energía final. 1 kilotonelada equivalente de petróleo = 41,868 TJ. Solo transporte nacional.

transporte en España desciende mucho más intensamente que en otros países europeos, posiblemente a causa de la crisis que ha afectado de manera especial a sectores con alto consumo de energía.

Gráfico 73. Evolución de la intensidad del consumo de energía en el sector transportes en la UE-28, España, Alemania y Francia. Índice 2000=100



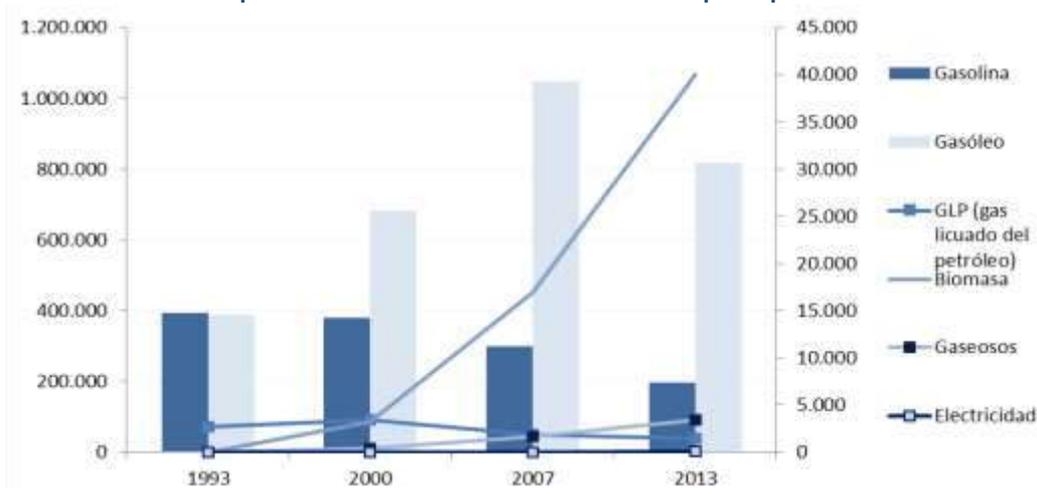
Fuente: Eurostat.

Carreteras

La carretera es responsable de más del 90% del consumo de energía final del transporte, con más de un millón de Terajulios (TJ) consumidos en 2013. El principal tipo de combustible es el gasóleo, que con 818.010 Terajulios representa el 77,2% del consumo total. A continuación, y a gran distancia está el consumo de gasolina (18,5%), y ya con valores muy inferiores la biomasa (3,8%), los gaseosos (0,3%), el GLP (0,1%) y la electricidad, con apenas un 0,002%.

Los distintos tipos de combustibles consumidos han evolucionado de diferente modo a lo largo del periodo, como se aprecia en el gráfico siguiente.

Gráfico 74. Evolución de los tipos de combustibles utilizados en el transporte por carretera



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Mientras ha aumentado considerablemente el consumo de gasóleo hasta 2007, reduciéndose a partir de entonces, el de gasolina ha sido decreciente en todo el periodo. El GLP aumentó en un primer momento, pero luego se redujo a partir de 2000. La biomasa y los gaseosos irrumpen en el año 2000 y mantienen importantes crecimientos desde entonces. Por último, el consumo de electricidad no aparece hasta el último momento y es todavía muy reducido, apenas 26 TJ en 2013.

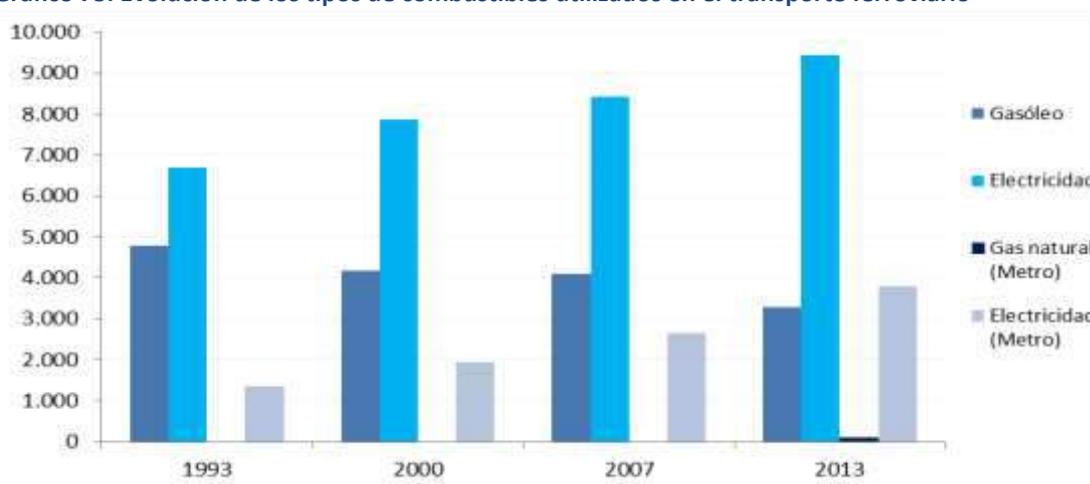
Ferrocarril

Si la 'eficiencia energética' es definida como la energía final consumida por unidad de transporte producida, el transporte ferroviario aparentemente tiene una clara ventaja sobre el resto de modos de transporte, pese a que su consumo de energía final, al contrario que en otros modos, ha crecido en los últimos años.

Hay que tener presente que los datos de consumo energético se miden en energía final, lo que hace que parte de la ventaja comparativa del ferrocarril, cuya principal fuente de energía es la electricidad, se deba a que el consumo energético que se destina a producir y transportar esa electricidad se contabiliza en el sector energético y no en el transporte. Es posible que si la relación se hiciese en términos de energía primaria la eficiencia del ferrocarril se viera reducida.

En 2013, el consumo energético del ferrocarril era de 0,5221 Terajulios por unidades de transporte¹⁸ (UT-km), mientras que en el transporte por carretera era de 1,3353 Tj/UT-km.

Gráfico 75. Evolución de los tipos de combustibles utilizados en el transporte ferroviario



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

¹⁸ Es la suma de viajeros-km y toneladas-km de transporte nacional.

- **Calidad de las infraestructuras**

En una escala europea se construye un indicador combinado de calidad de las infraestructuras, que en una escala de 1 (extremadamente subdesarrollada) a 7 (extensiva y eficiente), mide comparativamente la situación de cada País.

España se sitúa en una posición por encima del promedio de la UE, especialmente en el caso del ferrocarril. Ahora bien, dicho indicador de calidad ha sido inferior en 2015-2016 que en 2013-2014, tanto para carreteras como para ferrocarril.

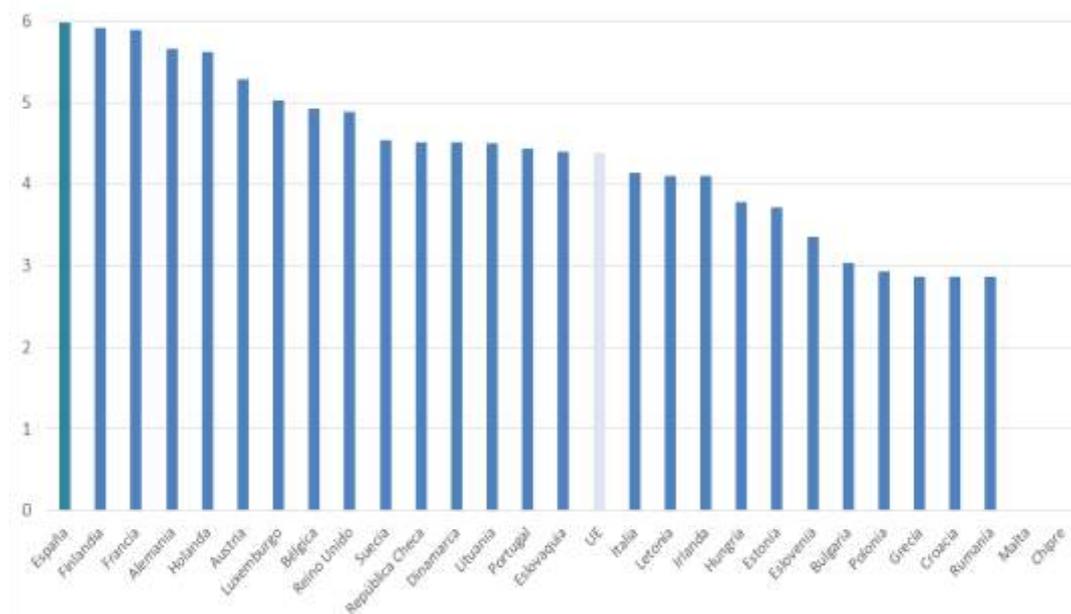
Tabla 7. Indicador de calidad de las infraestructuras

Calidad.		2013-2014	2015-2016
Carreteras	España	5,91	5,52
	Promedio Unión Europea	4,87	4,79
	Posición en el ranking de 28 países	5,00	9,00
Ferrocarril	España	5,98	5,59
	Promedio Unión Europea	4,37	4,30
	Posición en el ranking de 28 países	1,00	4,00

Fuente: Elaborado por el Foro Económico Mundial.

En cuanto a la calidad de la infraestructura de su red ferroviaria, dicha fuente le otorga la primera posición, con un 5,98 sobre una puntuación de 0 a 6.

Gráfico 76. Posición española en calidad de infraestructura de su red ferroviaria convencional



Fuente: EU Transport Scoreboard. Comisión Europea

• **Calidad de las infraestructuras**

En una escala europea se construye un indicador combinado de calidad de las infraestructuras, que en una escala de 1 (extremadamente subdesarrollada) a 7 (extensiva y eficiente), mide comparativamente la situación de cada País.

España se sitúa en una posición por encima del promedio de la UE, especialmente en el caso del ferrocarril. Ahora bien, dicho indicador de calidad ha sido inferior en 2015-2016 que en 2013-2014, tanto para carreteras como para ferrocarril.

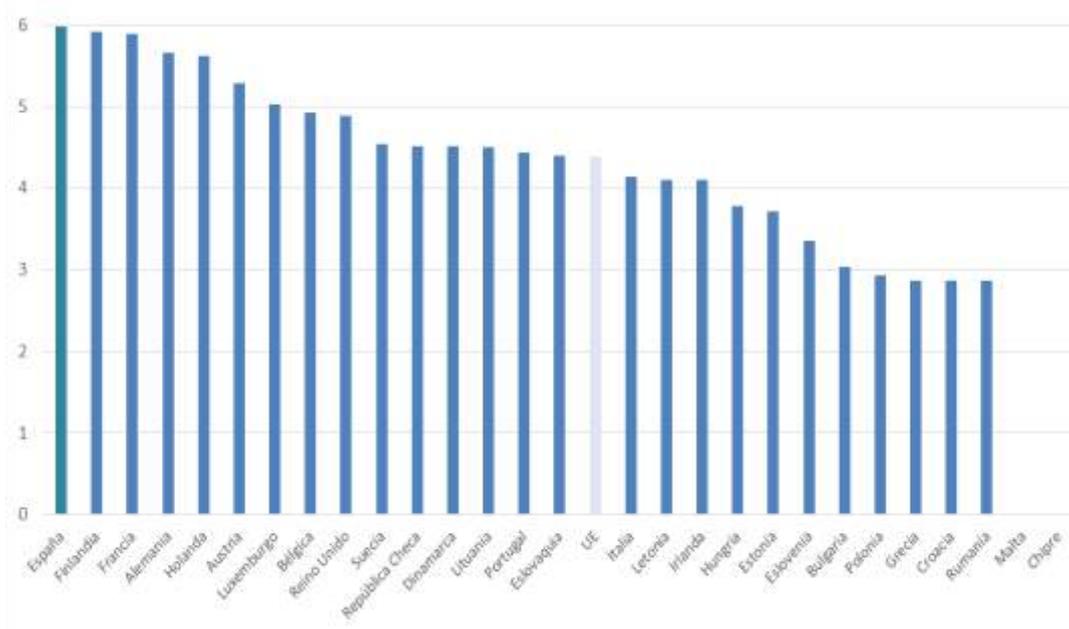
Tabla 8. Indicador de calidad de las infraestructuras

Calidad.		2013-2014	2015-2016
Carreteras	España	5,91	5,52
	Promedio Unión Europea	4,87	4,79
	Posición en el ranking de 28 países	5,00	9,00
Ferrocarril	España	5,98	5,59
	Promedio Unión Europea	4,37	4,30
	Posición en el ranking de 28 países	1,00	4,00

Fuente: Elaborado por el Foro Económico Mundial.

En cuanto a la calidad de la infraestructura de su red ferroviaria, dicha fuente le otorga la primera posición, con un 5,98 sobre una puntuación de 0 a 6.

Gráfico 77. Posición española en calidad de infraestructura de su red ferroviaria convencional



Fuente: EU Transport Scoreboard. Comisión Europea

3.2.4. Sistema de gestión del transporte

La inadecuada gestión del sistema de transporte se refleja especialmente en (i) la baja interoperabilidad de los diferentes medios, y (ii) en los problemas derivados del marco legal, y reparto competencial entre diferentes administraciones.

Este bloque de problemas se incluye en el análisis con la finalidad de tener una imagen completa del sistema de infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril, ahora bien, la capacidad de actuación de los Fondos es muy limitada ya que no son objetivos de la política ni su financiación es elegible.

En este bloque de análisis solo se van a revisar los indicadores que permitirán medir la interoperabilidad de los medios de transporte.

Tabla 9. Indicadores del sistema de gestión del transporte

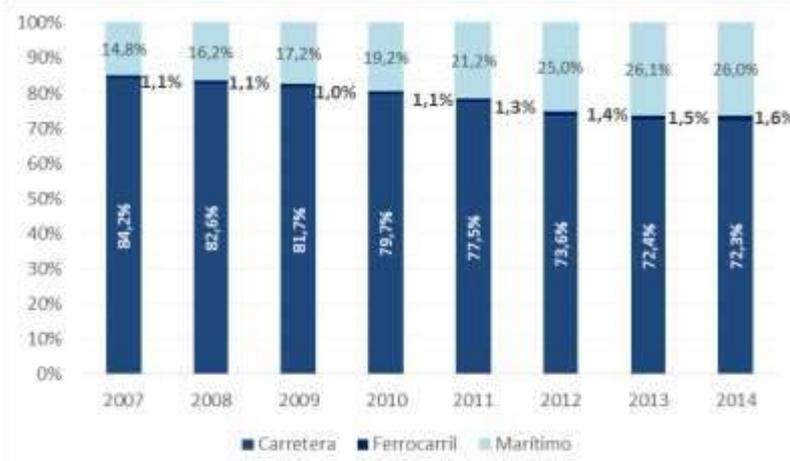
Indicador	Carreteras	Ferrocarril	Fuente	Descripción	Año inicio	Año fin
Reparto modal del transporte	X	X	Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (EPTMC) DG de Programación Económica y Presupuestos, OFE, Ministerio de Fomento, Puertos del Estado, AENA, S.A.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cuotas modales del transporte de mercancías en los ámbitos nacional e internacional (% Tn) ○ Evolución del transporte de mercancías en el ámbito nacional (miles de Tn) ○ Evolución del transporte de mercancías en el ámbito internacional (miles de Tn) ○ Cuota del transporte intermodal por modo (% Tn) 	2007	2014
Intensidad Logística			-Censo de Almacenes y Plataformas Logísticas. 2014. Alimarket -Puertos del Estado. 2014 -ADIF. 2014 -AENA, SA. 2014 -INE. CRE, base 2010	<ul style="list-style-type: none"> ○ Número de instalaciones de servicios logísticos de ADIF. 2000 y 2014 ○ Intensidad logística por comunidades y ciudades autónomas (superficie logística/PIB per cápita: m²/€-habitante) 	2000	2014

Fuente: Elaboración propia.

• **Reparto modal del transporte de mercancías**

El transporte por carretera es el modo predominante en el movimiento de las mercancías, representando en 2014 algo más del 72% del total, aunque este porcentaje es inferior al de los años previos. Por su parte, el transporte por ferrocarril fue el que mostró un mayor crecimiento en 2014, con un 12,6%, seguido del aéreo con un 7,2%. Ahora bien, el ferrocarril solo representa el 1,6% del total, y el aéreo tienen una cuota modal muy poco representativa, con tan solo un 0,04%.

Gráfico 78. Cuotas modales del transporte de mercancías en los ámbitos nacional e internacional (% Tn)

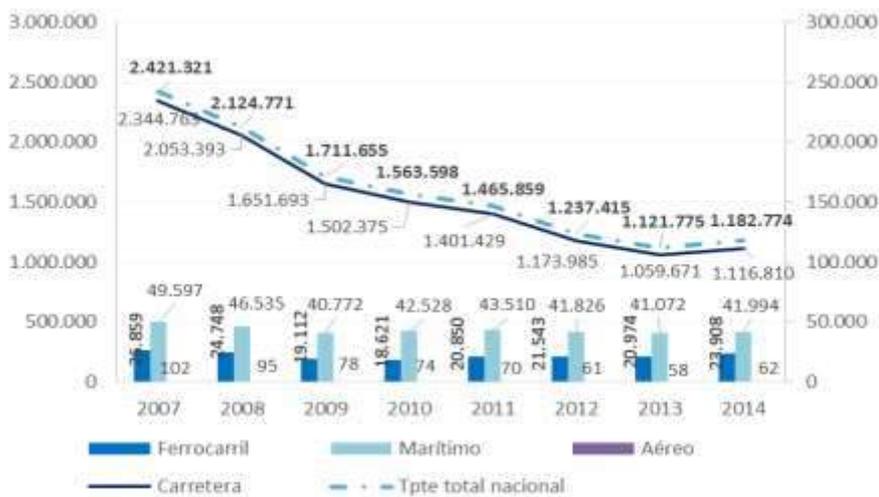


Fuente: EPTMC- DG de Programación Económica y Presupuestos, Informe “El transporte internacional de mercancías por carretera realizado por los vehículos pesados españoles” M. Fomento, OFE, Puertos del Estado y Aena, S.A.

La preponderancia del transporte por carretera se explica por la mayor incidencia del transporte nacional en el total, ya que en el transporte internacional ocupa el primer lugar el marítimo.

El transporte nacional alcanzó los 1.183 millones de toneladas en 2014, lo que supuso un incremento del 5,4%, rompiendo e invirtiendo la tendencia decreciente de los años anteriores. Dicho crecimiento se produjo en todos los modos de transporte, siendo el ferrocarril el que más aumentó, con un 14%, aunque el modo predominante es el transporte por carretera.

Gráfico 79. Evolución del transporte de mercancías en el ámbito nacional (miles de Tn)

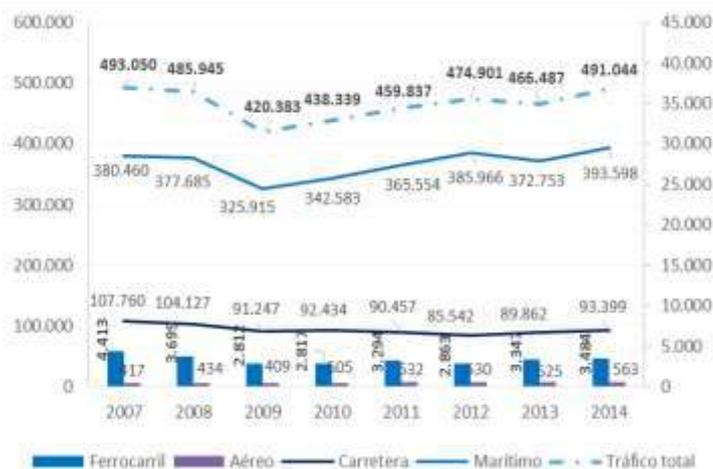


Fuente: EPTMC- DG de Programación Económica y Presupuestos, Informe “El transporte internacional de mercancías por carretera realizado por los vehículos pesados españoles” M. Fomento, OFE, Puertos del Estado y Aena, S.A.

En el transporte internacional la tendencia también fue creciente en 2014, alcanzando los 491 millones de toneladas, incremento del 5,3% respecto a 2013. El modo que más aumentó fue el transporte aéreo,

aunque su peso en el total es muy reducido (0,11%), aunque mayor que en el transporte nacional. El mayor peso en el transporte internacional lo tiene el transporte marítimo, con una cuota modal del 80,2%).

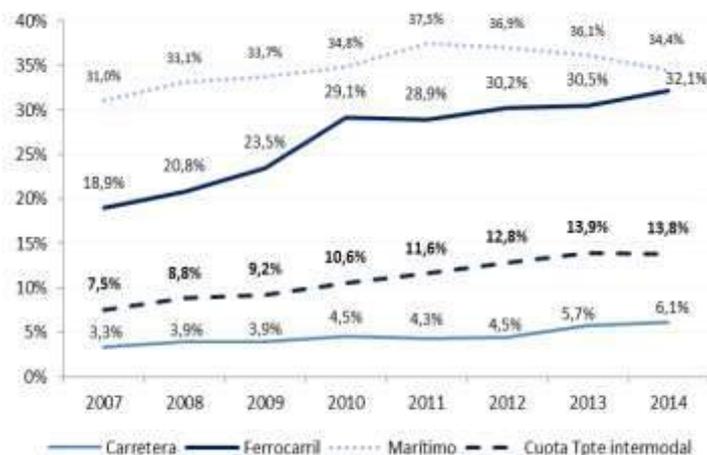
Gráfico 80. Evolución del transporte de mercancías en el ámbito internacional (miles de Tn)



Fuente: EPTMC- DG de Programación Económica y Presupuestos, Informe “El transporte internacional de mercancías por carretera realizado por los vehículos pesados españoles” M. Fomento, OFE, Puertos del Estado y Aena, S.A.

En relación al transporte de mercancías contenerizado total, considerando el nacional y el internacional, se situó en 2014 en 1.664 millones de toneladas, un 5,4% más que en 2013, después de descensos sucesivos desde el año 2007, años en que alcanzaron los 2.904 millones de toneladas. El reparto modal de este tipo de transporte sitúa al marítimo y ferroviario bastante por encima del transporte por carretera, cuando éste es el predominante si no se considera el transporte en contenedores.

Gráfico 81. Cuota del transporte intermodal por modo¹⁹ (% Tn)



Fuente: EPTMC- DG de Programación Económica y Presupuestos, Informe “El transporte internacional de mercancías por carretera realizado por los vehículos pesados españoles” M. Fomento (basado en datos Eurostat) y OFE y Puertos del Estado.

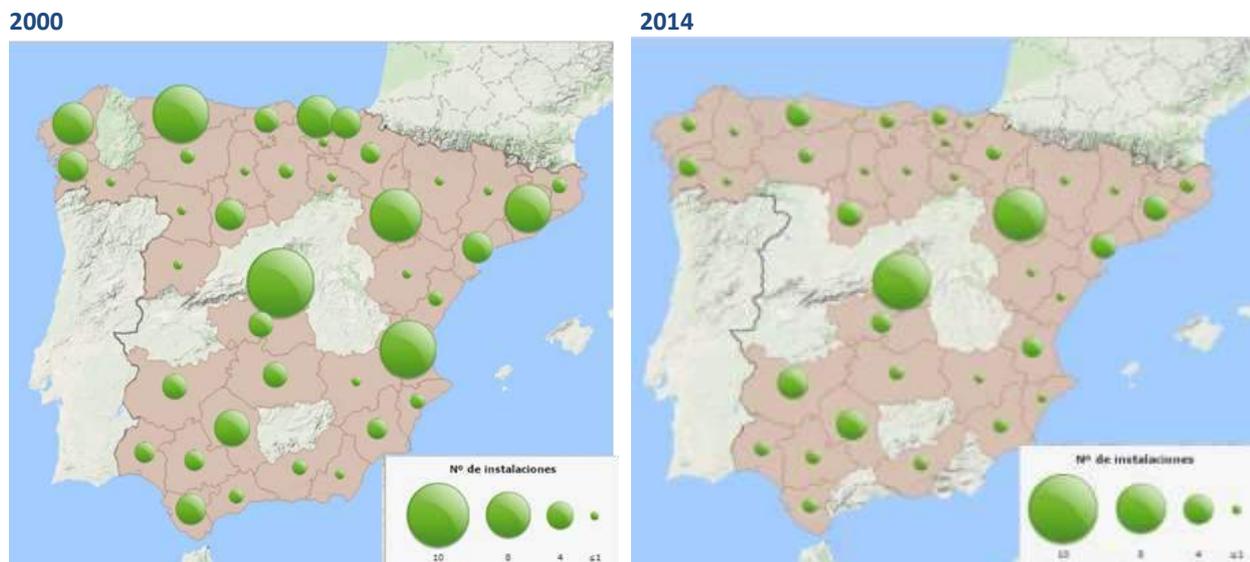
- **Intensidad logística**

¹⁹ Se excluye el transporte aéreo por no existir datos de mercancías contenerizadas. El transporte intermodal marítimo incluye el transporte de contenedores y el ro-ro en contenedores. En los datos de OFE para 2014 figuran 2,493 millones de toneladas (940 millones de toneladas-km) sin clasificar en cuanto al tipo de vagón y de transporte (nacional o internacional), y se estima con criterios de clasificación de 2013 a transporte nacional: 1,115 MTn en vagón completo y 1,378 MTn en vagón intermodal.

La dotación de nodos logísticos en España es muy importante para asegurar la eficiencia del sistema de transporte. ADIF ha incrementado el número de terminales que pueden gestionarse en régimen de autoprestación, indicando una tendencia hacia la liberalización en la prestación de servicios.

Los mapas siguientes muestran la diferencia entre el número de instalaciones de servicios logísticos de ADIF en los años 2000 y 2014, en los que se aprecia una reducción de estas instalaciones en la zona norte y noroeste, frente al incremento en número y volumen que se da en el resto del territorio.

Mapa 8. Número de instalaciones de servicios logísticos de ADIF. 2000 y 2014



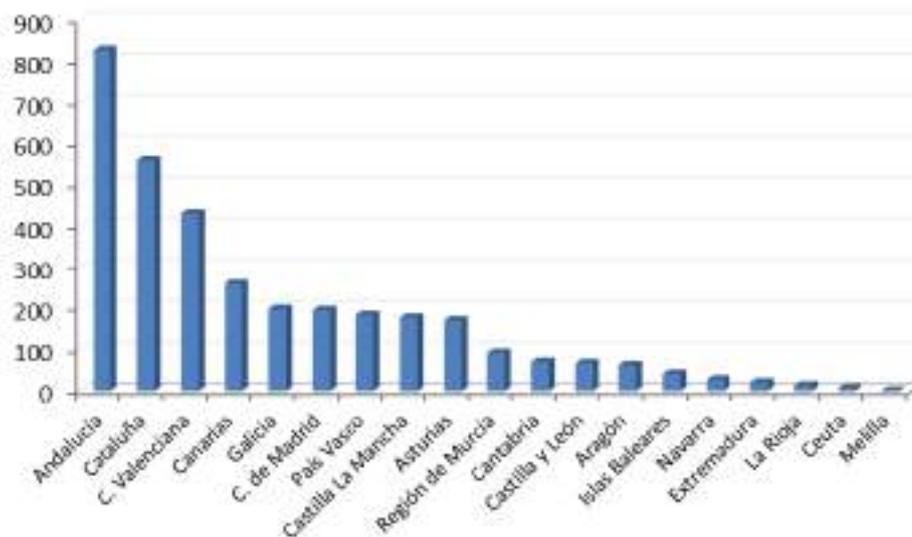
Nota: Las provincias en blanco no tienen instalación logística principal.

Fuente: Administrador de Infraestructura Ferroviaria (ADIF).

Si se considera la superficie de las instalaciones logísticas, en 2014 se computan un total de 73,7 millones de m², que se corresponde en un 51,1% a instalaciones asociadas al transporte marítimo, alcanzado las instalaciones por carretera el 35,2%, mientras que las ferroviarias representan el 11%.

La Comunidad Autónoma con mayor superficie logística en España es Cataluña, con 15.072.145 m² en 2014, seguida de Andalucía con 13.970.779 m². Se observa, en general, que la intensidad logística tiene relación con varios factores, como la posición geográfica de las Comunidades Autónomas en las rutas de conexiones nacionales e internacionales, la presencia de instalaciones portuarias y la densidad de población.

Gráfico 82. Intensidad logística por comunidades y ciudades autónomas (superficie logística/PIB per cápita: m²/€/habitante) 2014



Fuente: Elaborado por OTLE a partir del Censo de Almacenes y Plataformas Logísticas. Alimarket; Puertos del Estado; ADIF; AENA, SA.; INE. CRE, base 2010.

Si se tiene en cuenta el PIB per cápita, Andalucía ocupa la primera posición en intensidad logística, con 827,46 m²/€/habitante, a gran distancia de Cataluña que tiene 558,31.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

4.1. Análisis del marco 1994-1999

La visión de la política de transportes como herramienta para la cohesión y la reducción de las diferencias regionales se encuentra incardinada en los diferentes textos jurídico-políticos constitutivos de la actual Unión Europea desde los inicios del proceso de integración. El Acta Única Europea (1987), supuso la consagración del principio de cohesión en la política comunitaria, y el Tratado de Maastricht (que entró en vigor en 1993), apostó por el refuerzo de la cohesión social y económica y la preparación de la futura Unión Monetaria.

Este último Tratado, además, introduce el concepto de Red Transeuropea en los sectores de infraestructura de transportes, de telecomunicaciones y de energía; incorpora los requisitos de protección del medioambiente en la política de transporte; e incide en el principio de movilidad sostenible y en la apertura de los mercados de transporte a la competencia. La relevancia de la RTE ya se puede encontrar en el Libro Blanco «Crecimiento, competitividad y empleo» de 1993, en el que la Comisión recalca su importancia para el mercado interior y la creación de empleo, tanto a través de la construcción de las infraestructuras, como por el factor de desarrollo económico que supone.

A través de los Fondos Estructurales, en particular el FEDER, la Comisión Europea ha canalizado la ayuda al desarrollo de las regiones más desfavorecidas, incluyendo las infraestructuras como una de las áreas prioritarias de inversión.

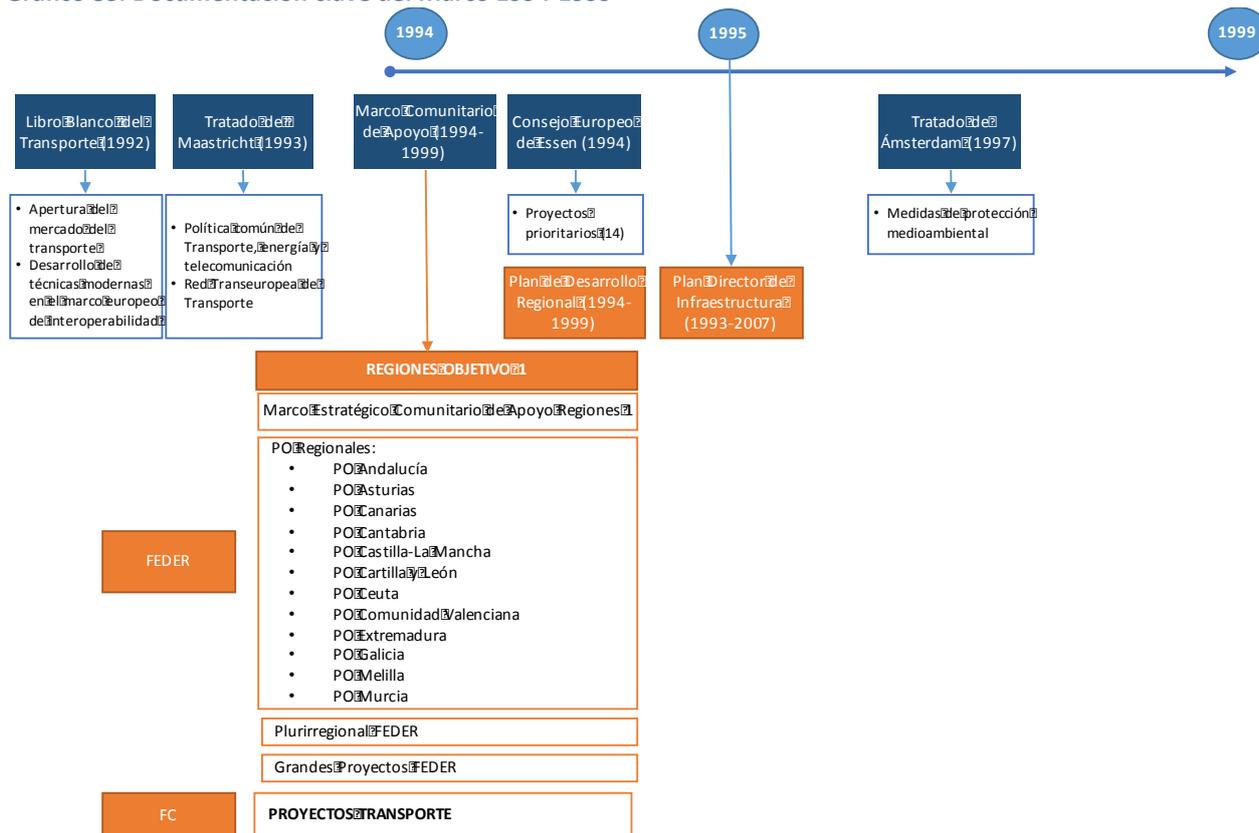
La creación del Fondo de Cohesión (FC), aprobado en 1994, y que recoge las conclusiones tanto del Consejo Europeo de Lisboa de 26 y 27 de junio de 1992, como de Edimburgo, de 11 y 12 de diciembre de 1992, viene a reforzar la importancia de lograr la cohesión económica y social dando soporte financiero a proyectos en los sectores de medio ambiente y redes transeuropeas de infraestructuras de transportes para los Estados con un PNB per cápita inferior al 90% de la media europea.

De esta forma, en el ámbito de las infraestructuras de transportes el FC considera financiables los proyectos de interés común, así como otros que contribuyan a este principio de cohesión. La disposición de este instrumento financiero y su dedicación a determinados territorios y/o proyectos supone un importante aporte adicional a los fondos FEDER que hasta entonces se venían dedicando a la política de transporte; a la vez que un reconocimiento explícito de la política de infraestructura como factor de desarrollo y cohesión.

Finalmente, la firma en 1997 del Tratado de Ámsterdam establece las bases de la Unión y apuntala los pilares de las políticas comunes europeas.

En el siguiente esquema se recogen los principales documentos programáticos y normativos que se tienen en cuenta para la valoración del marco 1994-1999.

Gráfico 83. Documentación clave del Marco 1994-1999



Fuente: Elaboración propia.

La estrategia de transportes a nivel europeo se fundamenta en el Libro Blanco “El curso futuro de la política común de transportes” (1992), en las aportaciones del Consejo Europeo de Essen (1994), en el que se aprueban los proyectos prioritarios de las redes transeuropeas de energía y transporte; en el Marco Comunitario de Apoyo (MCA), y en las Orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red europea del transporte (1996).

El **Libro Blanco** de 1992 realiza un análisis del sector del transporte, apuntalando los elementos esenciales para una Política Común de Transportes (PCT), desde un enfoque de movilidad sostenible a través de un programa global fundamentado en cinco componentes principales:

- El desarrollo y la integración de los sistemas de transporte sobre la base del mercado interior;
- La seguridad;
- La protección del medio ambiente;
- Una dimensión social; y
- Las relaciones exteriores.

Se busca no sólo la mejora de la infraestructura de transportes en general, sino la integración del sistema de transportes en la Comunidad, completando y combinando sus redes, y prestando particular atención a las necesidades de sus regiones más aisladas, así como a los efectos medioambientales y de seguridad. La integración interna y externa se fundamenta en la interoperabilidad del sistema, que será un objetivo presente a lo largo de todo el período de análisis.

La **Red Transeuropea de Transporte (RTE-T)**, como instrumento para la ejecución de la política de transportes y elemento para la cohesión y desarrollo, se fija los siguientes objetivos:

- a) Garantizar una movilidad de las personas y de los bienes;
- b) Ofrecer a los usuarios infraestructuras de calidad;
- c) Basarse en el conjunto de modos de transporte;
- d) Posibilitar una utilización óptima de las capacidades existentes;
- e) Interoperabilidad en todos sus elementos;
- f) Ser viable desde el punto de vista económico;
- g) Cubrir el conjunto de la Comunidad;
- h) Prever su ampliación hacia los Estados miembros de la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC), los países de Europa Central y Oriental y los países mediterráneos.

En el **Consejo Europeo de Essen**, 1994, se seleccionaron una serie de grandes proyectos prioritarios, que se completaron con planes generales adoptados por el Parlamento Europeo y el Consejo, y que sirvieron de base a la Unión Europea para cofinanciar la Red de transporte Transeuropea:

Tabla 10. Listado de proyectos de interés aprobados en el Consejo de Essen

PROYECTO DE INTERÉS	TRAZADO
1. Tren de alta velocidad/transporte combinado norte-sur I/A/D	<ul style="list-style-type: none"> • Nürnberg-Erfurt-Halle/Leipzig-Berlín • Eje del Brennero: Verona-Múnich
2. Tren de alta velocidad (París)-Bruselas-Colonia-Ámsterdam-Londres	<ul style="list-style-type: none"> • Bélgica: frontera F/B-Bruselas-Lieja-Frontera B/D • Bruselas-frontera B/NL • Reino Unido: Londres-acceso al Túnel del Canal UK • Países Bajos: frontera B/NL-Rotterdam - Ámsterdam NL • Alemania: (Aquisgrán) Colonia-Rin-Meno D
3. Tren de alta velocidad sur E/F	<ul style="list-style-type: none"> • Madrid-Barcelona-Perpiñán-Montpellier Madrid-Vitoria-Dax
4. Tren de alta velocidad este	<ul style="list-style-type: none"> • París-Metz-Estrasburgo-Appenweier-(Karlsruhe) F/D con ramales a Metz-Saarbrücken-Manheim y F/D • Metz-Luxemburgo F/L
5. Transporte combinado/ferrocarril convencional	<ul style="list-style-type: none"> • Línea de Betuwe: NL/D • Rotterdam-frontera NL/D - (Rin-Ruhr)
6. Tren de alta velocidad/transporte combinado Francia-Italia F/I	<ul style="list-style-type: none"> • Lión-Turín • Turín-Milán-Venecia-Trieste
7. Autopistas griegas Pathe: Río Antirio, Patras-Atenas- GR	<ul style="list-style-type: none"> • Salónica-Prohamon (frontera Grecia/Bulgaria) y Vía Egnatia: • Igumenitsa-Salónica-Alexandrópolis-Ormenio (frontera Grecia/Bulgaria)- Kipi (frontera Grecia-Turquía)
8. Autopista Lisboa-Valladolid P/E	
9. Enlace ferroviario convencional Cork-Dublín-Belfast-Larne-Stranraer IRL/UK	
10. Aeropuerto de Malpensa (Milán) I	
11. Enlace ferrocarril/carretera Dinamarca Suecia	Enlace incluidas rutas de acceso por carretera, ferrocarril y avión
12. Triángulo Nórdico (ferrocarril/carretera) FIN/S	
13. Enlace por carretera Irlanda/Reino Unido/Benelux UK/(IRL)	
14. Línea principal de la costa oeste (ferrocarril) UK	

Fuente: Consejo de Essen, 1994.

De esta primera lista de proyectos, dos se desarrollan en territorio español: uno ferroviario que busca enlazar con la red francesa, y otro por carretera para conectar con la capital portuguesa. Es decir, ambos proyectos orientados a favorecer la conectividad exterior de España con los países fronterizos.

Por su parte, a través del MCA se asignan los fondos estructurales a las estrategias regionales y plurirregionales sectoriales recogidas en el Plan de Desarrollo Regional. Además, el MCA implica un proceso de competitividad, tanto a nivel regional como sectorial, mediante la transferencia e innovación tecnológica y la capacitación; la articulación, coordinación y concertación funcional entre los niveles

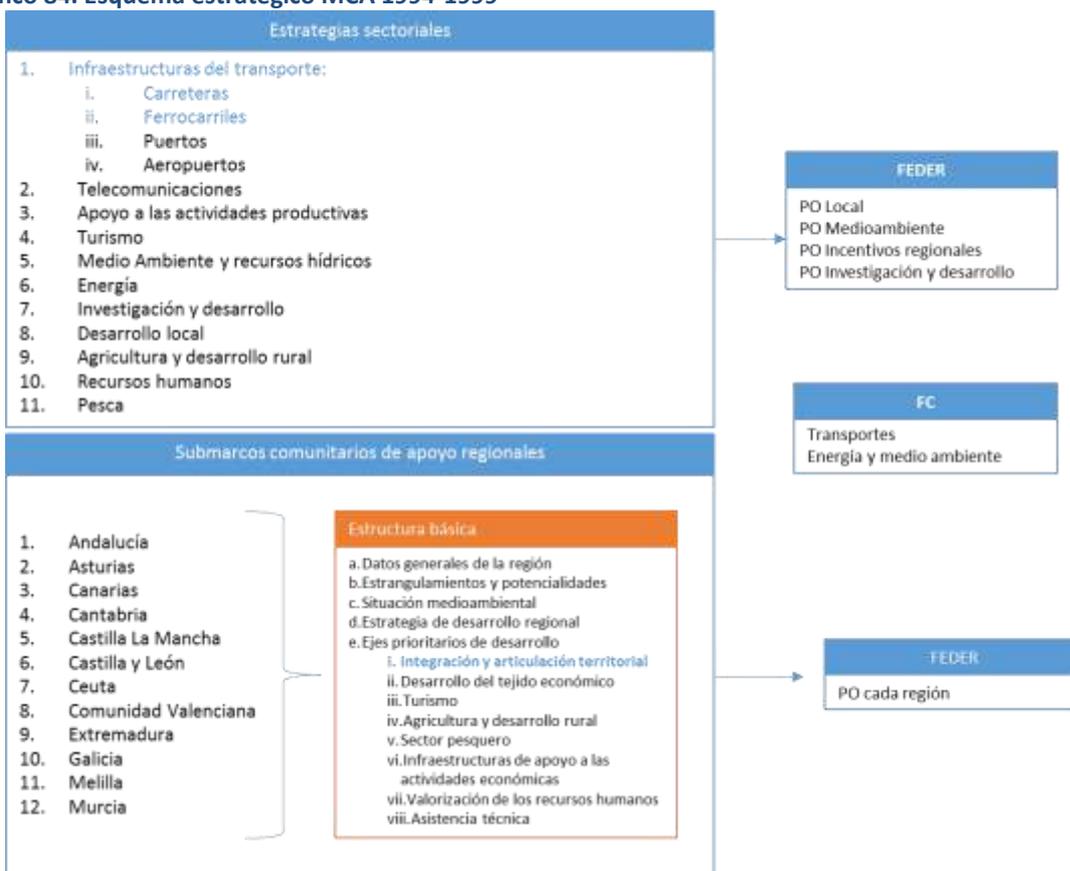
regionales y con respecto de sectores concretos; y la incorporación del análisis, el seguimiento y la evaluación a la política regional.

El MAC se aplicó a 12 de las 17 Comunidades y Ciudades Autónomas de España, que compartían los siguientes problemas globales:

- unos niveles de desarrollo socio-económicos alejados de la media europea;
- regiones de menor renta por habitante en términos nacionales; e
- importantes “déficits” en dotación de infraestructuras económicas y equipamiento social básico.

La articulación estratégica del MAC respondió al siguiente esquema:

Gráfico 84. Esquema estratégico MCA 1994-1999



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, en las **Orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red europea del transporte** (1996), se establecen las líneas generales de actuación, las características específicas de las redes para los diferentes modos de transporte, y los proyectos de interés común y prioritarios que pueden optar a financiación, haciendo hincapié en los modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente, especialmente los proyectos ferroviarios.

En el ámbito del estado español, el **Plan Director de Infraestructuras 1993-2007** fue el ejercicio de planificación estratégica que marcó la base de los objetivos e inversiones que en materia de infraestructuras del transporte se incluyeron tanto en el PDR como en el MCA 1994-1999. Es este el primer plan que se elabora para el sector, incluyendo todos los modos de transportes y un extenso análisis sobre los efectos que a nivel macroeconómico y medioambiental tienen las infraestructuras, la incidencia del planeamiento urbano y el modelo de desarrollo urbanístico en los modos de transportes.

En cuanto a los objetivos que plantea, se concretan en:

- Favorecer las condiciones para el incremento de la competitividad y la productividad en el conjunto del territorio.
- Impulsar el desarrollo equilibrado entre los distintos ámbitos espaciales.
- Mejorar la calidad y el nivel de vida de la población, en todos los territorios.
- Propiciar la puesta en valor y la gestión responsable de los recursos naturales.
- Garantizar la conservación del patrimonio histórico y cultural.
- Desarrollo integrado del sistema de infraestructuras del transporte para satisfacer de forma equilibrada las demandas de movilidad.
- Implantar planes de actuación coordinados en las ciudades, para impulsar el desarrollo cualitativo, optimizando inversiones y creando las condiciones necesarias para estimular la demanda.

Para el conjunto del sistema establece como directrices básicas la satisfacción de la demanda en condiciones adecuadas de coste, calidad y seguridad; el menor coste social posible, principalmente en términos ambientales y de accidentabilidad; la minimización del impacto ambiental desde un enfoque intermodal de las actuaciones; y el apoyo a los modos de transportes con mayor eficiencia energética y a las nuevas tecnologías con el objetivo de reducir el consumo de energías no renovables.

El PDI identifica ejes, corredores y áreas de desarrollo existentes y potenciales en las que focalizar las inversiones. Prima a la carretera como modo de transporte principal, sin aportar un soporte alternativo, dando especial relevancia a las infraestructuras viarias de alta capacidad. En el ámbito del ferrocarril, apuesta por la alta velocidad como modo competitivo en el transporte de pasajeros.

En los ámbitos de evaluación, las principales estrategias que se proponen en el PDI son las siguientes:

Infraestructura	Programas
Carretera	Programa de vías de gran capacidad y vía de conexión Programa de acondicionamientos Programa de conservación y explotación Programa de actuaciones en medio urbano Programa de actuaciones viarias en la Comunidad Autónoma de Canarias
Ferrocarriles	Red de Renfe: Red de alta velocidad Actuaciones estructurantes Actuaciones complementarias Cercanías Redes arteriales ferroviarias Seguridad Conservación y mantenimiento Red FEVE

4.1.1. Análisis de necesidades del marco 1994-1999

En este período la adecuada dotación de infraestructuras es la principal preocupación que sustenta la estrategia de intervención. A excepción de la posición en la dotación de alta velocidad en ferrocarril, para el resto de indicadores de carreteras y ferrocarriles, España se encuentra en las posiciones finales en

comparación con el resto de países de la entonces Comunidad Europea²⁰. En este contexto, los esfuerzos de inversión se concentraron en desarrollar estrategias para aumentar la dotación en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril, así como en reducir las deficiencias técnicas e introducir mejoras en planificación.

La integración en la Comunidad Europea, y el acceso a sus programas plurianuales financieros, proporcionaron una experiencia planificadora para las administraciones españolas, a la vez que un impulso a la inversión en las infraestructuras. En este sentido, la visión compartida de los efectos (macro)económicos favorables de la disposición de infraestructuras de transporte afianzó la disponibilidad de las autoridades para favorecer el aumento de la demanda. En consonancia con ello, el esfuerzo estratégico realizado con el PDI es una primera respuesta a esta necesidad de mejorar la planificación, que se extendió no sólo a la propia gestión del gobierno, sino también a los elementos propios del sector, tales como definición de trazados, estructuras, etc.

El problema de dotación infraestructural se refleja en una diferenciación territorial, que justifica la necesidad de desarrollar políticas de cohesión. Estas discrepancias llevan a distinguir en el territorio entre las regiones con mayor dotación de infraestructuras, que tienen superado los problemas de estrangulamiento pero que empiezan a presentar dificultades de congestión, junto a otras regiones más periféricas que continúan con un importante déficit de infraestructuras que se traduce en baja accesibilidad y también congestión.

Esta deficiente dotación afecta a los factores de accesibilidad, que responden a la oferta y demanda de infraestructura, a los de calidad, y los relativos al sistema de gestión.

La baja accesibilidad se explica por la desconexión de ejes, la existencia de corredores no finalizados, y la deficiente conectividad a la RTE que provocan aislamiento en determinadas regiones, así como una inadecuada conexión. Es decir, se trata de elementos relacionados con una oferta de infraestructuras bien conectadas, que inciden en los flujos de entrada y salida de personas y mercancías del territorio, y que por tanto afectan tanto a las relaciones productivas como a las sociales.

A su vez, la baja accesibilidad se vincula con el embotellamiento que provoca el déficit de capacidad en zonas urbanas y metropolitana, estando en este caso los factores relacionados con una demanda superior sobre la oferta instalada.

Los problemas relativos a la calidad y modernidad se deben a las diferencias en el diseño y en los trazados, la accidentabilidad y la baja sostenibilidad del sistema de transporte, motivado por la falta de alineación de los principales factores técnicos a los estándares aceptados internacionalmente.

Las carreteras y vías de ferrocarril han mantenido diferencias en los anchos y en sus trazados (en términos de radialidad, electrificación, ...), que han limitado la capacidad de conexión y articulación del territorio, habiéndose iniciado un proceso de desdoblamiento y de cambios de anchos de vías a través de la promoción de nuevas infraestructuras de alta capacidad y obras de acondicionamiento en las existentes.

Otro parámetro de la calidad responde a la accidentabilidad en los desplazamientos que se explica, por una parte, en términos técnicos; es decir por el estado del pavimento, la conservación de las carreteras, los elementos de señalización existentes para el ferrocarril, etc., y por otro lado por la falta de aplicación de medidas de seguridad vial.

²⁰ En este periodo los países integrantes de la Comunidad Europea son: Francia, Alemania, Italia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, España, Portugal y Grecia.

Por otro lado, otro grupo de problemas son los relativos a la creciente preocupación por los impactos negativos en el medioambiente, y la búsqueda de alternativas de transporte para reducir la contaminación y al alto consumo energético.

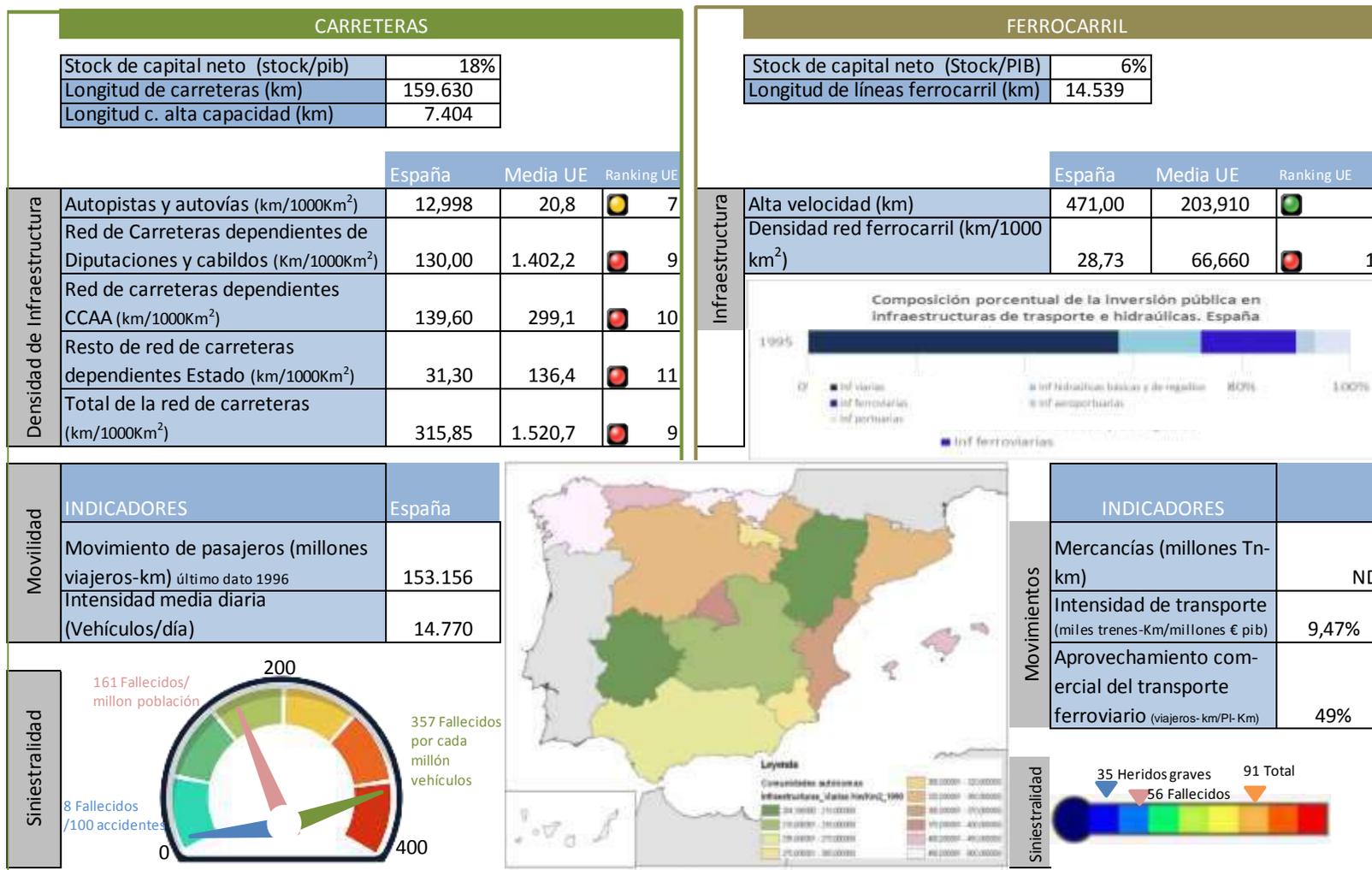
El modelo de desarrollo económico puso de manifiesto la preocupación creciente sobre los efectos que el crecimiento estaba generando en el medio ambiente, a la vez que la gran dependencia de la energía fósil y no renovable. Esto se refleja especialmente en el transporte, en el que la carretera sigue siendo el principal modo y cuya dependencia energética del petróleo es total. Es por ello, que la definición de estrategias alternativas, poniendo en valor las potencialidades en materia de avances científicos y tecnológicos, el desarrollo de otros modos de transportes menos contaminantes, o la combinación de modos (intermodalidad), se verán como alternativas para afrontar problemas.

Los problemas asociados a la gestión del sistema de transporte se concretan en los relativos a la escasa interoperabilidad y la baja rentabilidad social. La primacía de la carretera como modo de transporte está presente en este Marco que, si bien apunta a la aparición de otros modos alternativos, arrastra esta excesiva dependencia. La falta de alternativas se hace aún más patentes en momentos en los que el número de desplazamientos aumenta por razones estacionales.

La baja rentabilidad social se produce por la existencia de modelos tarifarios que no se ajustan al mercado, y unos costes de transportes que se ven afectados por elementos derivados de decisiones administrativas (como son los peajes, las subvenciones, ...).

A continuación, se presenta el cuadro de mando, la matriz DAFO y el árbol de problemas resultante del análisis documental y de contenido para el periodo de programación 1994-1999.

Gráfico 85. Cuadro de mando Marco 1994-1999. Año 1993



Nota: la media de la EU y el Ranking EU en infraestructuras viarias y ferroviarias se calcula sobre el número de datos disponibles. El número de países con datos disponibles para Autopistas y autovías es 10, para la red de carreteras de Diputaciones 10, para la dependiente de CCAA 10, para el resto de la red 11 y para el total de la red de carreteras 12. En el caso de la red ferroviaria, la media de alta velocidad se calcula sobre el total de los 12 y el número de datos disponibles para la densidad de Red Ferrocarril es 11. Fuente: Eurostat, RENFE, Fundación BBVA, ADIF, Ministerio de Fomento, Observatorio del transporte y la logística en España y elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

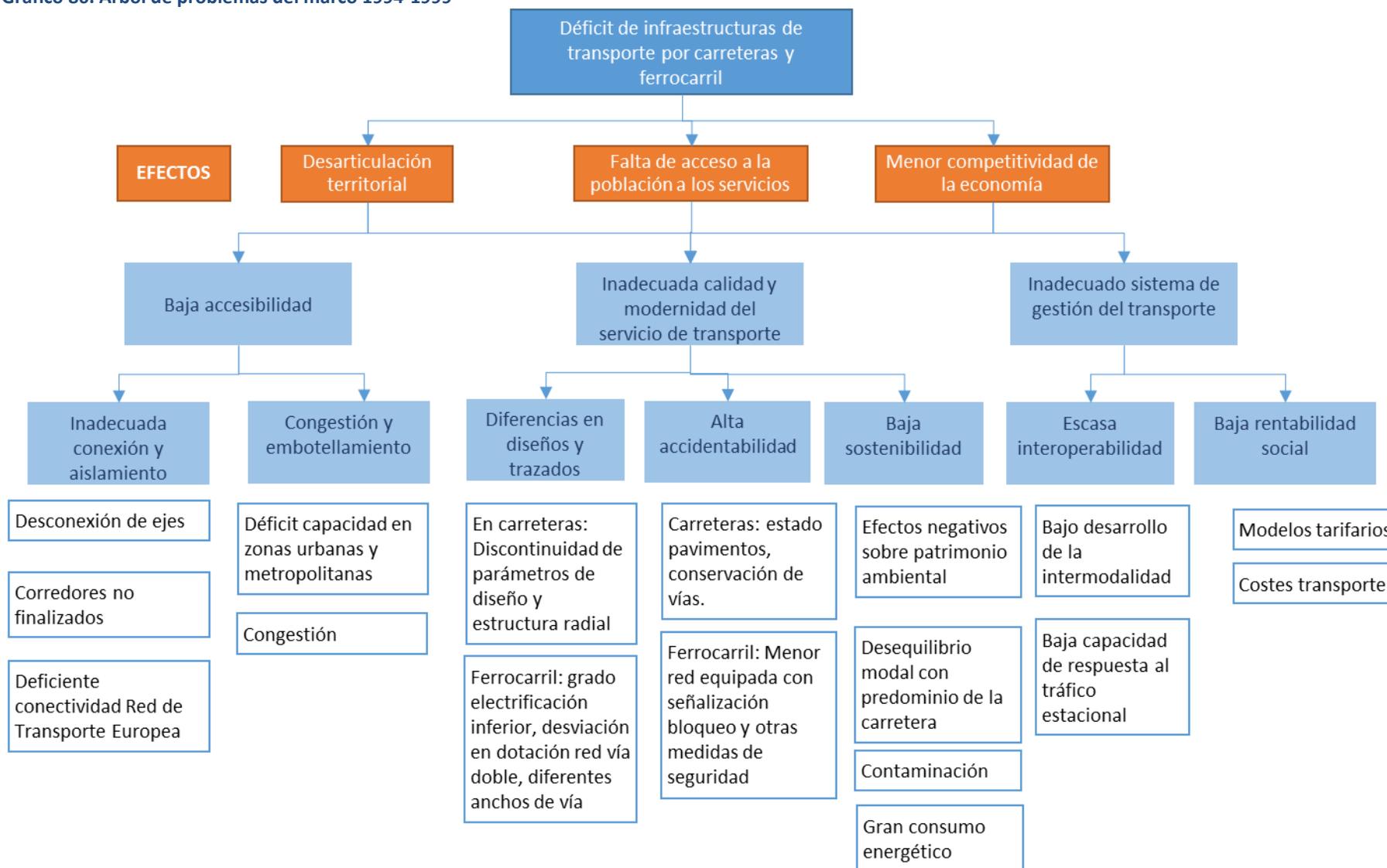
Tabla 11. DAFO del Marco 1994-1999

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p><u>Factores Económicos e institucionales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de Planes Integrales de infraestructura que consideren simultáneamente las características de intermodalidad y territorio, evitando una asignación ineficiente de recursos públicos. Expansión indiscriminada de la inversión pública que no responde a una asignación óptima de recursos escasos de capital. Sistema de precios desvirtuado por el uso libre de la red de carreteras, con la excepción de las autopistas de peaje, y política de subvenciones al ferrocarril. <p><u>Factores sectoriales y territoriales:</u></p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Déficit dotación infraestructuras con respecto al resto de Europa: bajo nivel de dotación de carreteras en general y de las de alta capacidad en particular. Crecimiento desigual de los modos de transporte. Baja calidad de las carreteras que unen a los principales ejes de actividad. Problemas de congestión por niveles altos de demanda en relación a su capacidad. Estrangulamientos que pueden derivar en situación de déficit de capacidad a medio plazo en zonas urbanas y metropolitanas. Elevada accidentalidad en carretera. Varios anchos de vía férrea que generan problemas de interoperabilidad. Complementariedad y relativa marginalidad del transporte ferroviario convencional. Baja capacidad de respuesta a tráfico estacional, principalmente en zonas turísticas. <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Desequilibrios de dotación y accesibilidad que definen espacios periféricos internos Diferencias dotación regionales: <ul style="list-style-type: none"> Zonas con dotación de infraestructuras que ya no se consideran estrangulamientos, pero con problemas de congestión. Regiones Norte y noroeste con necesidades de articulación. Zona mediterránea con problemas de gestión. <p><u>Factores medioambientales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Corredores rápidos con alto impacto ambiental 	<p><u>Factores Económicos e institucionales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Atractivo para el sector privado, al existir márgenes para que las tasas de retorno asociadas a una inversión en infraestructura alcancen valores significativos. <p><u>Factores sectoriales y territoriales:</u></p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera como principal medio para la satisfacción de la demanda, participación del ferrocarril en corredores y otros ámbitos (como mercancías) especializados. Alta velocidad como alternativa a las carreteras y a la aviación. <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Se detectan zonas dinámicas que han resuelto los problemas de estrangulamiento de infraestructuras <p><u>Factores medioambientales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Valor patrimonial del medio ambiente.

AMENZAS	OPORTUNIDADES
<p><u>Factores Económicos e institucionales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Marco socioeconómico caracterizado por la incertidumbre. • Alteración de los usos del suelo, condicionando la localización industrial, las áreas residenciales y la explotación turística del medio físico. • Considerar las políticas de infraestructura como único factor de desarrollo territorial. <p><u>Factores sectoriales y territoriales:</u></p> <p><u>Sectoriales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La consolidación de ejes radiales está condicionada por la existencia de barreras físicas importantes y áreas en procesos regresivos demográficos y económicos. • Existencia de tramos y líneas con tráfico débil. • Tensiones entre desarrollo urbano y redes ferroviarias. <p><u>Territoriales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas propios de la periféricidad. • Congestión, contaminación y marginación social por un modelo polarizado de territorio. <p><u>Factores medioambientales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de pérdida de valor ecológico de los espacios naturales debido a la erosión y a la degradación del paisaje. • Escenario energético con alta dependencia del petróleo. 	<p><u>Factores Económicos e institucionales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración definitiva del Mercado Único Europeo e incorporación de nuevos países a la CE. • Enfoque de la competitividad entre espacios físicos como soporte a la actividad económica y social. • Paquetes de liberalización del transporte. • Resolución de problemas de cuello de botellas básicos desde una visión integral del conjunto de las infraestructuras. • Tendencia europea de ordenación territorio entorno a áreas metropolitanas. <p><u>Factores sectoriales y territoriales:</u></p> <p><u>Sectoriales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Paso de un sistema seudorradial al mallado. <p><u>Territoriales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordenación del territorio en los ejes de desarrollo fundamental en los principales corredores de transporte <p><u>Factores medioambientales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventaja ambiental del ferrocarril, con un menor consumo. • Diversificación de las fuentes energéticas. • Las innovaciones pueden reducir la dependencia energética y disminuir las emisiones contaminantes y acústicas.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 86. Árbol de problemas del marco 1994-1999



Fuente: Elaboración propia.

Desde un enfoque territorial, se observa que en general la casuística de los problemas se repite en todas las regiones. En la siguiente tabla se identifican aquellos problemas específicos que vienen motivados por la propia localización y geografía de la Comunidad Autónoma, su mayor o menor grado de industrialización y desarrollo, su modelo poblacional y urbanístico, o por el punto de partida en cuanto a la dotación de infraestructuras.

Tabla 12. Problemas detectados en estrategias regionales del MCA 1994-1999

CC.AA.	PROBLEMAS ESPECÍFICOS REGIONES
ANDALUCÍA	- Alta dispersión población y de renta.
ASTURIAS	- Dos espacios diferenciados: zona central y dos áreas periféricas: alas occidental y oriental estas alas presentan graves carencias en la dotación de infraestructuras.
CANARIAS	- Fragmentación insular del territorio.
CANTABRIA	- Deficiente dotación de infraestructuras y equipamientos de los núcleos rurales. - No hay una conexión adecuada que posibilite la articulación externa del espacio regional: comunicaciones con la Meseta y hacia el valle del Ebro deficientes y el eje cantábrico carece de vertebración deseable. - Eje costero saturado por la inexistencia de corredores este-oeste alternativos y por las características ortográficas de la región. - Las conexiones transversales no permiten comunicación fácil de los valles norte-sur.
CASTILLA LA MANCHA	- Déficit infraestructura superiores a media nacional.
CASTILLA Y LEÓN	- Elevada extensión territorial. - Desequilibrios espaciales. - Dispersión población hace necesaria mayor número de infraestructuras.
CEUTA	- Condición de territorio fronterizo. - Carácter de extrapeninsularidad y su reducida superficie.
C. VALENCIANA	- Desequilibrio territorial: dos zonas: litoral e interior. Zona interior: carencia infraestructura viarias. - Nivel de dotación infraestructura inferior a la demanda por procesos de crecimiento provoca: congestión; incremento costes de funcionamiento; insuficiente estado de las redes ferroviarias que comunican con Madrid y Murcia-Andalucía Oriental; Problemas de vertebración interna y de articulación corredor mediterráneo y de éste con el valle del Ebro, el País Vasco y el sudoeste de Francia. - Dificultades para finalizar del plan nacional de autovías y el peaje de la principal infraestructura viaria regional plantea problemas de congestión, limitan el impacto de las actuaciones en la red viaria interregional y disminuyen el atractivo locacional.
EXTREMADURA	- Mallado del sistema de transporte en el que las comunicaciones intrarregionales son secundarias respecto a las conexiones en el espacio extrarregional
GALICIA	- Nivel infraestructuras rurales muy deficiente.
MELILLA	- Carácter aislado península intensificado por insuficiencia servicios transporte.
MURCIA	- Ferrocarril: Carece de tramos de red básica.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Análisis de objetivos y estrategias del marco 1994-1999

La articulación de los objetivos y estrategias del MCA 1994-1999 se encuentra afectado por dos ámbitos diferenciados:

- La política europea que marca la estrategia comunitaria y los diferentes instrumentos, y del que el MCA adopta sus ejes de desarrollo: Libro Blanco del Transporte y Orientaciones europea para desarrollo RTE-T (1996).
- La política nacional sectorial por la que la inversión en infraestructuras del transporte por carretera y ferrocarriles se alinea con el Plan Director de Infraestructuras.

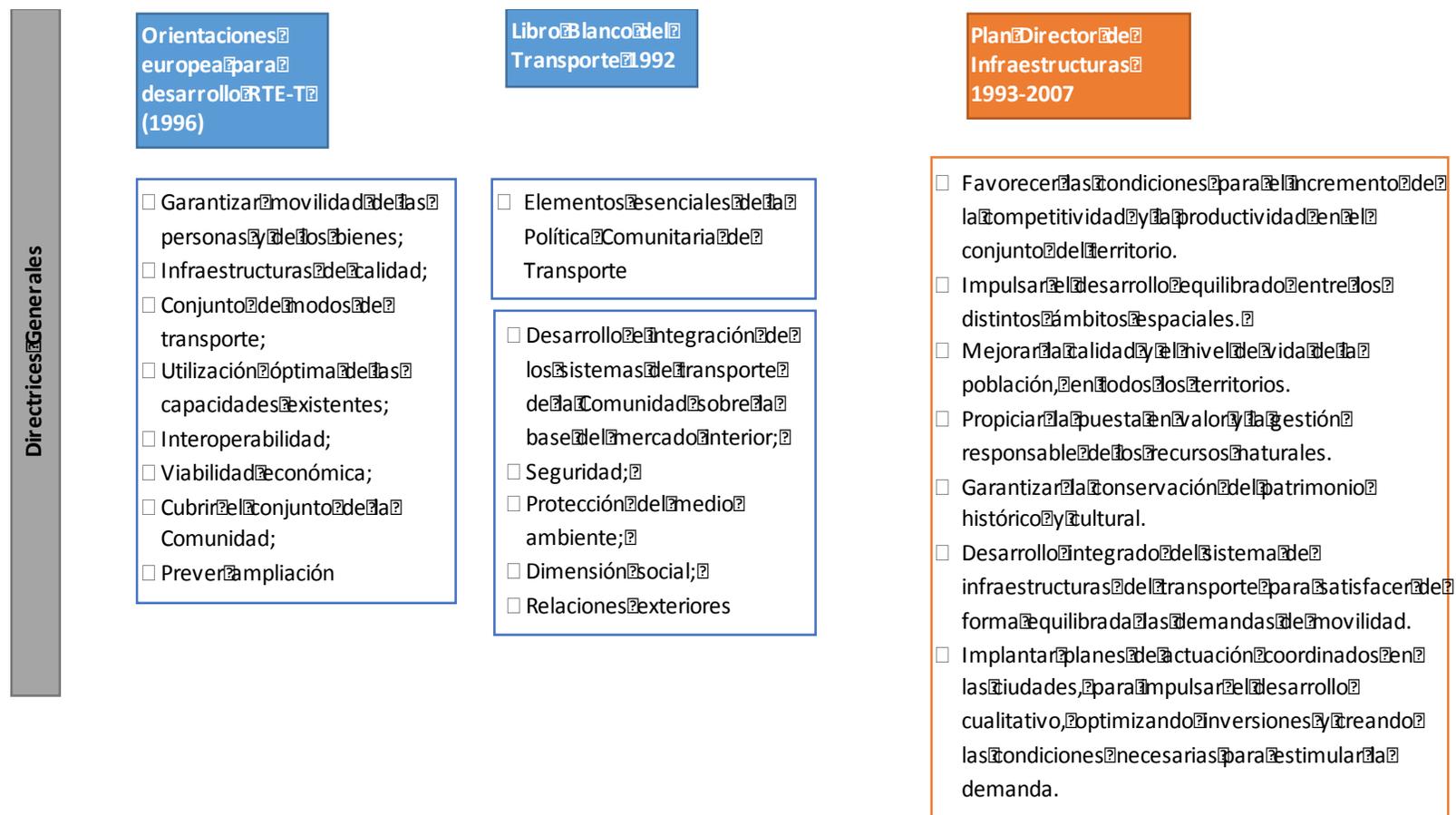
De los objetivos generales que dan respuesta a la finalidad de lograr la *Convergencia real en términos de empleo y renta*, en el destinado a *Mejorar la integración y articulación territorial* se incardinan los siguientes niveles de planificación (objetivos específicos y operativos), relativos a las infraestructuras de carreteras y ferrocarriles.

Los objetivos específicos, *Integración regiones en Europa y Articulación territorial: Grandes redes europeas*, responden a los problemas de desconexión y accesibilidad en términos de conexión con la red y territorio europeo.

A través de los objetivos operativos se amplía el radio de actuación y se concreta en el territorio regional:

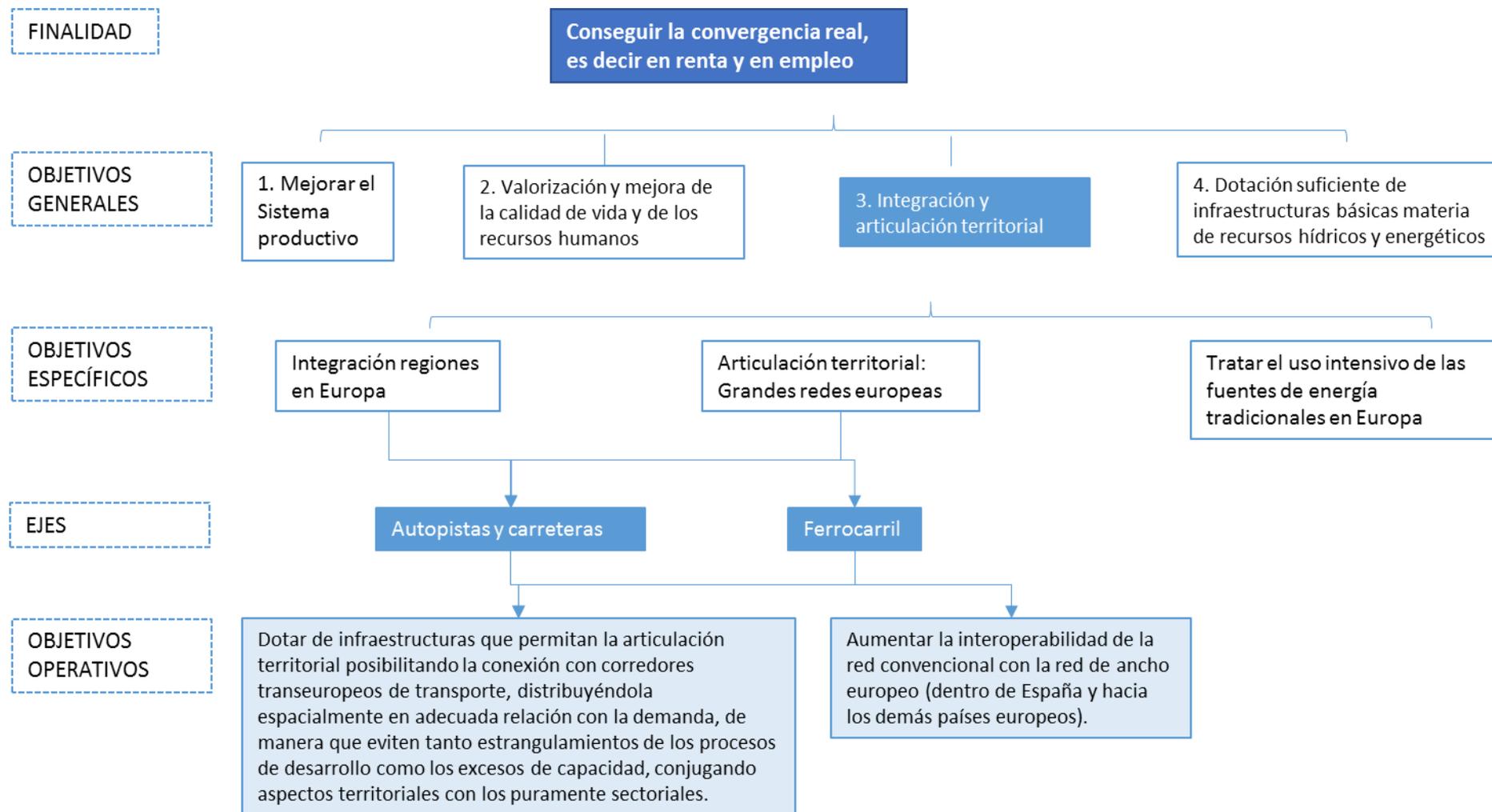
- Dotar de infraestructuras que permitan la articulación territorial posibilitando la conexión con corredores transeuropeos de transporte, distribuyéndola espacialmente en adecuada relación con la demanda, de manera que eviten tanto estrangulamientos de los procesos de desarrollo como los excesos de capacidad, conjugando aspectos territoriales con los puramente sectoriales.
- Aumentar la interoperabilidad de la red convencional con la red de ancho europeo (dentro de España y hacia los demás países europeos).

Gráfico 87. Esquema de objetivos de los documentos de referencia del Marco 1994-1999



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 88. Árbol de objetivos del marco 19994-1999



Fuente: Elaboración propia.

La definición de la estrategia del MCA se basa en unos principios que orientan toda la estrategia:

- Eficacia: a partir de la experiencia adquirida de anteriores períodos, se busca profundizar en la adecuada distribución y gestión de fondos.
- Transparencia: mejorar el conocimiento e implicación administrativa.
- Cooperación intermodal: se profundiza en diferentes modos de transporte, buscando su complementariedad.
- Reducción de incertidumbre: ligado a la transparencia, conocer quién hace qué a través de comisiones creadas para ello, facilitará una mejor gestión de los fondos.
- Regionalización: la existencia de diferentes tipos de regiones, en función de sus características económicas y de disposición de infraestructuras (se establecen cuatro tipos), conduce a la necesaria regionalización de los fondos. Ello queda de manifiesto por la distribución de fondos a nivel regional.
- Coordinación de los Fondos: se establece la necesaria coordinación de los fondos, estableciendo reglas para su convivencia en las actuaciones.

A partir de estas directrices, el MCA establece un conjunto de estrategias sectoriales, que permiten completar las regionales. En el marco 1994-1999 el objetivo de evaluación es el *Eje 1. Infraestructuras de transporte*, que se instrumentalizan por subejos, entre los que se encuentra carreteras y ferrocarriles. Así, una característica especial de este marco es la definición como ejes de los propios modos de transportes.

El conjunto de estrategias se han agrupado entorno a los dos objetivos operativos, en función de su relación con ellos, de la siguiente forma²¹:

Interoperabilidad a través de la conexión a las redes:

- *C.3 Facilitar la integración de zonas nº1 en el contexto español y europeo, a través de conexiones con Portugal y Francia*
- *F.3 Colaborar a combatir perifericidad de las regiones objetivo nº1 y a reducir los problemas de congestión*

Dotación de infraestructuras para lograr una mejor articulación territorial

- *C.1 Satisfacer la demanda previsible de viajes favoreciendo la multimodal*
- *C.2. Garantizar oferta básica de accesibilidad de personas y mercancías a los centros de actividad y asegurar umbrales mínimos de accesibilidad*
- *C.4 Dotar a la red (en especial a la de alta capacidad) de una estructura más mallada*
- *F.1 Favorecer especialización ferroviaria en ámbitos territoriales y tipo de servicios que aporten mayor utilidad económica y social*
- *F.2 Potenciar oferta especializada y de mayor calidad para mejor conexión de los mercados nacionales y europeos).*

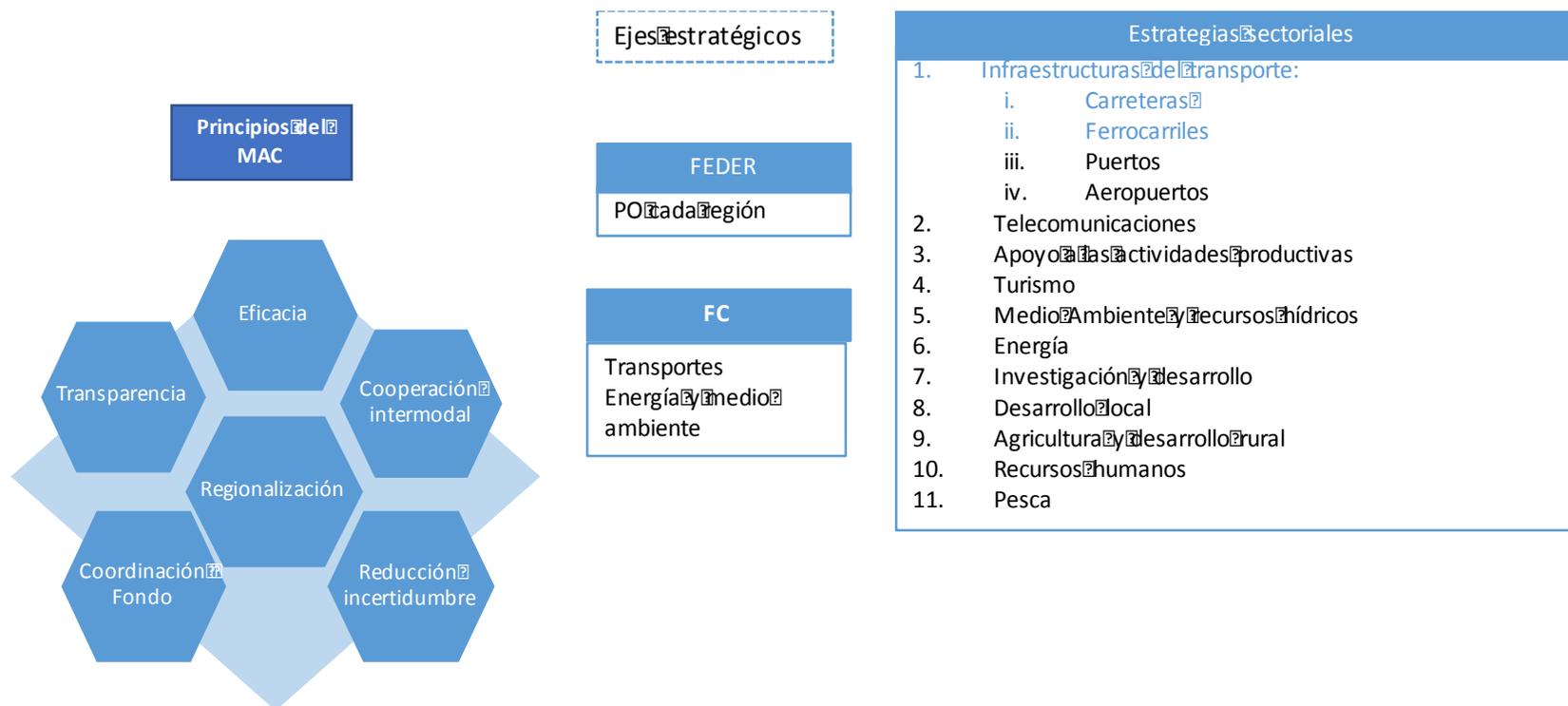
²¹ En este marco y en los siguientes se utiliza la C para las estrategias de carreteras y la F para las de ferrocarril.

Cada una de estas líneas estratégicas tiene asociadas un conjunto de acciones que son las que materializan en actividades concretas la planificación.

En lo que respecta a la relación entre los problemas y la planificación estratégica se ha establecido al nivel de los efectos derivados teniendo en cuenta el último nivel de planificación, el de actividades.

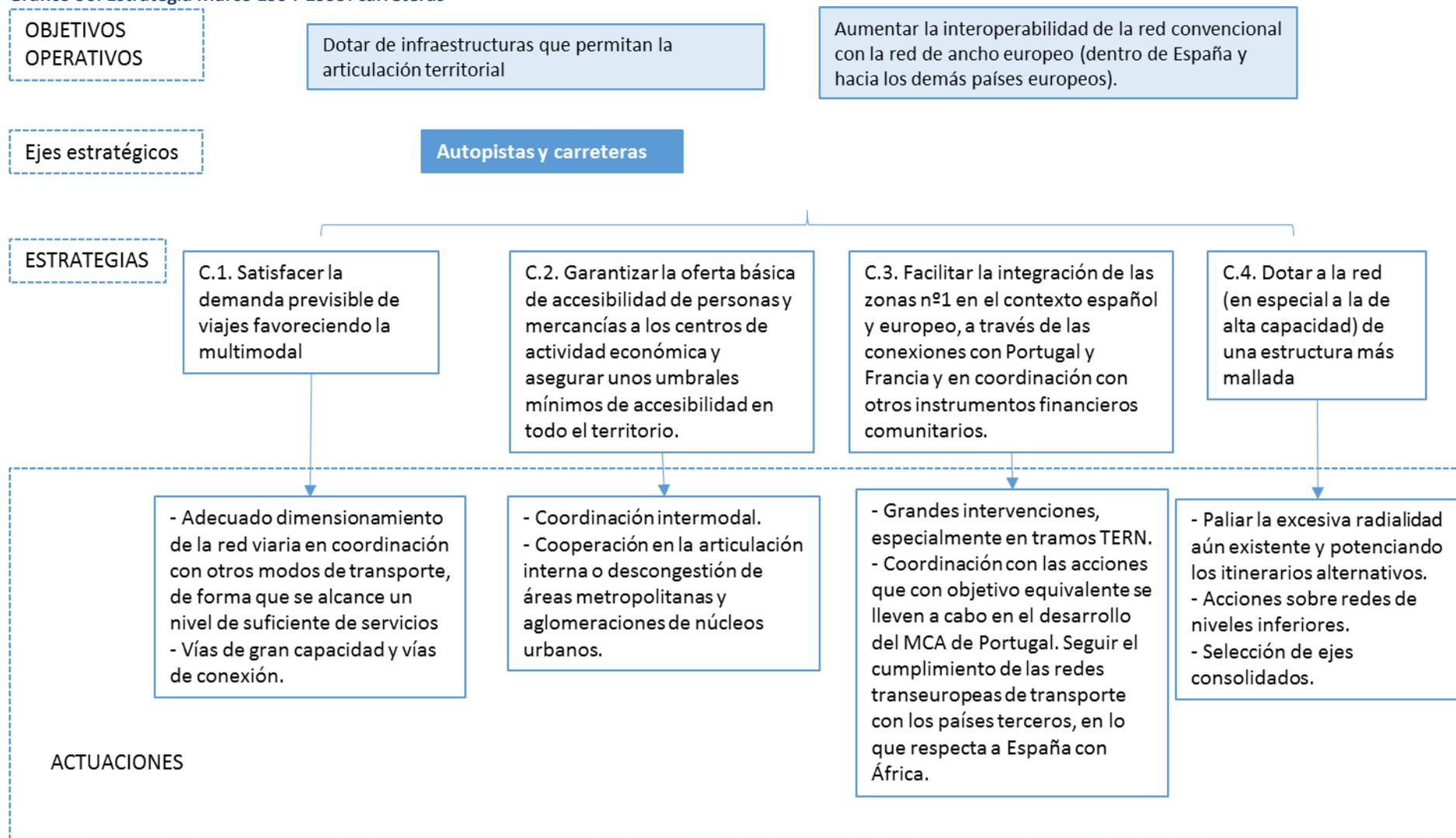
Si bien no existe una relación unívoca entre los diferentes niveles de programación de objetivos, sí que la combinación de estos y las estrategias de intervención para cada uno de los ejes da respuesta a los problemas planteados. Además, se observa que existe una cierta concentración entre las estrategias que dan respuesta a un mismo grupo de problemas.

Gráfico 89. Marco estratégico 1994-1999



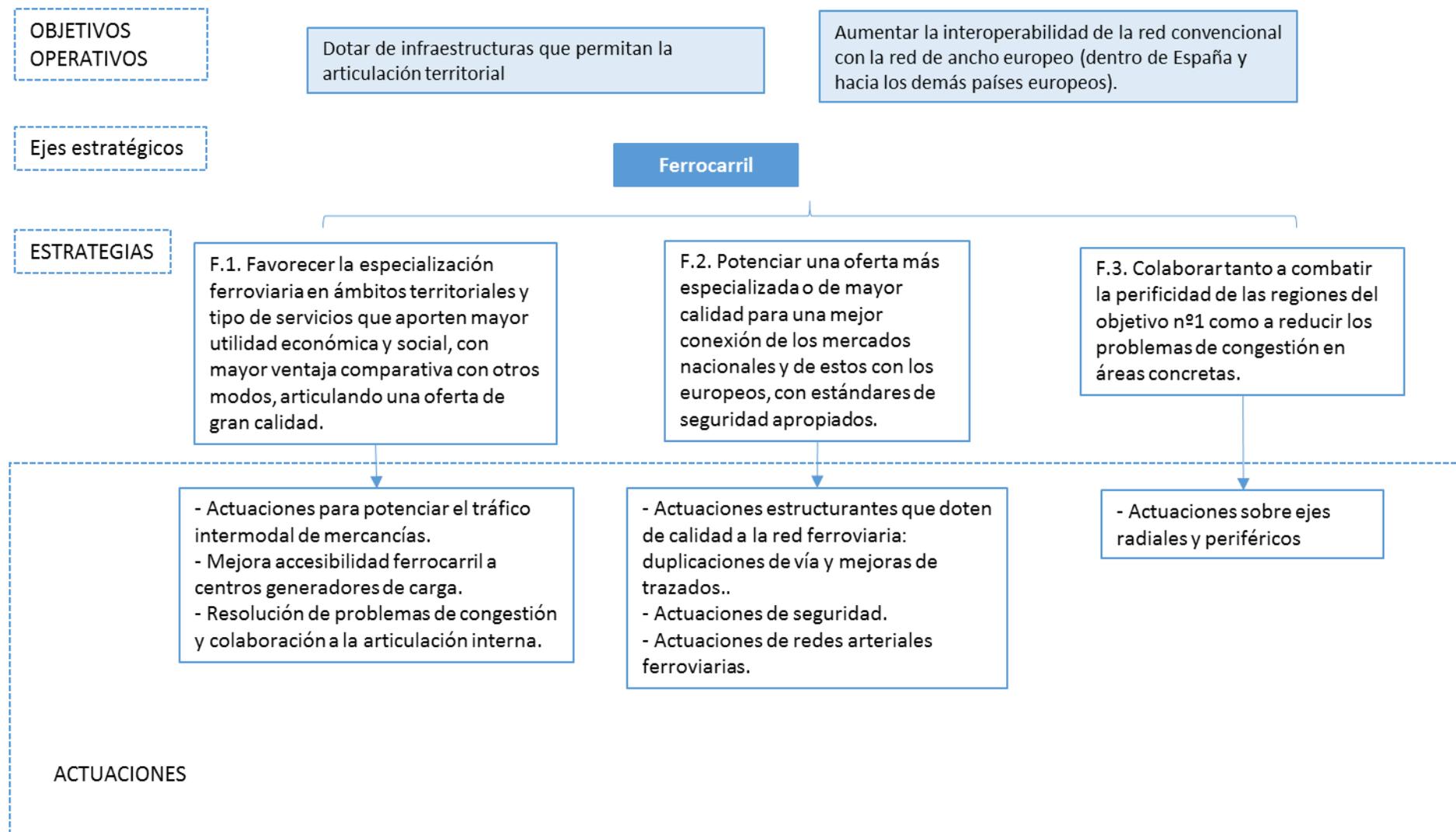
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 90. Estrategia Marco 1994-1999: carreteras



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 91. Estrategia marco 1994-1999: ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en el análisis de problemas, se presentan los objetivos por territorios.

Tabla 13. Objetivos del marco 1994-1999 por CC.AA.

C.A.	Objetivos generales	Objetivos infraestructura	Actuaciones
ANDALUCÍA	Conseguir un crecimiento sostenible y equilibrado Mejorar la calidad de vida de la población y mejor redistribución de la riqueza	Población disfrute de un nivel de calidad de servicios públicos e infraestructuras adecuados Mayor dispersión territorial de la intensidad y de la tipología de actividades que reduzcan las desigualdades existentes en la distribución espacial de la renta regional	<p>Carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexiones interurbanas con vías de doble calzada y la finalización de los tramos que permitan el cierre de la red de autopistas y autovías; - Mejora de los itinerarios que permitan una mejor accesibilidad a las regiones limítrofes; - Actuaciones que permitan más integración en la red internacional europea, sobre todo con Portugal. - Conexiones de la red regional con las vías de gran capacidad del resto del territorio nacional - Actuaciones en la red principal, priorizando las intervenciones sobre los ejes viarios básicos y avanzando en la mejora de la red intercomarcales, especialmente en aquellas zonas que presentan una accesibilidad más deficiente; - Actuaciones sobre la red secundaria, mejorando la accesibilidad del resto del territorio regional a la red principal, a través de la dotación de secciones transversales suficientes y seguras en relación con el tráfico que las utilizan y de estructuras de firme adecuado a las cargas que soportan; - Corrección de los déficits que presentan las infraestructuras viarias en los medios urbanos mediante la construcción de variantes y accesos, así como el acondicionamiento de travesías; - Conservación/explotación de carreteras con prioridad a itinerarios en los que la accesibilidad es más desfavorable. <p>Ferrocarriles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuaciones de modernización de líneas y de adecuación de velocidad y servicio, en las líneas Sevilla-Huelva, Sevilla-Cádiz y Córdoba Málaga, que complementen la disminución del tiempo de viaje logrado a través de la línea de alta velocidad Madrid-Córdoba-Sevilla; - Renovación y rehabilitación de ciertos tramos de vías; - Actuaciones en trayectos de cercanías (Sevilla) - Convenio de colaboración con RENFE para la mejora y el acondicionamiento de la red ferroviaria, especialmente en el eje transversal y la construcción y acondicionamiento de las redes arteriales ferroviarias de las grandes ciudades.
ASTURIAS	Consecución de un modelo de desarrollo del sistema socioeconómico, alternativo del modelo actual en crisis, que resulte más competitivo, integrado y equilibrado, tanto sectorial como territorialmente.	Alcanzar un nivel de servicio adecuado en las infraestructuras que articulen territorialmente la región con otros sistemas socioeconómicos y la vertebran internamente	<p>Carreteras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantación infraestructura viaria de alto nivel de servicio en la cornisa cantábrica, y conclusión de los trabajos tendentes a disponer de una adecuada conexión por carretera con la Meseta. - Adecuación de la red de carreteras en el interior de la región con vistas a mejorar su articulación interna, apoyándose en los anteriores grandes ejes; - Combatir problemas de accesibilidad de las zonas laterales y de congestión de la zona central. <p>Ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la comunicación con la Meseta mediante las adecuadas actuaciones para el aumento de la capacidad y de la velocidad; - Aumentar el nivel de servicios de toda la red con los estándares de seguridad requeridos.
CANARIAS	Aumento del VAB regional, del empleo	Aumento inversiones de las administraciones	<p>Carreteras:</p>

	Provisión de infraestructuras económicas y equipamientos sociales Estímulo a la localización de actividades productivas y desarrollo potencial endógeno	públicas en lo que respecta a la dotación de infraestructuras y equipamientos sociales	-Desarrollo de las infraestructuras de carreteras: construcción de tramos de autovías, de nuevas carreteras convencionales y ejecutar variantes, así como de mejorar y acondicionar tramos de la red de carreteras; - Conservación y explotación de carreteras: conservación y mejora de los factores concernientes al mantenimiento de la infraestructura y mantener y mejorar la señalización, el alumbrado y el firme de la red de carreteras; - Construcción de redes arteriales y tramos urbanos que mejoren el acceso a grandes núcleos urbanos y vías de circunvalación
CANTABRIA	Recomposición del tejido industrial Mejora articulación territorial (externa e interna) Conservación y mejora del medio ambiente Valoración de los recursos humanos y mejora de la dotación de equipamientos sociales	Esfuerzo en infraestructuras de transporte terrestre para facilitar articulación externa respecto a la cornisa cantábrica y con el centro peninsular. Planificación de actuaciones para articulación de los valles de la cornisa	Carretera: Consolidar la adecuación del eje de la cornisa cantábrica como vía de gran capacidad, de igual modo que en los accesos a la Meseta. - Necesidades de mejora de las redes interiores, tanto regionales como comarcales.
			Ferrocarril: Incremento de los niveles de seguridad, capacidad y velocidad, así como actualización de sus elementos; - Colaborando a la mejora de la comunicación con la Meseta. - Conturbación Santander-Torrelavega: se apoyará la adecuación de la red arterial ferroviaria y de la infraestructura viaria a las necesidades del sistema socio-económico
CASTILLA LA MANCHA	Disminuir el diferencial de desarrollo en relación a conjunto de España y favorecer un entorno económico que facilite una mayor competitividad de las empresas regionales, así como la creación de empleo.	Incrementar la dotación de infraestructuras	Carretera - Tramos de cierre de la red de autopistas y autovías y otras con gran capacidad de tráfico, como la autovía de Levante, la autopista Madrid-Guadalajara y la conexión Extremadura con Levante. - Cierre de la red básica y de la red comarcal. Actuaciones de acondicionamiento, mejora de plataforma y afirmado, así como de señalización. En el medio urbano se prevén actuaciones de travesías, circunvalaciones y accesos a ciudades
			Ferrocarril: - Obras de infraestructuras para la elevación de la velocidad de línea y conexión entre itinerarios ferroviarios. En medio urbano las actuaciones incidirán sobre la red arterial ferroviaria (estaciones, integración ferrocarril-ciudad y suelo en desuso).
CASTILLA Y LEÓN	Permitir crear las condiciones para que la región pueda conseguir un desarrollo sostenible en el tiempo, aproximando el PIB por habitante a la media nacional y comunitaria, incrementando el nivel de empleo, diversificando la estructura productiva	Incremento de la accesibilidad y articulación territorial mediante infraestructuras del transporte y comunicaciones. Facilitar el acceso de los productos regionales a los mercados exteriores. Procurar un mayor equilibrio territorial,	Carretera: - Se transformarán en vías de gran capacidad diversos itinerarios: tramo en Castilla y León de la ruta de la Plata, los accesos norte y sur a Galicia y los accesos a Portugal por Fuentes de Oroño; se realizarán actuaciones en vías de conexión de los tramos Salamanca-Ávila, Zamora-Tordesillas y Burgos-Aguilar del Campo; y se acondicionarán diversos proyectos del plan director de infraestructuras. - Obras de vertebración regional y modernización de la red, obras de mejora y reposición, obras de conservación y explotación, y actuaciones en el medio urbano. - Mejora y adecuación de la red de carreteras de titularidad provincial.
			Ferrocarril:

	regional y procurando un mayor equilibrio territorial	incrementando el nivel de desarrollo en las zonas rurales.	- Modernización de líneas y la elevación de la velocidad, la mejora del acceso a Galicia, la supresión de pasos a nivel, la protección y vallado y la conservación y mantenimiento de la red actual. En el transporte combinado se prevé la conexión internacional de Fuentes de Oroño y la construcción de distintos centros de intercambio modal.
CEUTA	Crear infraestructuras y apoyar las iniciativas acordes con la configuración de la estructura económica		Puerto y aeropuerto
C. VALENCIANA	Obtener una tasa de crecimiento que permita reducir las distancias en términos de renta por habitante con los niveles medios de las Comunidad Europea y a la vez mantener un grado elevado de cohesión territorial	Consolidar eje vertebrador interior en dirección N-S que se sustente los sistemas de comunicación intercomarcales. Mejorar corredores interregionales como elemento de desarrollo para permitir accesibilidad a los mercados exteriores. Mantener ritmo de formación de capital para alcanzar nivel adecuado en cantidad y calidad de infraestructuras	<p>Carretera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cierre de conexiones de alta capacidad con la Meseta, - Disposición de un nuevo eje norte-sur adecuado a las necesidades de la región como alternativa a las actuales autopistas de peaje - Potenciar la apertura de la región hacia el valle del Ebro, como elemento del eje Levante-Zaragoza-Francia. - Conformar una red de carreteras autonómicas de alta capacidad complementaria a la del Estado, bien modernizando la actual red de itinerarios básicos en concordancia con los estándares adecuados, sin olvidar las necesidades de mejora de la red local y las pertinentes actuaciones en el medio urbano. <p>Ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de los tres grandes itinerarios de conexión: hacia Barcelona, Madrid y Murcia, con vista a disponer de trayectos adecuados a los incrementos de velocidad requeridos. - Se prestará atención a la problemática del área metropolitana de Valencia y del área urbana integrada Alicante-Eche.
EXTREMADURA	Disminuir las diferencias existentes con las demás regiones españolas.	Mejora del sistema de transportes, principalmente en las comunicaciones intrarregionales, que contribuyen a lograr una mayor articulación / integración del territorio extremeño.	<p>Carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se convertirá en autovía el tramo extremeño de la Ruta de la Plata, con un importante potencial estructurante en la comunicación norte-sur de la región. - Mejorar la calidad de la conexión de Cáceres con Trujillo, que permite beneficiar la comunicación de la autovía Madrid-Badajoz con la autovía Asturias-Sevilla (Ruta de la Plata) - Continuar las acciones en materia de mantenimiento, rehabilitación, reposición, mejora de elementos funcionales y estructurales, viabilidad y seguridad vial. - Mejora de la red intrarregional especialmente de las áreas con mayor potencial de desarrollo (Jaraiz, Plasencia, Navalmoral, Cáceres-Mérida-Badajoz y Almendralejo-Zafra-Don Benito), así como la mejora de la red secundaria regional y de la red de caminos rurales. - En apoyo a la circulación de los transportes de mercancía por carreteras se prevé la construcción de entornos de descanso y áreas de aparcamiento. - Medio urbano: travesías, circunvalaciones y accesos en ciudades como Badajoz, Cáceres, Mérida y Plasencia. Se intentará lograr una adecuada integración entre las ciudades y el ferrocarril, modernizando estaciones y procurando una reutilización racional del suelo con usos obsoletos. <p>Ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar velocidad en la línea Madrid-Cáceres, para ello se prevén actuaciones complementarias tales como la renovación de vía, instalaciones de CTC, electrificación y mejora del trazado.

			<ul style="list-style-type: none"> - Se iniciarán los estudios de viabilidad de una línea de tren de alta velocidad entre Madrid y Lisboa, a través de la región de Extremadura. - Se favorecerá el aumento de la seguridad, suprimiendo pasos a nivel y protegiendo y vallando los trazados ferroviarios.
GALICIA	Reestructuración y modernización de la base económica gallega, necesaria para superar los estrangulamientos actuales.	Mejora de la articulación territorial y de la accesibilidad de las empresas gallegas a los mercados externos.	<p>Carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vías de gran capacidad: actuaciones sobre itinerarios estructurantes al servicio del desarrollo regional y sobre los itinerarios que contribuyen a la integración en a la red internacional europea. - Se considerarán además las vías de conexión y las actuaciones en medioambiente y en materia de conservación. - Actuaciones que abarquen la red de vías de alta capacidad, la red primaria básica, la red primaria complementaria y a la red secundaria, cuyo esfuerzo financiero debe se apoyado desde los fondos estructurales <p>Ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modernización de las líneas y la adecuación de la velocidad, mejorando los accesos y ejecutando actuaciones de reposición y mejora.
MELILLA	Resolución de los problemas del aislamiento del resto de España y la carencia de determinados recursos naturales. Necesidad de llevar a cabo una importante valorización de los recursos humanos. Nueva orientación del sector pesquero y acciones de desarrollo del sector turístico		<p>Carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de nuevos tramos de red viaria y el acondicionamiento y adecuación de la red actual. - Creación de un centro intermodal de transporte junto a la frontera
MURCIA	Reducción de las disparidades regionales requiere que en la región Murcia se apliquen importantes esfuerzos con el fin de acercar sus estándares a los europeos y continuar así su proceso de desarrollo.	Potenciar accesos a ejes de comunicación: Exterior: conexión con vías españolas y europeas, Interior: conseguir mejora de la red regional para facilitar los flujos de y asegurar la adecuada articulación entre las comarcas con el doble propósito de alcanzar reequilibrio territorial y adecuación a la demanda.	<p>Carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora accesibilidad exterior, mitigando los efectos de la perifricidad mediante la conexión con las grandes vías de comunicación españolas y europeas, e interior, mejorando la red regional para facilitar los flujos y asegurar la estructuración del territorio, compensando la excentricidad de la red estatal. - Mejora de la red regional mediante acondicionamientos, variantes, nuevos tramos, duplicaciones de calzadas, etc. En cuanto a la red nacional, las autopistas y las autovías y otros con elevada intensidad de tráfico, así como con la ejecución de la autovía Alicante-Cartagena, prolongación del eje mediterráneo La Junquera-Barcelona-Valencia-Alicante y la autovía Murcia-Albacete, que constituye el cierre de la autovía de Levante Madrid-Murcia-Cartagena. <p>Ferrocarril:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la rapidez de recorrido del tramo Chinchilla-Murcia, elevando la velocidad a 160Km/h, mejorándose también las conexiones ferroviarias de la región con Alicante dentro del eje Mediterráneo. Mejoras de infraestructuras en el área de Cartagena.

Fuente: Elaboración a partir de los documentos programáticos del marco.

Tabla 14. Relación Objetivos PDI y estrategias marco

OBJETIVOS PDI	OBJETIVOS / ESTRATEGIAS						
	INTEGRACIÓN REGIONES		ARTICULACIÓN TERRITORIAL				
	C.3. Integración en contexto europeo y español.	F.3. Combatir perifericidad y reducir problemas de coestión	C.1. Favorecer demanda previsible: transporte multimodal	C.2. Garantizar oferta básica accesibilidad	C.4. Estructura mallada	F.1. Especialización ferroviaria	F.2. Mayor calidad oferta
Favorecer las condiciones para el incremento de la competitividad y la productividad en el conjunto del territorio				X		X	X
Impulsar el desarrollo equilibrado entre los distintos ámbitos espaciales		X					
Mejorar la calidad y el nivel de vida de la población, en todos los territorios	X	X				X	
Propiciar la puesta en valor y la gestión responsable de los recursos naturales		X					
Garantizar la conservación del patrimonio histórico y cultural					X	X	
Desarrollo integrado del sistema de infraestructuras del transporte para satisfacer de forma equilibrada las demandas de movilidad			X		X		
Implantar planes de actuación coordinados en las ciudades, para impulsar el desarrollo cualitativo, optimizando inversiones y creando las condiciones necesarias para estimular la demanda			X				

Fuente: Elaboración propia.

Del cruce de los problemas y objetivos y estrategias se concluye que:

- Si bien para todos los problemas se encuentran actuaciones teóricas, no todas tienen la misma intensidad o relación directa con el mismo, pero las actuaciones son lo suficiente amplias como para poder dar respuesta, al menos a priori, a algún aspecto del problema.
- Los problemas relativos a la baja accesibilidad son en los que de forma más intensa se comprueban los vínculos entre estrategias propuestas y problemas. De esta forma, los problemas relacionados con la accesibilidad encuentran respuesta en las acciones orientadas a la conexión con redes y a la especialización de la oferta.
- En lo que respecta a los problemas relativos a la calidad y modernidad, los referidos a las diferencias de trazados son los que de forma más directa se cubren con las actuaciones previstas.
- En los problemas de accidentabilidad se detecta una fuerte relación para el ferrocarril en las actuaciones que se concentran en las estrategias orientadas a potenciar la oferta especializada y de mayor calidad. Para el caso de carreteras sí se produce una mayor dispersión, dando respuesta con distintas estrategias, ninguna de ellas con alta intensidad.
- El encaje de las estrategias con el problema de gestión se presenta una mayor dificultad, si bien parece claro que se apuesta por la multimodalidad (y en este sentido se encuentra alineado a los objetivos del PDI). Ello se puede explicar porque los principales efectos causantes de esta debilidad escapan al marco europeo y responden más a políticas nacionales.

Tabla 15. Cruce problemas y objetivos-estrategias 1994-1999

PROBLEMAS	OBJETIVOS / ESTRATEGIAS						
	Aumentar la interoperabilidad de la red convencional con la red de ancho europeo		Dotar de infraestructuras que permitan la articulación territorial				
	C.3 Facilitar la integración de zonas nº1 en el contexto español y europeo, a través de conexiones con Portugal y Francia	F.3 Colaborar a combatir perifericidad de las regiones objetivo nº1 y a reducir los problemas de congestión.	C.1 Satisfacer la demanda previsible de viajes favoreciendo la multimodal.	C.2. Garantizar oferta básica de accesibilidad de personas y mercancías a los centros de actividad y asegurar umbrales mínimos de accesibilidad	C.4 Dotar a la red (en especial a la de alta capacidad) de una estructura más mallada.	F.1 Favorecer especialización ferroviaria en ámbitos territoriales y tipo de servicios que aporten mayor utilidad económica y social	F.2 Potenciar oferta especializada y de mayor calidad para mejorar conexión de los mercados nacionales y europeos.
1. BAJA ACCESIBILIDAD							
1.1. INADECUADA CONEXIÓN Y AISLAMIENTO							
1.1.1. Desconexión de ejes	x	x					
1.1.2. Comedores no finalizador	x				x		
1.1.3. Deficiente conectividad RET-T	x	x					x
1.2. CONGESTIÓN Y EMBOTELLAMIENTO							
1.2.1. Déficit capacidad zonas urbanas y metropolitanas				x		x	
1.2.2. Congestión				x		x	
2. INADECUADA CALIDAD Y MODERNIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE							
2.1. DIFERENCIAS EN DISEÑOS Y EN TRAZADOS							
2.1.1. En carreteras: discontinuidad de parámetros de diseño y estructura radial					x		
2.1.2. En ferrocarril: grado de electrificación menor, desviación dotación red vía doble, diferentes anchos							x
2.2. ALTA ACCIDENTABILIDAD							
2.2.1. En carreteras: estado pavimentos; conservación				x			
2.2.2. En ferrocarril: menor red equipada con señalización bloqueo y otras medidas de seguridad							x
2.3. BAJA SOSTENIBILIDAD							
2.3.1. Efectos negativos sobre patrimonio ambiental			x				x
2.3.2. Desequilibrio modal con predominio de la carretera			x				x
2.3.2. Contaminación			x				x
2.3.3. Gran consumo energético			x				x
3. INADECUADO SISTEMA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE							
3.1. ESCASA INTEROPERABILIDAD							
3.1.1. Baja capacidad de respuesta al tráfico estacional		x	x	x			x
3.2. BAJA RENTABILIDAD SOCIAL							
3.2.1. Modelo tarifario						x	
3.2.2. Costes de transportes						x	

Fuente: Elaboración propia.

Alta  incidenciaBaja  incidencia

4.1.3. Análisis de insumos del marco 1994-1999

En el Marco 94-99 el gasto público estatal planificado para conseguir la convergencia real de España fue de 39.051,3 M€, de los que el 78,4% estuvo destinado a las regiones objetivo 1. La cofinanciación del FEDER promedio fue del 40,8%, lo que implica 15.994,2 M€, todo destinado a las regiones objetivo 1, y el FC ascendió a 7.950,0 M€, un 20,6% del gasto. La suma de ambos Fondos supone un 61,2% del gasto público total planificado en España.

Tabla 16. Gasto Público Total, FEDER y FC planificado en el marco 1994-1999 (M€)

Marco 94 99	Gasto Público Total	FEDER	FC
TOTAL GASTO PÚBLICO	39.051,3	15.944,2	7.950,0
Regiones Objetivo 1	30.613,2	15.994,2	
Resto regiones	8.438,1	-	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

Del total de financiación prevista en el MCA el Eje 1. *Integración y articulación territorial*, que es el que incluye las infraestructuras de transporte, concentra el 27,2% del gasto total. La asignación de los Fondos al eje de integración y articulación es casi el doble, llegando en el FEDER al 40%, y en el Fondo de Cohesión hasta el 50% del gasto previsto.

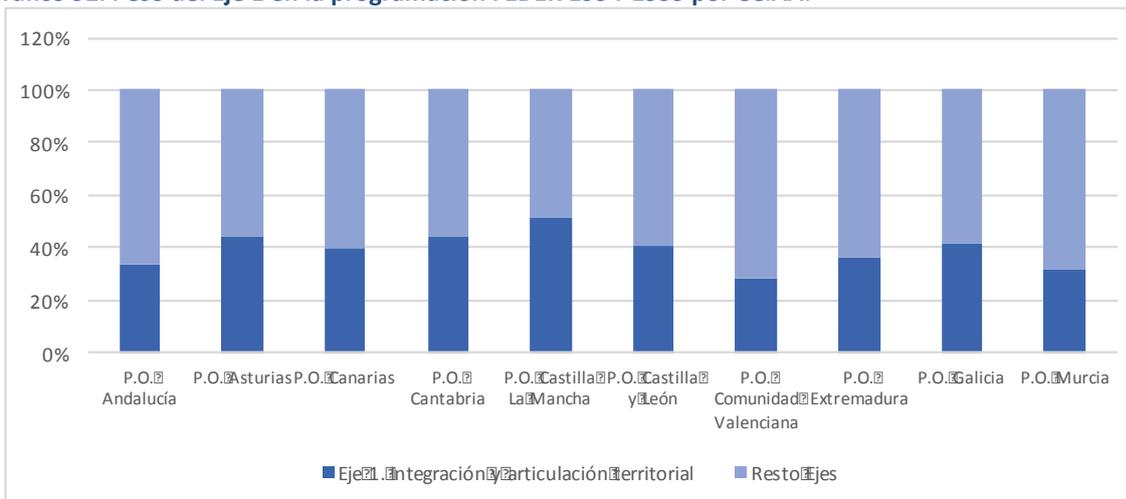
Tabla 17. Peso del Eje 1 en la programación 1994-1999 (M€)

Marco 94 99	Gasto Público Total	FEDER	FC
Eje 1. Integración y articulación territorial	10.632,7	6.517,6	3.975,0
Resto Ejes	28.418,6	9.426,6	3.975,0
% Eje 1 sobre TOTAL	27,2%	40%	50%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

La mayoría de las Comunidades Autónomas dan la misma importancia relativa del Eje 1, en torno al 40%, sobre el total del gasto FEDER programado. Solo la Comunidad de Valencia lo sitúa a más de 11 puntos porcentuales por debajo, y Cantabria en el 45%.

Gráfico 92. Peso del Eje 1 en la programación FEDER 1994-1999 por CC.AA.

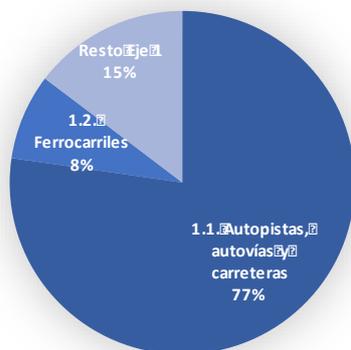


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

El reparto de financiación dentro del Eje 1 evidencia la primacía de las carreteras, frente al resto de infraestructuras. El 77% del FEDER se destina a proyectos de construcción y mejora de la red de carreteras. Las inversiones FEDER en ferrocarril en este marco son marginales, pues llegan solo al 8%, pese a que tanto

el diagnóstico como la planificación de objetivos se da una relevancia espacial al desarrollo del sistema ferroviario español.

Gráfico 93. Distribución en el Eje 1 del FEDER 1994-1999

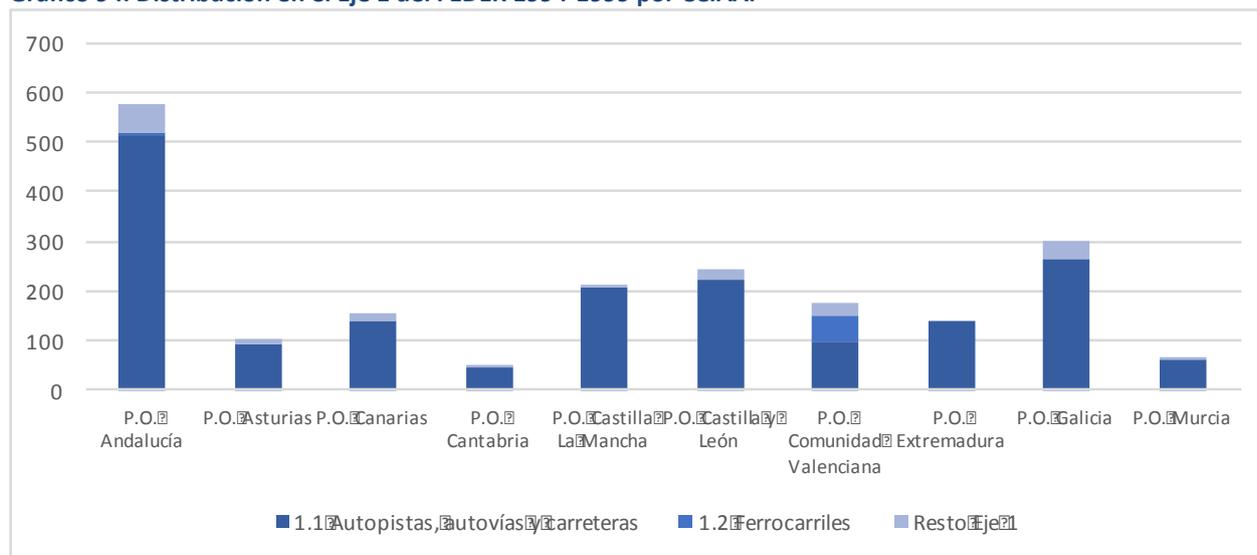


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

El FC no establece a priori reparto por tipo de infraestructura, en la evaluación de ejecución y resultados se comprobará el destino fundamental de estos fondos.

El elevado promedio de Fondos destinados a carretera se debe sobre todo a las inversiones previstas en los Programas Operativos de Andalucía, Castilla la Mancha, Castilla León y Galicia (60% del total del FEDER regional en el Eje 1).

Gráfico 94. Distribución en el Eje 1 del FEDER 1994-1999 por CC.AA.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

Por su parte, salvo Valencia y escasamente Andalucía, el resto de regiones objetivo 1 no destinaron ninguna partida FEDER a las infraestructuras de transporte ferroviarias. Esta distribución de los Fondos, en global y por regiones, relegó la inversión en la mejora de la red de ferrocarriles española, frente a la de carretera.

4.1.4. Análisis de previsión de resultados e impactos del marco 1994-1999

El análisis de los resultados e impactos del macro 1994-1999 se basa en los objetivos establecidos en los documentos programáticos. Los resultados se deberán comprobar en relación a la previsión de construcción y/o mejora de km en la red de carreteras y ferrocarril.

Tabla 18. Objetivos cuantificados del marco 1994-1999

Indicadores	UNIDAD DE MEDIDA	Valor de Referencia	Objetivo 2000
CARRETERAS			
Longitud de la red de alta capacidad	km/1.000 Km ²	11,4	14,8
	km/100.00 habitantes	19,0	24,6
Longitud total carreteras	km/1.000 Km ²	311,0	318,1
	km/100.00 habitantes	518,0	529,7
Numero de km acondicionados		-	5.334
% de km acondicionados sobre el total		-	4,4%
FERROCARRILES			
Número de pasos a nivel a suprimir	Existentes: 3.833	-	87
km de líneas a renovar/rehabilitar		-	1.732
% de km de líneas renovadas/ rehabilitadas sobre la longitud total		-	16,5%
km de líneas a mejorar		-	453
% de km de líneas mejoradas sobre el total		-	4,3%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

En cuanto a los impactos, el MCA los valora en términos de variables macroeconómicas, por la contribución de los Fondos a los principales agregados de la economía nacional.

Tabla 19 Impactos previstos en el MCA 1994-1999

Variables	MCA	Ayuda comunitaria
Crecimiento del PIB	0,4	0,2
Empleo	0,4	0,2
Inflación	0,2	0,1
Déficit del Gobierno (% PIB)	-0,4	-0,7
Balanza corriente (%PIB)	0,8	1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

- Crecimiento adicional del PIB en media anual del 0,4% (0,7% al incluir la aportación nacional al MCA). El PIB sería un 2,5% superior que sin ayudas.
- Creación o mantenimiento de 120.000 empleos anuales (210.000 empleos si se considera aportación nacional al MCA)
- Incremento de la FBC de 1,2% anual, al final periodo tasa de inversión 26,5% del PIB (superior al 25% sin Fondos)
- Impulso sector manufacturero y construcción explicando el 25% y 16% de su incremento respecto a su crecimiento anual del VAB. 10% resto sectores, excepto servicios públicos

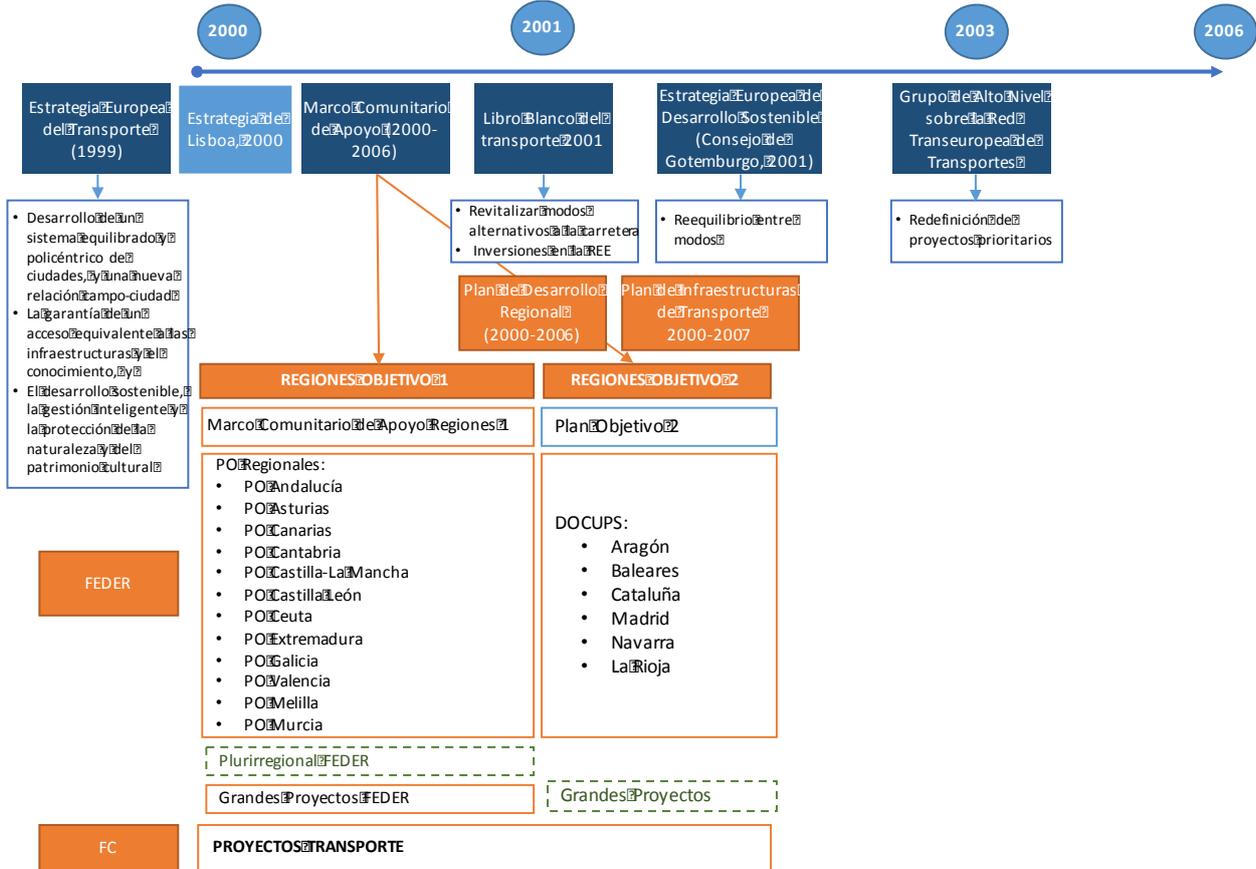
4.2. Análisis del Marco 2000-2006

El marco de programación 2000-2006 está influenciado por la aprobación en el Consejo Europeo de Lisboa (2000), de un programa de cambios para hacer de la Unión Europea “la economía basada en el conocimiento más dinámica y competitiva del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible, con más y mejores empleos, y una mayor cohesión social, dentro del respeto al medio ambiente”.

Por otro lado, desde 2001, se empieza a negociar la ampliación de la Unión Europea, que siguiendo el proceso de ratificación del Tratado de Niza establece el de modo en el que se va a acoger a nuevos Estados miembros a partir del final de 2002. Las perspectivas de la ampliación con 12 nuevos países hacían necesario un nuevo planteamiento para preservar la competitividad de la economía europea y garantizar el desarrollo equilibrado y sostenible del transporte.

En el ámbito de la política de transporte, el marco se caracteriza por la aprobación de la Estrategia Territorial Europea (1999), que incluye como objetivo sectorial lograr un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio. En ese mismo sentido se pronuncian tanto el Libro Blanco del Transporte, 2001, como el Consejo Europeo de Gotemburgo, 2001, en el que se aprueba la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, que plantean la necesidad de reorientar la política común de transportes frente a la necesidad del desarrollo sostenible abogando por el reequilibrio entre modos de transporte.

Gráfico 95. Documentación clave del marco 2000-2006



Fuente: Elaboración propia.

El **Libro Blanco del Transporte** establece una estrategia que conjuga tarificación, la revitalización de los modos de transporte alternativos a la carretera, y las inversiones en la red transeuropea. En concreto establece las siguientes prioridades:

- Programa Marco Polo: Transferir mercancía de la carretera a otros modos de transporte, por razones: ambientales, de descongestión, seguridad y conservación de las carreteras.
- Reforzar la calidad del transporte por carretera:
 - Control del cumplimiento de las normas laborales y de seguridad vial.
 - Programa Galileo para el seguimiento de los camiones.
 - Tacógrafo digital.

- Revitalización del ferrocarril:
 - Liberar el mercado y dar entrada de operadores privados.
 - Separar infraestructura y servicio.
 - Interoperabilidad de la red (electrificación, señalización y ancho de vía).
 - Optimizar el uso de las infraestructuras Franjas horarias y/o red exclusiva para mercancías.
- Las autopistas del mar: potenciar el transporte marítimo intracomunitario de corta distancia, en sustitución también del transporte por carretera. (Barcelona y Génova).
- Reforzar la intermodalidad: punto de ruptura entre el transporte fluvial y el ferroviario

Por su parte, el **Marco Comunitario de Apoyo** se articula conforme al siguiente esquema:

Gráfico 96. Esquema estratégico MCA



Fuente: Elaboración propia.

Tras Gotemburgo, en siguientes Consejos se han ido adoptando directrices revisadas, así como nuevos proyectos prioritarios. En 2003 se redefinieron los proyectos prioritarios de la Red Transeuropea de Transportes de cara a 2020, por el Grupo de Alto Nivel. Los proyectos prioritarios propuestos se repartieron en las 4 listas siguientes:

Tabla 20. Proyectos prioritarios RTE 2020

<p>Lista 0: Progresos en los proyectos de Essen. Enumera los proyectos que se finalizarán antes de 2010. acordado nuevos plazos para los proyectos restantes y los ha integrado en los nuevos proyectos prioritarios de cara a 2020, junto con sus prolongaciones en el territorio de los futuros Estados miembros (lista 1).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 proyectos finalizados (Línea de ferrocarril Cork-Dublín-Belfast-Stranraer, aeropuerto de Malpensa, enlace fijo del Öresund) • 5 proyectos acabados en 2010 (línea de Betuwe, tren de alta velocidad París-Bruselas-Colonia-Amsterdam-Londres, autopistas greigas, enlace vial Reino Unido/Irlanda/BENELUX, línea principal de la costa occidental) • Amplias secciones de 6 proyectos a finalizar antes de 2010 (Berlín-Verona, tren de alta velocidad Sur, tren de alta velocidad Este, Lión-Turín-Trieste, enlace multimodal Portugal/España/resto de Europa, triángulo nórdico)
<p>Lista 1: Nuevas prioridades claramente definidas, con un alto valor añadido</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Galileo 2. Eliminación de cuellos de botella en el Rin-Main-Danube

<p> europeo y realistas en lo que se refiere a la financiación y la posibilidad de iniciar las obras a tiempo. Grandes secciones de seis de los proyectos de Essen se han integrado en esos nuevos proyectos prioritarios. Los países se han comprometido en firme a empezar las obras en todas las secciones de cada uno de esos proyectos a más tardar en 2010 con el objeto de que puedan entrar en funcionamiento en 2020 como muy tarde.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Autopistas del mar 4. Línea de ferrocarril mixta Li3n-Trieste/Koper-Lubliana-Budapest 5. Línea de ferrocarril mixta Berlín-Verona-Nápoles/Milán-Bolonia 6. Línea de ferrocarril mixta Frontera grecobúlgara-Sofía-Budapest-Viena-Praga- Núremberg 7. Líneas de ferrocarril de alta velocidad Sudeste 8. Línea de ferrocarril mixta Gdansk-Varsovia-Brno/Zilina 9. Línea de ferrocarril mixta Li3n/G3nova-Basilea-Duisburgo-Rotterdam/Amberes 10. Línea de ferrocarril mixta París-Estrasburgo-Stuttgart-Viena-Bratislava 11. Interoperabilidad red de ferrocarril alta velocidad de la Península Ibérica 12. Enlaces multimodales Irlanda/Reino Unido/Europa continental 13. Puente de carretera y ferrocarril sobre el estrecho de Mesina 14. Enlace fijo de carretera y ferrocarril a través del Fehmarn Belt 15. Triángulo n3rdico 16. Enlace multimodal Portugal/España con el resto de Europa 17. Autopista Frontera grecobúlgara-Sofía-Nadlac (Budapest)/ (Constanza) 18. Autopista Gdansk-Katowice –Brno/Zilina-Viena
<p>Lista 2: Proyectos con valor a3adido europeo alto y que son dignos de atenci3n, aunque sea a m3s largo plazo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nuevo ferrocarril de alta capacidad a trav3s de los Pirineos 2. Línea de ferrocarril Báltica: Helsinki-Tallinn-Riga-Kaunas-Varsovia 3. Línea de ferrocarril de mercancías Gdansk-Bydgoszcz-Katowice-Zwardon 4. Vía navegable Sena-Escalda
<p>Lista 3: Proyectos importantes para la cohesi3n territorial que contribuyen a los objetivos de cohesi3n econ3mica y social.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accesibilidad e interconexi3n de las redes <ul style="list-style-type: none"> • Centros logísticos multimodales de Slawkow (Polonia) con conexiones con la red de ferrocarril de ancho ruso • Línea de ferrocarril Bari-Durres-Sofía-Varna/Burgas (Mar Negro) • Línea de ferrocarril Nápoles-Reggio Calabria-Palermo • Corredor de carretera y ferrocarril entre el Oeste y Dublín • Acceso vial y portuario de Limasol • Acceso vial y portuario de Larnaca • Puertos de La Valeta y Marsaxlokk • Corredor intermodal J3nico/Adriático • Carretera Dover-Fishguard, (excepto M25) 2. Conexiones transfronterizas <ul style="list-style-type: none"> • Autopista Dresde/Núremberg-Praga-Linz • Línea de ferrocarril Praga/Linz • Autopista Zilina-Bratislava-(Viena) • Línea de ferrocarril Maribor-Graz • Autopista (Lubliana)-Maribor-Pince-Zamardi-(Budapest) • Permeabilidad por carretera de los Pirineos

Fuente: RTE.

Entre los Proyectos prioritarios hay cuatro cuyo desarrollo implica directamente a Espa3a:

- Eje ferroviario de alta velocidad del suroeste de Europa
- Eje multimodal Portugal/España con el resto de Europa
- Eje ferroviario de mercancías Sines-Madrid-París
- Interoperabilidad de la red ferroviaria de alta velocidad de la península ibérica

Adem3s, hay dos de car3cter transversal:

- Sistema mundial de posicionamiento y navegaci3n por sat3lite: Proyecto GALILEO
- Autopistas del Mar

Por último, tras cinco a3os de vigencia, en 2005 a mitad del plazo establecido para la consecuci3n del objetivo estrat3gico, se revis3 en profundidad la Estrategia de Lisboa para darle un nuevo impulso, ya que los avances habían sido muy escasos, y plante3 la necesidad de reorientar la Estrategia de Lisboa. Para

ello, decidió concentrar sus objetivos en el pilar económico, y renombró la iniciativa como la Estrategia para el Crecimiento y el Empleo.

El Consejo Europeo de primavera de Bruselas 2005 reformuló la Estrategia de Lisboa a partir de dos instrumentos básicos: las Directrices Integradas y los Programas Nacionales de Reformas. En junio de ese mismo año se aprobaron las 24 directrices integradas para el crecimiento y el empleo, que constituyeron la base para los programas nacionales de los Estados miembros, incluyéndose la 11. *Fomentar la utilización sostenible de los recursos y reforzar las sinergias entre la protección del medio ambiente y el crecimiento*, y la 16. *Ampliar y mejorar las infraestructuras europeas y completar los proyectos transfronterizos prioritarios acordados*.

Estas modificaciones, no obstante, afectan más a las inversiones del siguiente marco, pues este ya estaba casi finalizado, quedando pendiente terminar las obras que se habían iniciado.

A nivel estatal, el referente de este periodo de programación es el Plan de Infraestructura de Transporte 2000-2006, que fue un documento de trabajo abierto que permitió mucha flexibilidad y dinamicidad a la hora de establecer las líneas estratégicas de inversión.

4.2.1. Análisis de necesidades del marco 2000-2006

El déficit de infraestructuras se sigue presentando como el problema principal en este período, combinando la baja densidad y el trazado aun radial como principales causantes. Si bien se observa una evolución positiva de la mayoría de indicadores relativos a la extensión de la red, el posicionamiento en el conjunto de países de la Unión Europea²² apenas sufre cambio, y se siguen identificando como debilidades la falta de infraestructuras, principalmente de gran capacidad tanto para carreteras como para ferrocarriles, y el trazado de las existentes. Debido a ello, una de las estrategias que va a tener continuidad en este período será la orientada a la construcción carreteras y vías de alta capacidad, y al diseño de un trazado mallado frente al radial existente.

A su vez, se sigue poniendo de manifiesto las diferencias territoriales en materia de transporte, de forma que se mantienen regiones con problemas de estrangulamiento y congestión, y otras con problemas de articulación interna y con sus zonas rurales. La apuesta por la conexión tanto a las grandes redes europeas como a los corredores y redes internas son la alternativa por la que se seguirá apostando ante estas dificultades de conectividad territorial que tiene efectos en las economías regionales y en los flujos comerciales.

Por otro lado, el aumento del parque móvil y la movilidad, producido por la mejora de la economía y la prevalencia de la carretera como modo de transporte, acrecienta la preocupación por la seguridad. Si bien se produce una evolución favorable en la reducción de la siniestralidad, será una prioridad seguir trabajando sobre el acondicionamiento y mantenimiento de las carretas, la regulación de flujos, y la incorporación de medidas de seguridad vial para solventar los problemas que se derivan del análisis de los principales efectos que la inadecuada calidad y modernidad del sector tiene sobre la alta accidentabilidad.

Los problemas relativos a las diferencias de diseños y trazados ferroviarios se siguen encontrando en este marco, así como sus principales efectos en términos de anchos de vías, trazados, o elementos técnicos como la baja electrificación de la red. Se seguirán programando, pues, actuaciones que incidan en la calidad y modernidad de la red ferroviaria.

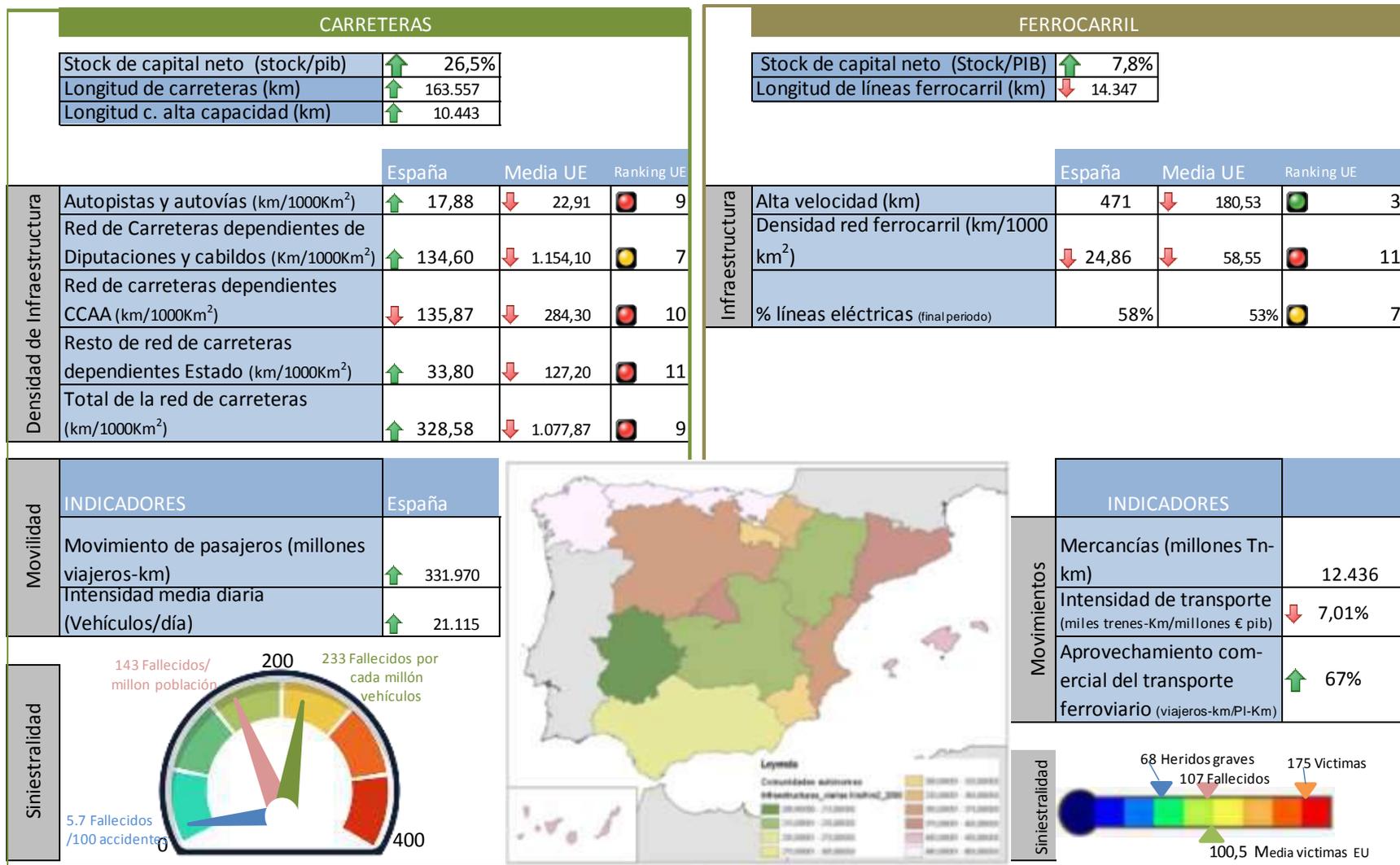
²² Para este marco, el número de países de la UE asciende a 15: Francia, Alemania, Italia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, España, Portugal, Grecia, Austria, Suecia, Finlandia.

Junto a estos problemas se encuentran los derivados de la baja sostenibilidad vinculados a la preocupación por los impactos ambientales del sistema de transporte. En consecuencia, en la programación del marco se incorporan actuaciones tendentes a minimizar estos efectos ambientales, sobre todo en la línea de los esfuerzos ya emprendidos en el marco anterior. Entre dichos esfuerzos cabe mencionar, especialmente, los realizados en el ámbito del transporte por carretera para preservar la calidad del aire y luchar contra el ruido, con el fin de responder a los imperativos ambientales y a la preocupación de la ciudadanía. Esta intervención se realiza, a su vez, sin condicionar la competitividad del sistema de transporte y de la economía; que también se ve afectada por la dependencia y consumo energético.

En este Marco los problemas relativos al escaso desarrollo de la intermodalidad y la combinación de modos de transporte, que ya se apuntaban en el anterior Marco, adquieren un papel relevante. Si bien ya se había puesto de manifiesto la excesiva dependencia de la carretera como modo de transporte, y se apuntaba a la intermodalidad como alternativa a algunos de los problemas que esta excesiva dependencia provoca, es este Marco en el que más claramente se establece la necesidad de abordar un modelo de gestión basado en la intermodalidad y la combinación de modos de transporte. Junto a éste, aparecen problemas relativos al marco legal y competencial entre los problemas que provocan un inadecuado sistema de gestión. La falta de adaptación del marco legal y las dificultades de coordinación y cooperación entre la administración y el sector privado son efectos de dicho problema.

A continuación, se presenta el DAFO y árbol de problema resultante de análisis documental y de contenido para el periodo de programación 2000-2006.

Gráfico 97. Cuadro de mando Marco 2000-2006. Año 2000



Nota: la media de la EU y el Ranking EU en infraestructuras viarias y ferroviarias se calcula sobre los datos disponibles. El nº de países con datos disponibles para Autopistas y autovías es 14, para la red de carreteras de Diputaciones 10, para la dependiente de CCAA 13, para el resto de la red 14 y para el total de la red de carreteras 14. En el caso de la red ferroviaria, la media de alta velocidad se calcula sobre el total de los 15 y el nº de datos disponibles para la densidad de Red Ferrocarril es 14. Fuente: RENFE, Fundación BBVA, ADIF, Ministerio de Fomento, Eurostat 2004 en siniestralidad, Observatorio del transporte y la logística en España y elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

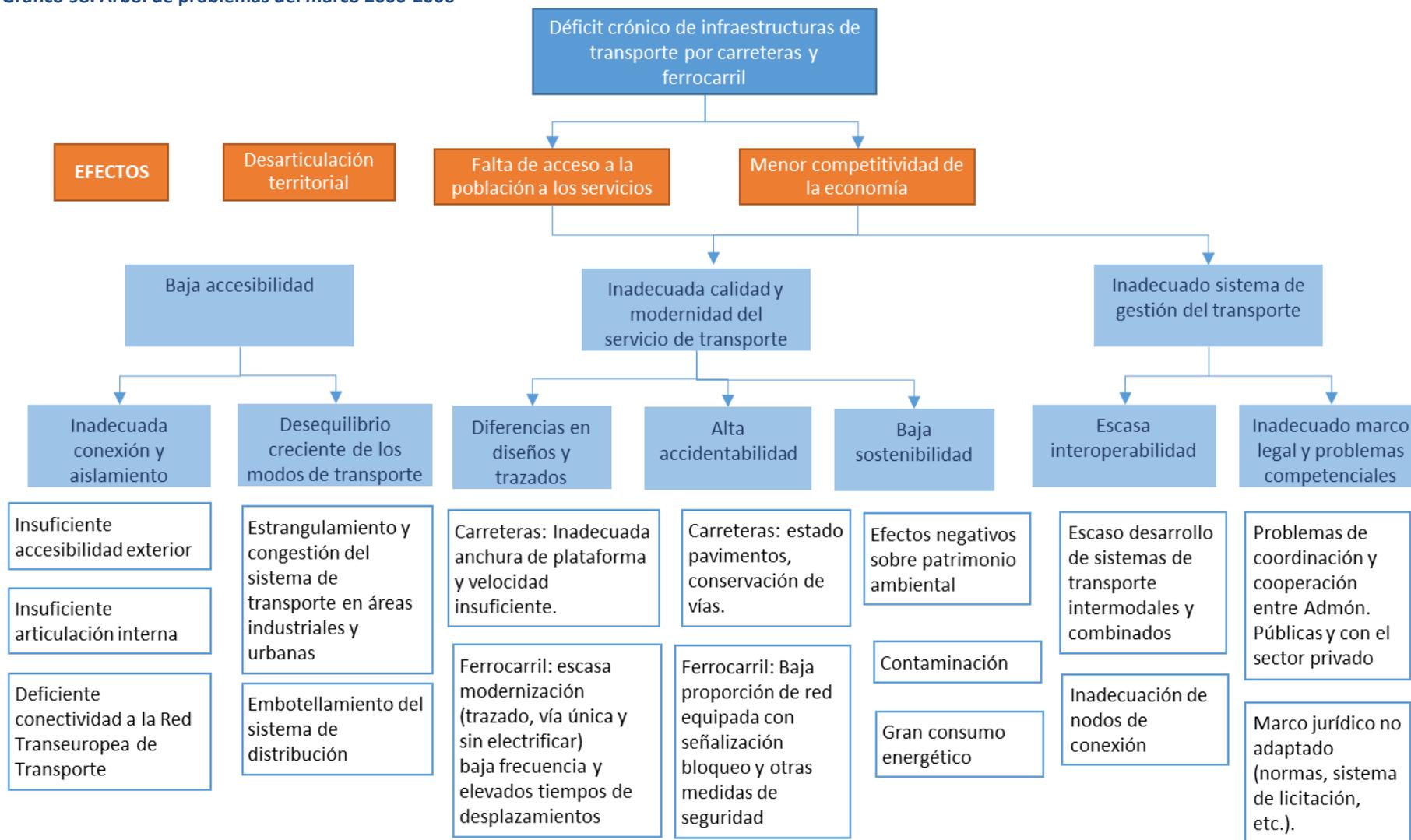
Tabla 21. DAFO del Marco 2000-2006

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p><u>Factores Económicos e institucionales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menor dotación del stock capital público respecto de los países europeo, y disparidad en la distribución interna del capital fijo social. • Territorios desequilibrados y desarticulados <p><u>Factores sectoriales y territoriales:</u></p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración radial de las redes del transporte terrestre. • Deficiencias en la conectividad a la red transeuropeas de transporte (RTE) • Inadecuado sistema de gestión del transporte (sistemas de transporte inteligente). • Déficit crónico de infraestructuras de transporte en carreteras de gran capacidad, que no asegura la conexión de importantes áreas a nivel nacional.: • Red de conexiones ferroviarias de baja densidad e inadecuadas prestaciones: trazados obsoletos con curvas de 250 a 300 metros, no admiten velocidades superiores a los 70/80 km/h, y pendientes de 20 milésimas (2 %) excesivamente fuertes para el transporte eficiente de mercancías. • Mal estado de conservación de las líneas férreas y catenarias, túneles y viaductos que imita la velocidad (máximo 120km/h). • Escaso desarrollo de la red ferroviaria de alta velocidad: limita convertir el ferrocarril en medio de transporte alternativo, optimizando la eficacia funcional, energética y medioambiental del sistema de transporte. • Escasa interoperabilidad de los medios de transporte (falta de armonización de las normas técnicas). Desequilibrio creciente de los modos de transporte. • Escaso desarrollo de sistemas coherentes de transporte intermodales y combinados • Escasa integración y racionalización del sistema de transporte de mercancías, necesidad de centros logísticos integrados y multimodales <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia de vías terrestres de comunicación rápida entre las regiones • Problemas de congestión, acentuando los estrangulamientos derivados de una estructura predominantemente radial. • Embotellamiento del proceso de distribución. • Estrangulamiento del sistema de transportes en áreas industriales-urbanas. • Insuficiente articulación de numerosas zonas rurales con redes de transporte. <p>Factores medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducida integración medioambiental • Emisión de gases contaminantes • Elevado consumo energético 	<p><u>Factores Económicos e institucionales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforma del sistema de provisión de infraestructura atractiva (reforma de la Ley de Concesiones) que fomenta la inversión privada. • Esfuerzo público mantenido en dotación de infraestructuras de transporte • Cumplimiento del objetivo de equilibrio presupuestario, que garantiza la sostenibilidad de las inversiones en infraestructuras. <p><u>Factores sectoriales y territoriales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sectoriales • Territoriales • Mejora de la articulación territorial, tanto a nivel intra como interregional, y a las redes europeas • Importantes avances en la articulación territorial de zonas estratégicas • Superación de los estrangulamientos de una estructura predominantemente radial <p><u>Factores ambientales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riqueza paisajística y medioambiental.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>Factores Económicos e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demandas del nuevo contexto económico: el crecimiento acelerado de los intercambios comerciales por el proceso de globalización económica, el mercado único, la adopción del euro y de la liberalización del comercio, genera necesidades adicionales de transporte. • Fuerte concentración de población y renta que origina disfunciones del sistema de transportes, coexistiendo puntos de congestión grave con situaciones de infrautilización <p>Factores sectoriales y territoriales:</p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del parque de vehículos a mayor intensidad que la red de carreteras. <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condicionantes de la geografía y físico-naturales. (Costes unitarios elevados comparativamente en términos europeos). • Perifericidad de las regiones en relación a las que concentran la actividad y la riqueza. <p>Factores ambientales</p>	<p>Factores Económicos e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras como input esencial de la actividad productiva. • Desarrollo de la Nueva Economía, basada en las TIC, que requiere el desarrollo de la logística. • Escenario macroeconómico de estabilidad • Contar con Fondos europeos para el periodo 2000-2006. <p>Factores sectoriales y territoriales:</p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de infraestructuras modernas y un sistema de transporte con altas prestaciones • Desarrollo de la intermodalidad <p>Territoriales:</p> <p>Factores ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> •

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 98. Árbol de problemas del marco 2000-2006



Fuente: Elaboración propia.

Por regiones, los diferentes Programas Operativos y DOCUP realizan un diagnóstico que justifica la intervención en la mejora de las infraestructuras de transporte y que, salvo las particularidades que a continuación se recogen, responden al análisis general efectuado.

Tabla 22. Problemas detectados en estrategias regionales del MCA 2000-2006

Regiones Objetivo 1	PROBLEMAS ESPECÍFICOS REGIONES
ANDALUCÍA	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiente accesibilidad exterior, incompleta articulación interna y déficits de modernización, seguridad y calidad de los servicios, junto a una reducida integración medioambiental. Persistencia de la congestión y de algunos graves estrangulamientos en los accesos urbanos de las principales ciudades (eficientes travesías o ausencia de circunvalaciones) Red ferroviaria insuficiente, tanto en su estructura territorial como en sus funciones de integración económica de la región. Falta de conectividades básicas de la red con algunos de los espacios y enclaves de mayor peso y dinamismo económico (Arco mediterráneo y Cádiz-Algeciras).
ASTURIAS	<ul style="list-style-type: none"> Saturación de las vías de comunicación entre los núcleos poblacionales más importantes de la zona central y, a la vez, a un notable déficit de infraestructuras de transporte en las zonas más alejadas del mismo (finalizar Autovía del Cantábrico). Pendientes la mayoría de los tramos de las Redes Transeuropeas de Transporte Estrangulamiento y falta de modernización de la única conexión ferroviaria del Principado de Asturias con la Meseta, que incide negativamente en la expansión del medio de transporte
CANARIAS	<ul style="list-style-type: none"> Ultraperiferia e insularidad, fragmentación geográfica de las islas, la topografía, el reducido tamaño, la escasez y carestía de suelo útil, los recursos naturales, limitan el desarrollo de las infraestructuras de transporte Problemas de saturación y de accesibilidad, siendo necesario su adecuación y acondicionamiento a las actuales demandas de capacidad.
CANTABRIA	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencias (en cantidad y calidad de prestaciones) y escasa modernización de la dotación de infraestructuras de transporte de comunicación por carretera y ferrocarril, sobre todo la conexión con la Meseta y la cornisa Cantábrica, hasta París. Graves estrangulamientos en los accesos a Santander.
CASTILLA LA MANCHA	<ul style="list-style-type: none"> Deficiencias e insuficiencias en infraestructuras (redes de transporte por carreteras y ferrocarril) que unido a la extensión territorial dificulta el desarrollo de determinadas áreas Estructura radial-arborescente de la ferroviaria suponen limitaciones a las conexiones interregionales. Estructura de asentamientos dispersa, baja densidad
CASTILLA LEÓN	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida progresiva en importancia del ferrocarril e incremento de la utilización del transporte por carretera de viajeros y de personas. Extensión geográfica con una estructura de población diseminada y polarizada en torno a un reducido número de municipios, con grandes espacios demográficamente desérticos.
CEUTA	<ul style="list-style-type: none"> El carácter de extra peninsularidad y su reducida superficie, así como el incremento de costes que supone el uso del transporte marítimo Escasa dotación de infraestructuras de servicio y apoyo
EXTREMADURA	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de asentamiento territorial de la población desigual y no favorecedor de la concentración Inadecuada estructuración de las infraestructuras de comunicación. La red ferroviaria carece de importancia por el mal estado de las vías, el trazado inadecuado y la nula electrificación de la red, que derivan en velocidades reducidas
GALICIA	<ul style="list-style-type: none"> Posición marcadamente periférica (extremo suroccidental del Arco Atlántico): Centralidad marítima y lejanía territorial

MURCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Región periférica respecto de los principales centros de transporte y actividad económica de la UE. La accesibilidad física y en la conexión con otros espacios depende de la dotación de infraestructuras que eliminen, amortigüen esta debilidad. • Núcleos insuficientemente comunicados, no habiéndose logrado la plena articulación intrarregional, ni la conexión rápida de los principales núcleos con las redes Estatales. • La situación del ferrocarril inadecuada para las necesidades de la región y para sus posibilidades de desarrollo. No existe en la región ningún tramo de la red básica, siendo toda la red de vía única y sin electrificar.
Regiones Objetivo 2	PROBLEMAS ESPECÍFICOS REGIONES
ARAGÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas ferroviarias y carreteras, autovías y autopistas que obedecen a las necesidades de comunicación suprarregional, si bien su contribución a la articulación y organización del territorio regional ha sido relativa (ejemplo: Teruel única provincia que en 2000 no tiene un solo kilómetro de autovía ni de autopista). • Malas condiciones de operatividad y de seguridad de la red secundaria • La red ferroviaria con importantes deficiencias en el Pirineo.
BALEARES	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente infraestructura de transportes
CATALUNYA	<ul style="list-style-type: none"> • Déficits en relación con las principales regiones europeas y con el resto de España. • Problemas de congestión, sobre todo en las zonas geográficamente próximas a la conurbación de Barcelona • Agravio comparativo de Catalunya en relación con otras CC.AA. respecto a la financiación de las vías rápidas (necesidad cubierta con autopista de peaje). • Diferencia de ancho de vía de la red ferroviaria con Europa
LA RIOJA	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa dotación de infraestructuras de transporte, así como el carácter obsoleto de algunas - red ferroviaria, que provoca su escasa utilización.
MADRID	
NAVARRA	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias en infraestructuras de transporte por carretera actuando sobre los puntos negros de la red. • La red ferroviaria es modesta y de mediana calidad y dado su uso casi exclusivo de comunicación con el exterior, forma parte del nivel suprarregional de comunicaciones.
PAÍS VASCO	<ul style="list-style-type: none"> • Carencias en relación a otros ámbitos geográficos (UE) y a otros ejes de crecimiento (corredores centrales europeos, eje mediterráneo etc.).

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Análisis de objetivos y estrategia del marco 2000-2006

La articulación de la estrategia del Marco 2000-2006 viene condicionado por los dos niveles de programación siguientes:

- Estrategias europeas específicas del sector: en este caso se trata de la Estrategia Territorial Europea y el Libro Blanco del Transporte. La primera establece en sus directrices la sostenibilidad y el uso más eficaz de las infraestructuras de transporte, así como la intermodalidad y el transporte público en áreas metropolitanas. En el segundo se abordan los principales problemas del sistema de transporte, aportando respuestas conjuntas a que cada país puede adaptar para poner en práctica en función de sus propias características.
- A escala nacional, la política regional que se recoge en el Plan de Desarrollo Regional, y en el ámbito sectorial el carácter transitorio del periodo hace que la estrategia esté afectada al inicio

por el Plan Director de Infraestructuras (que establecía como período de vigencia 1993-2007), y en la recta final por el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes (con período de vigencia 2005-2020). En el período se aprueba un Plan de infraestructura de Transporte 2000-2007, si bien se configuró como un documento flexible más que como un ejercicio cerrado de planificación. En este sentido, y a diferencia de los otros Marcos, no se establece ninguna relación entre este documento de planificación y la estructura estratégica del Marco.

El cuanto a los objetivos de la política el Marco se caracteriza porque la finalidad se establece en términos de *Cohesión y de reconversión económica y social sostenible*. Se produce una primera cualificación de la convergencia, diferenciando los aspectos puramente económicos de otros sociales.

De los cuatro objetivos generales que se formulan para el Marco, es el relativo a la *Mejora de la accesibilidad regional y de sus niveles de infraestructuras básicas* sobre el que se van a asentar los objetivos específicos y operativos de las inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril.

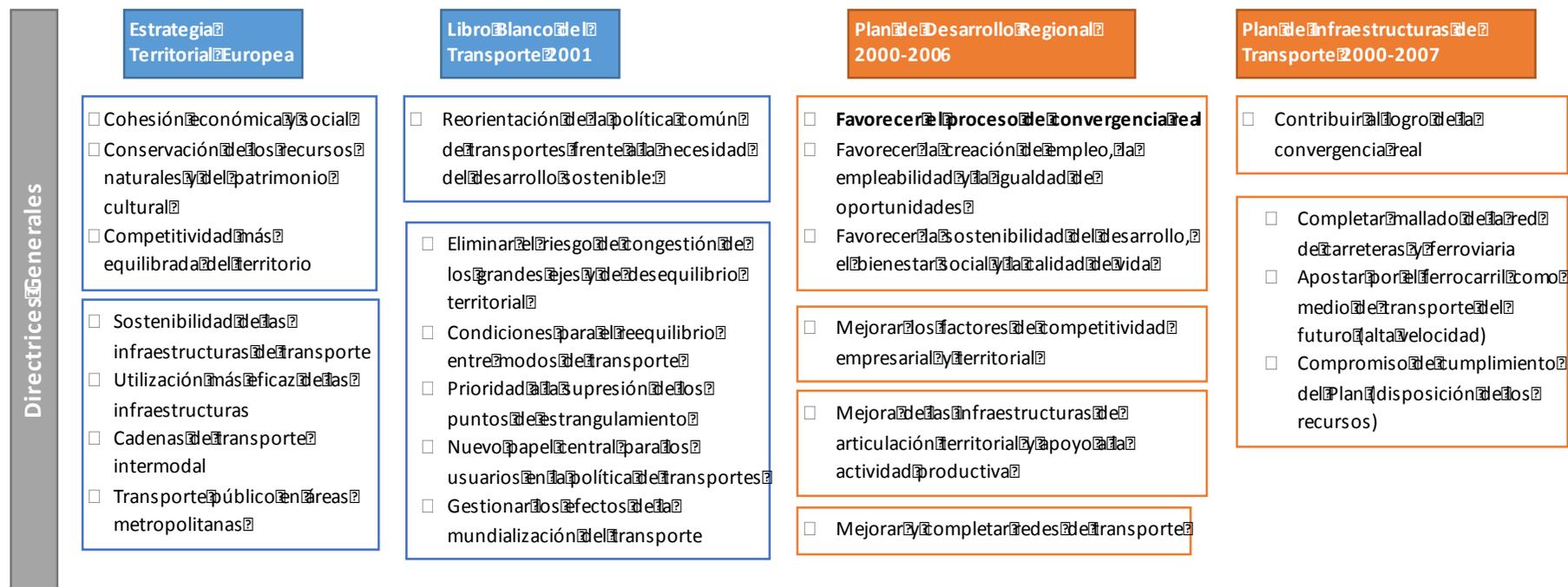
Hay que señalar que, si bien se formulan dos objetivos específicos: *Mejora de las redes de transporte inter e intrarregional, con especial atención a completar las RTE* y *Conseguir un mayor equilibrio intermodal a través del reforzamiento y la modernización del transporte por ferrocarril y marítimo*, los objetivos operativos y sus correspondientes estrategias se focalizan solo en el primero de ellos.

En lo que respecta a los objetivos operativos, los relativos a las carreteras se centran en la conectividad para solventar los problemas de aislamiento y desconexión, tanto dentro de las regiones como de éstas con el resto del país o Europa. Para ello, además, se fomenta la inversión y finalización de obras de diferentes tipos de vías. En concreto, los objetivos operativos vinculados a las carreteras son:

- *Completar las redes de carreteras y autovías, con especial atención a aquellas que forman parte de al RTE y a sus conexiones regionales y*
- *Las inversiones en las RTE se deberán completar con las redes locales para que las zonas periféricas y las poblaciones locales puedan beneficiarse de las conexiones de larga distancia.*

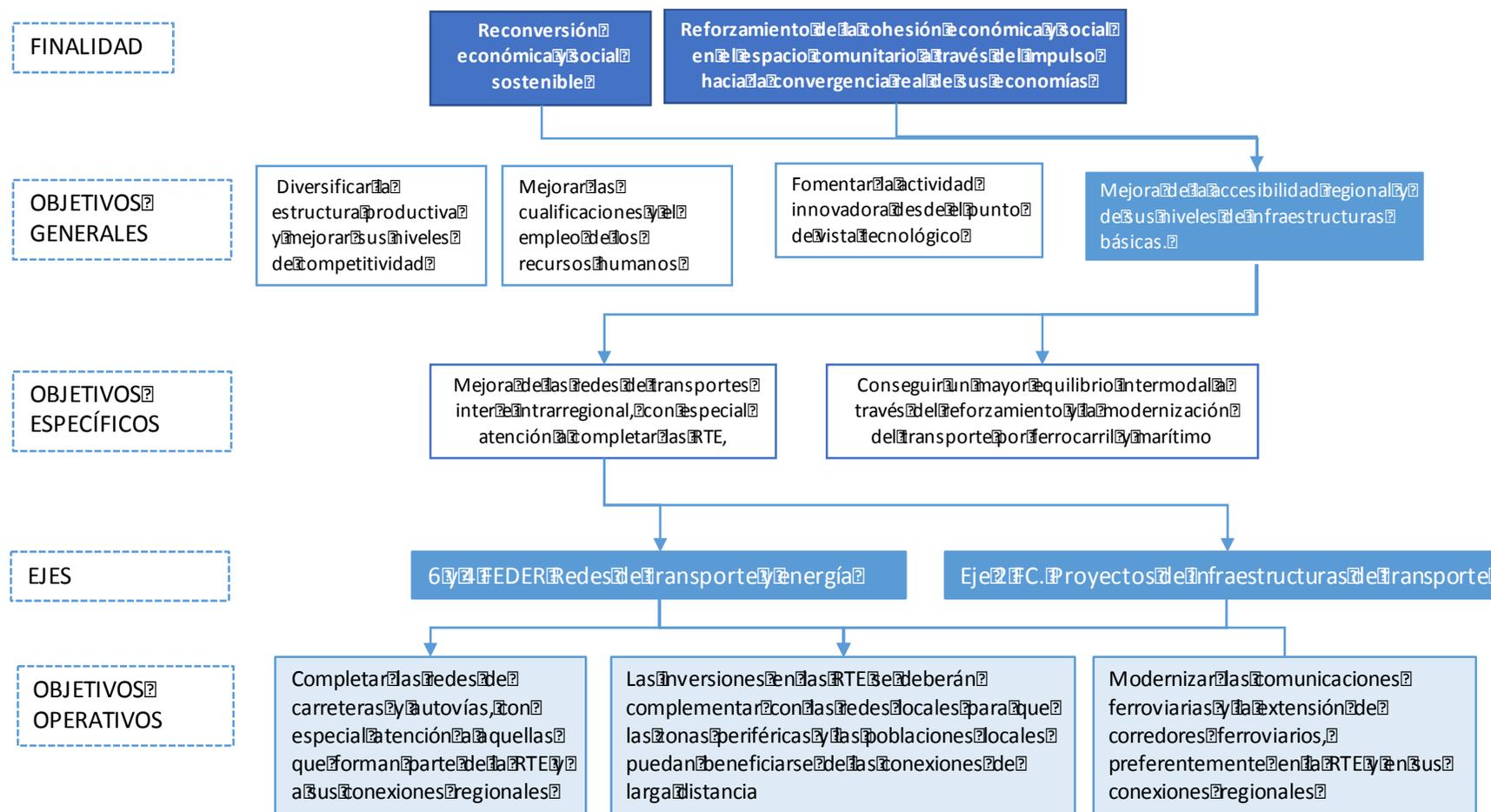
Por su parte, el tercero de los objetivos operativos se focaliza en el ferrocarril y su capacidad para conectar regiones: *Modernizar las comunicaciones ferroviarias y la extensión de corredores ferroviarios, preferentemente en la RTE y en sus conexiones regionales.*

Gráfico 99. Esquema de objetivos de los documentos de referencia del Marco 2000-2006



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 100. Árbol de objetivos del marco 2000-2006



Fuente: Elaboración propia.

En el **Marco Comunitario de Apoyo** se establece que las prioridades de transporte deben orientarse a los siguientes principios:

- Eficacia: que implicará la modernización y mejora de la calidad de la infraestructura de transporte, así como fomentar una mejor gestión del sistema de transportes.
- Equilibrio modal. Mejorar el equilibrio en la asignación de los Fondos disponibles entre los modos de transporte, y equilibrio entre los grandes proyectos y las mejoras locales a pequeña escala.
- Accesibilidad. Necesidad de mejorar la accesibilidad con acciones para completar las RTE en el territorio de las regiones subvencionables, y las conexiones secundarias a dichas redes.
- Sostenibilidad que implica la reducción del impacto medioambiental del transporte, y el apoyo a la transición hacia formas más sostenibles de transporte. En particular, los programas deben ser coherentes con el compromiso de reducir emisiones de gases con efecto invernadero.

Las estrategias acordadas en el Marco se han ordenado teniendo en cuenta el origen de los Fondos (FEDER y FC), y diferenciando entre Regiones Objetivo 1 y 2, lo que tiene efectos sobre la designación de los ejes en el FEDER, de manera que dependiendo del tipo de la región será el Eje 6 (para las Objetivo 1) o Eje 4 (para las Objetivo 2). Por su parte, las actuaciones a financiar con el Fondo de Cohesión se recogen en el Eje 2 y se concentran en el transporte ferroviario.

Hay que tener en cuenta, que además se formulan unos condicionantes para poder desarrollar las estrategias:

- Aplicación del principio de prevención, el estudio de alternativas y la integración de las medidas correctoras y compensatorias (como pantallas anti ruido, etc.), dada la incidencia ambiental de las infraestructuras de transportes.
- Establecer un sistema de transportes más sostenible, que contribuya al mantenimiento de los valores ambientales intrínsecos de los territorios afectados.
- Transferencias de demanda hacia modos de transporte menos contaminantes y respetuosos con el medio ambiente para incorporar gradualmente los costes ambientales en el precio de los transportes, tal y como se derivaría de una aplicación del principio “quien contamina paga”.

En materia de carreteras, la estrategia de acción se puede ordenar según se vincule a una visión territorial o funcional. La primera se entiende enfocada a una mejora de la comunicación con el resto de la red estatal y europea, una mayor rapidez en las conexiones y la mejora de la accesibilidad intercomarcal. En ella se agrupan las siguientes líneas estratégicas:

- *C.1 Actuar sobre los tramos de cierre de las redes de carreteras y autovías en la RTE y en sus conexiones regionales;*
- *C.3 Actuar en las redes de carreteras regionales con vistas a dotarlas de una estructura que contribuya a una mejor integración en el conjunto de las redes de carreteras;*
- *y C.5 Mejorar las conexiones transfronterizas con Portugal y Francia.*

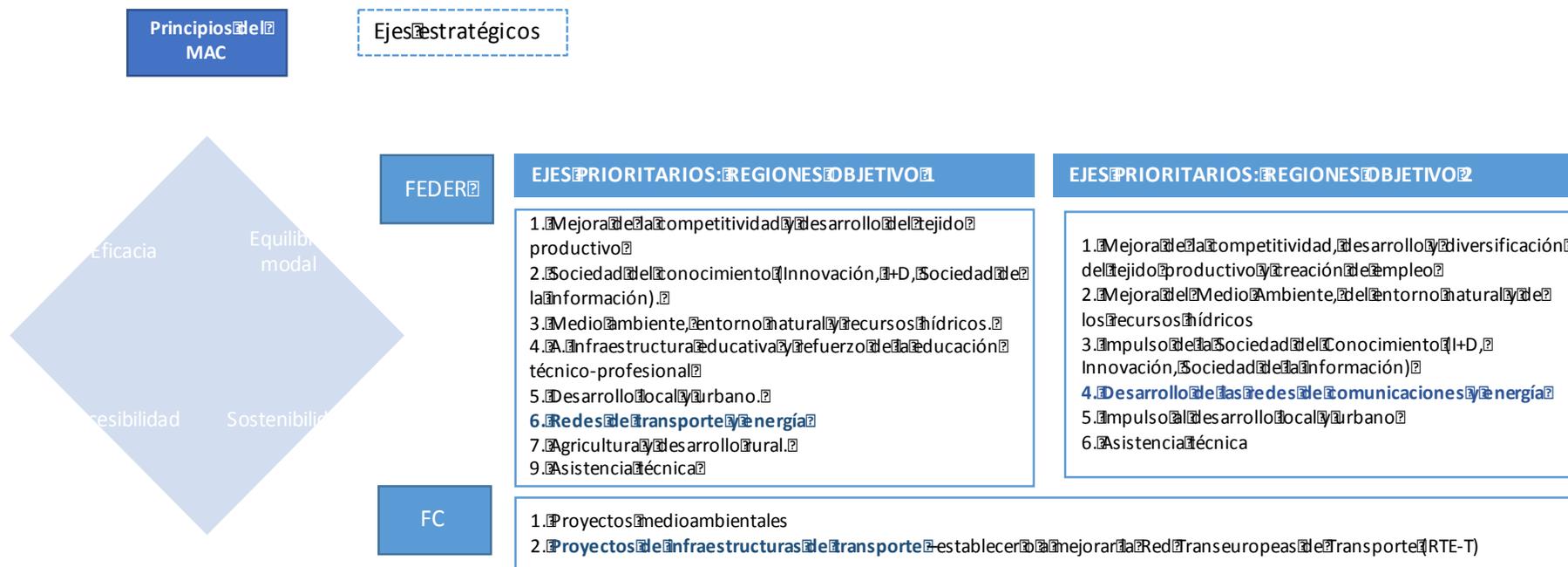
Por su parte, desde una visión funcional, se relaciona con cuestiones técnicas y de trazados y de satisfacción de la demanda. Agrupa las siguientes líneas de intervención:

- *C.4 Eliminar las travesías más conflictivas, dotando a los accesos de unas características de diseño adecuadas, que permitan mejorar los niveles de servicio y minimizar los impactos incluidos los ambientales, en el entorno urbanos;*
- *y C.2 Intervenir en los tramos con elevada intensidad de tráfico para evitar estrangulamientos y mejorar la eficacia del transporte por carretera.*

Con relación a la red ferroviaria, la estrategia se orienta principalmente, a actuaciones ligadas a dar respuesta a los problemas relativos a la calidad y modernidad del sistema de transporte, así como a desarrollar y completar la red de alta velocidad.

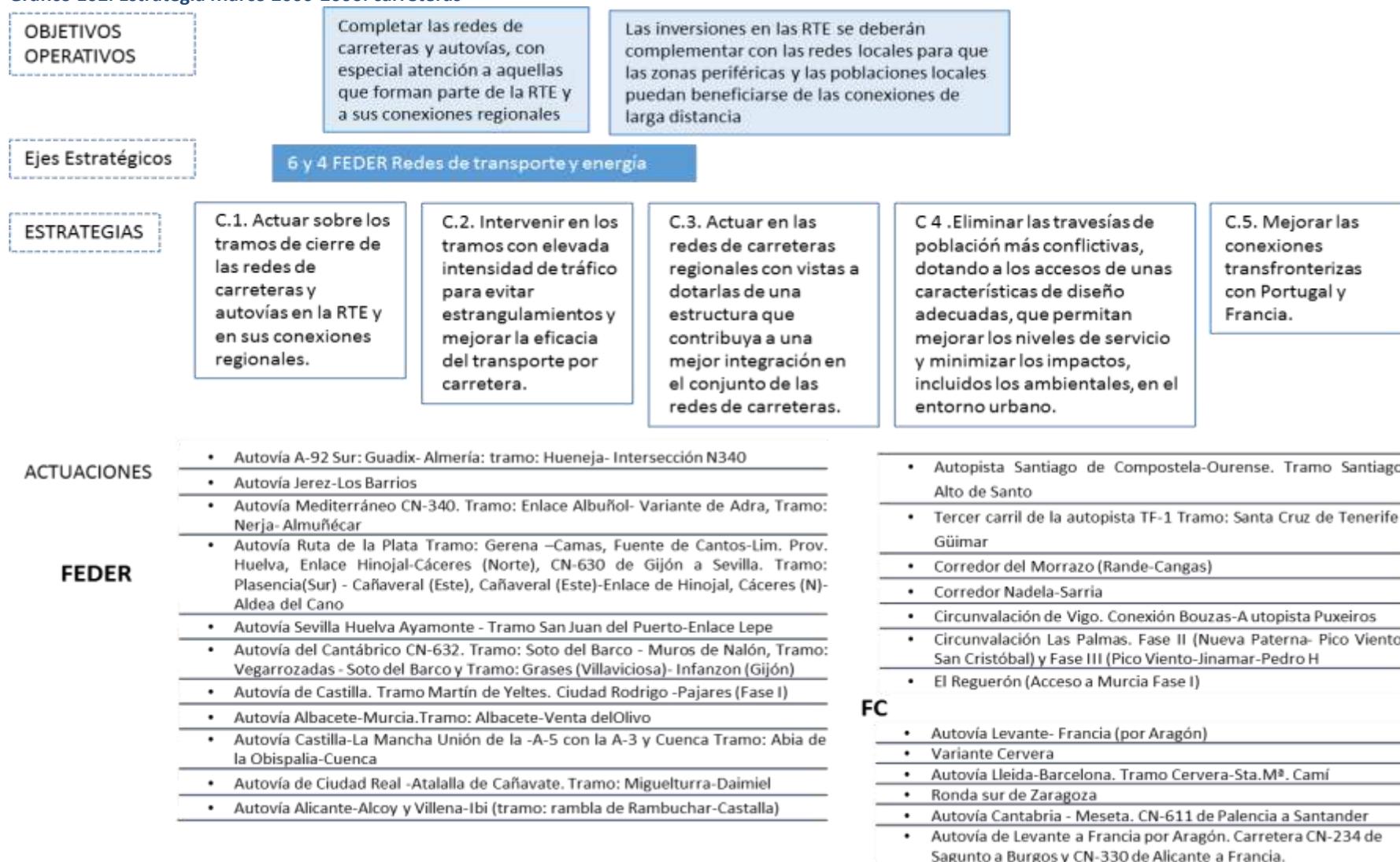
- *F.1. Actuaciones estructurantes en la red convencional (tramos troncales de la red): variantes, modernización de tramos, remodelación de redes arteriales, mejora de los accesos a núcleos urbanos y adaptación de líneas a velocidades de 200/220 km/h.*
- *F.2 Mantenimiento y actuaciones de modernización y adecuación de la velocidad, reservadas a ramales, que consisten en actuaciones menos intensivas, pero tendentes a reducir los tiempos de viaje y mejorar la explotación*
- *F.3. Seguridad: tratamiento, supresión, automatización, etc. de los pasos a nivel (incluye vallado)*
- *F.4. Mejora ambiental de los trazados ferroviarios.*
- *F.5. Nuevos corredores de alta Velocidad.*

Gráfico 101. Marco estratégico 2000-2006



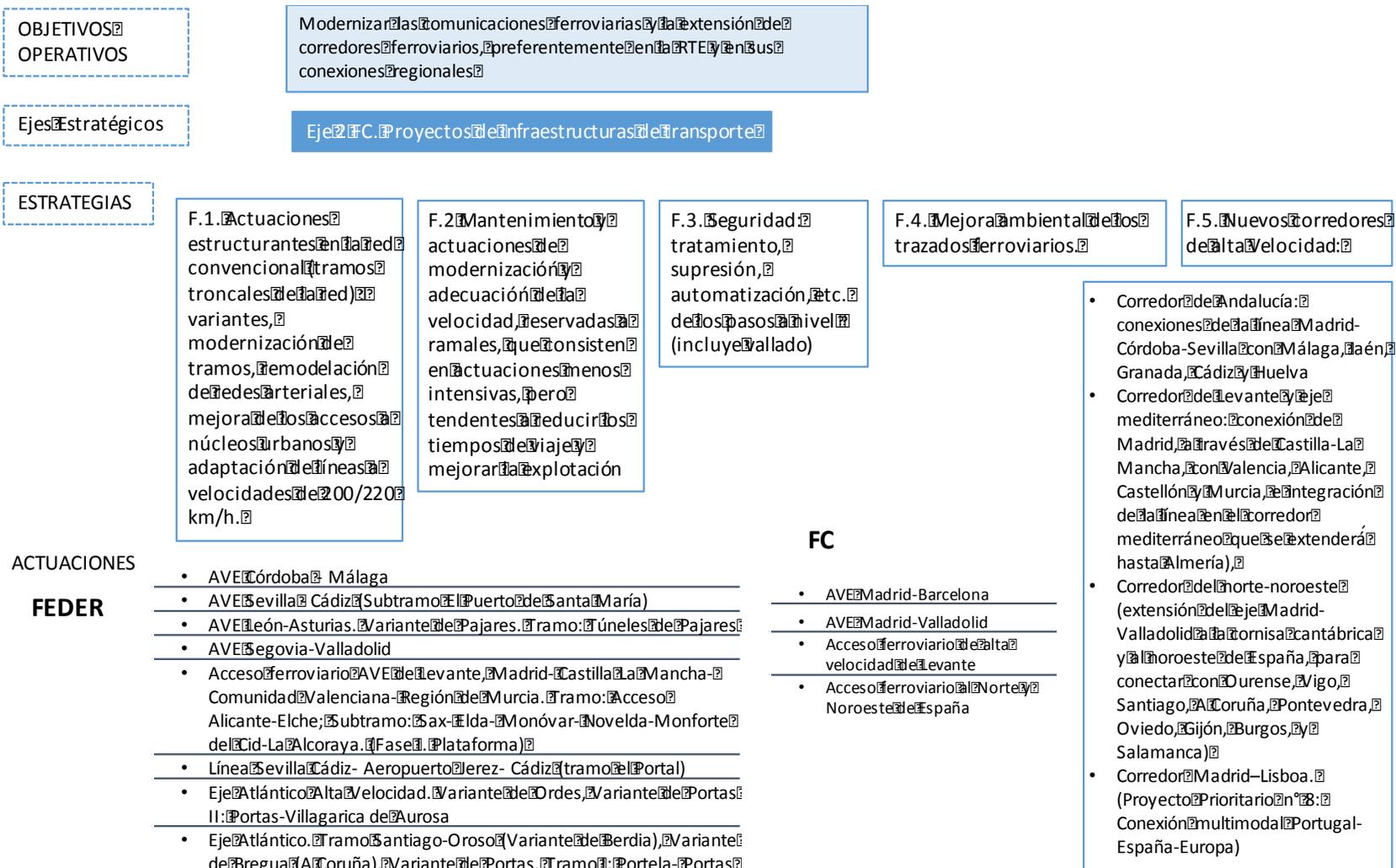
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 102. Estrategia Marco 2000-2006: carreteras



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 103. Estrategia Marco 2000-2006: ferrocarriles



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se recogen los objetivos regionales.

Tabla 23. Objetivos del marco 2000-2006 por CC.AA.

Regiones Objetivo 1	OBJETIVO ESPECIFICO	ESTRATEGIA
ANDALUCÍA	Garantizar la accesibilidad, completando los grandes ejes viarios y las mallas de conexión, situando el ferrocarril como un medio de transporte eficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la alta velocidad hasta Málaga • Potenciación de la intermodalidad mediante equipamientos que faciliten la interconexión. • Mejorar la accesibilidad de la Bahía de Algeciras, y de los accesos e interconexión del litoral.
ASTURIAS	Desarrollar el sistema de infraestructuras de transporte para integrar la región con las demás regiones atlánticas españolas (Galicia, Cantabria y País Vasco) y con el resto de la fachada atlántica europea (Portugal y Francia), así como mejorar las comunicaciones con el resto del Estado en dirección a la meseta y articular el propio espacio regional.	<ul style="list-style-type: none"> • Finalizar la autovía del Cantábrico, que vertebra la región, y tiene una proyección claramente interregional y transeuropeas • Conexión ferroviaria con la meseta, ajustada a las actuales necesidades del tráfico de mercancías y pasajeros. • Inversiones en el área urbana central para el desarrollo de la intermodalidad para el transporte de viajeros, de forma que se favorezca el transporte colectivo, y para el de mercancías, destacando el ferrocarril.
CANARIAS	Mejorar la accesibilidad de Canarias respecto al exterior y la integración territorial del archipiélago	<ul style="list-style-type: none"> • Completar y mejorar la red de carreteras garantizando la conectividad de las áreas urbanas y turísticas, y otros modos de transporte.
CANTABRIA	Mejorar la accesibilidad y articulación territorial de la región.	<ul style="list-style-type: none"> • Eje vertical entre Cantabria y la meseta y eje horizontal con la cornisa cantábrica para convertir Cantabria en zona de paso y facilitar su integración en el área del Gran Bilbao • El ferrocarril para establecer una línea económica y medioambientalmente respetuosa de transporte de mercancías y de viajeros entre las regiones del norte de España y con la meseta.
CASTILLA LA MANCHA	Mejora de la accesibilidad regional y de sus niveles de infraestructuras básicas. Potenciación del desarrollo endógeno	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme al Plan Regional de Carretera, creación, mejora y reposición de la infraestructura regional de carreteras, circunvalaciones, señalizaciones y otras obras. • Grandes actuaciones de tipo estructurante: N-V, N-III, autovía de Levante, conexión Linares-Albacete, conexión Ciudad Real-provincia de Badajoz, etc. • Actuaciones ferroviarias en modernización de líneas, rehabilitación de vías, incremento de velocidad, terminales de mercancías, etc.,
CASTILLA LEÓN	Mejorar la dotación de infraestructuras viarias interconectando todas las ciudades con población superior a 20.000 habitantes	
CEUTA	Resolver los estrangulamientos de comunicación vial entre puntos neurálgicos de la ciudad	

Regiones Objetivo 1	OBJETIVO ESPECIFICO	ESTRATEGIA
EXTREMADURA	Mejorar la accesibilidad y la conexión territorial de la región	
GALICIA	Potenciar la accesibilidad externa (ejes principales de autovías del Atlántico y conexión con la meseta).	<ul style="list-style-type: none"> • Culminar los ejes de la red de autovías y vías de alta capacidad, y mejora de la red primaria y secundaria de carreteras: conexiones con la meseta, Norte de Portugal y la autovía Transcantábrica. • Modernizar y estructurar el ferrocarril para convertirlo en medio de transporte alternativo y complementario para integrar el sistema multimodal de transporte. • Aumentar la seguridad y la calidad y para fomentar la descongestión de los tráficos urbanos y la potenciación del transporte colectivo y del transporte intermodal • Reducción de tiempos y conexión con las redes españolas y europeas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Acceso en alta velocidad a la meseta para conectar con los ejes nacionales y europeos 2) Eje atlántico Ferrol-Vigo-frontera portuguesa, velocidades comerciales no inferiores a 180 km/h. Proyecto prioritario 8o de las RTE (corredor multimodal España-Portugal) 3) Articulación de la red ferroviaria con mejoras de trazado y equipamiento (A Coruña-Lugo-Ourense) y reparación del tramo Santiago-Ourense para velocidades comerciales de 200 km/h.
MELILLA	Reducir los efectos nocivos de la perifericidad, extra peninsularidad y relativa lejanía	
MURCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Culminar la conexión con el centro de España (autovía Murcia-Albacete) y las conexiones rápidas en la zona litoral (autopista Cartagena-Alicante, y autovía/autopista Cartagena-límite provincia de Almería). • Mejora de las infraestructuras ferroviarias, potenciando los sistemas de transporte multimodales y centros de transportes.
VALENCIA		<ul style="list-style-type: none"> • Conectar la RTE de carreteras con los centros de producción de las áreas metropolitanas y el eje central • Reforzar el mallado y la seguridad de la red • Facilitar la intermodalidad y el uso del ferrocarril, ampliar las conexiones entre los diferentes modos de transporte y mejora de los sistemas de transporte urbanos (refuerzo y ampliación de redes ferroviarias en las áreas de Valencia y Alicante).

Regiones Objetivo 2	OBJETIVO ESPECIFICO	ESTRATEGIA
ARAGÓN	Mejoras para las redes secundarias de transporte por carretera que permitan el acceso, en economía de tiempo y seguridad, a las redes principales.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona • Autovía Somport-Sagunto • Autovía Pamplona-Lérida • Plataforma Logística de Zaragoza • Desarrollo del Eje Aragón, Midi-Pyrénées y Aquitani
BALEARES	Desarrollo de un sistema de ferrocarriles eficaz, poco contaminante, y que permita poner en contacto a las poblaciones que más lo necesitan, y como medio de transporte de mercancías	<ul style="list-style-type: none"> • La construcción o remodelación de estaciones o apeaderos de viajeros y mercancías.
CATALUNYA	Mejorar la accesibilidad zonas de actividad económica, y del transporte urbano y de cercanías Mejora infraestructuras de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Tren de alta velocidad para unir Barcelona con la frontera francesa, y con Madrid • km de carretera nueva: 42 • km de carretera acondicionada: 70 • Construcción de 10 estaciones FGC/FMB.
LA RIOJA	Mejoras para las redes secundarias de transporte por carretera, Comunicaciones adecuadas a los puntos de actividad económica e industrial y potenciar la logística del transporte (infraestructuras e instalaciones para el transporte combinado como sistema de favorecer la competitividad empresarial)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar infraestructuras por carretera adaptadas a las nuevas necesidades del transporte en el nivel Regional. Planificar la Red de carreteras a un nivel integral, estudiando su funcionalidad de las diferentes redes. • Potenciar la logística del transporte dotándole de las infraestructuras necesarias. Dotar de instalaciones para el transporte combinado como un sistema de favorecer la competitividad empresarial. • Mejorar la accesibilidad de los núcleos de menos entidad de población, así como facilitar la permeabilidad en la sierra con nuevas conexiones, mediante el desarrollo de la Red Rural de Carreteras.
MADRID	Mejorar los servicios de transporte y reducir su impacto medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de seis estaciones intermodales en municipios del Sur madrileño
NAVARRA	Mejorar las infraestructuras de comunicaciones de transporte, para mejorar la accesibilidad a zonas económicas y reducir los costes de producción y transporte, así como reducir la siniestralidad de vías de comunicación congestionadas	<ul style="list-style-type: none"> • Transformar la N-111 Pamplona -Logroño en autovía • Transformar en Autovía la N-240, de Navarra-Huesca y Lérida el Cantábrico con el Mediterráneo (alternativa a la Autovía del Ebro A-68). • Vía de gran capacidad de Pamplona a Francia que diera salida a la Autovía Madrid-Medinaceli-Tudela, que continuara hasta Pamplona por la Autopista de Navarra A-15. • Traslado de la estación ferroviaria y creación de un enlace desde Pamplona hasta la línea del tren de Alta Velocidad Madrid-Barcelona,
PAÍS VASCO	Mejorar la oferta ferroviaria y establecer medidas para transferir viajeros desde la carretera al ferrocarril.	<ul style="list-style-type: none"> • Autopista Eibar-Vitoria, el acondicionamiento del eje este-oeste, correspondiente a las vías E-5 y E-70 de la red europea • Evaluación medioambiental estratégica del sector transporte.

Fuente: Elaboración a partir de los documentos programáticos del marco.

La puesta en relación de los problemas con los objetivos operativos y las estrategias ponen de manifiesto los siguientes aspectos:

- Para los problemas de accesibilidad y de inadecuada calidad del sistema de transporte se prevé la realización de diferentes tipos de actuaciones en el marco. La baja accesibilidad se trata de resolver, principalmente, mejorando los ejes de carretera, en los que además se comprueba una alta relación entre los problemas y las líneas estrategias planificadas.
- La inversión en infraestructuras de ferrocarriles también presenta una alta alineación entre los problemas y las estrategias, especialmente para afrontar las necesidades de conectividad y de calidad y modernidad.
- En los problemas relativos a la sostenibilidad, tanto las estrategias para carreteras como para ferrocarril presentan una alta incidencia. Ello se justifica por la preocupación creciente sobre los temas ambientales.
- Por último, las deficiencias relativas al inadecuado sistema de gestión del transporte son las que cuenta con un menor número de actuaciones planificadas en el marco. Sólo el problema de intermodalidad tiene vinculación con la estrategia, aunque con una con escasa incidencia.

Tabla 24. Cruce problemas y objetivos-estrategias 2000-2006

PROBLEMAS	OBJETIVOS / ESTRATEGIAS									
	Completar las redes de carreteras y autovías, con especial atención a aquellas que forman parte de la RTE y a sus conexiones regionales:					Modernizar las comunicaciones ferroviarias y la extensión de corredores ferroviarios, preferentemente en la RTE y en sus conexiones regionales:				
	C.1. Actuar en tramos de cierre de la RTE y conexiones regionales	C.2. Intervenir en tramos de elevada intensidad de tráfico	C.3. Satisfacer demanda previsible de viajes	C.4. Eliminar travesías de población conflictivas	C.5. Mejorar conexión con Portugal y Francia	F.1. Actuaciones estructurantes en red ferroviaria convencional	F.2. Modernizar y adecuar velocidad	F.3. Seguridad en ferrocarril	F.4. Mejora ambiental trazados	F.5. Nuevos corredores AVE
1. BAJA ACCESIBILIDAD										
1.1. INADECUADA CONEXIÓN Y AISLAMIENTO										
1.1.1. Insuficiente accesibilidad exterior	X	X		X	X	X				X
1.1.2. Insuficiente articulación interna	X			X	X	X	X			X
1.1.3. Deficiente conectividad RET-T	X	X				X				X
1.2. DESEQUILIBRIO DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE										
1.2.1. Estrangulamiento (áreas urbanas e industriales)		X	X	X						X
1.2.2. Embotellamiento		X	X	X		X				X
2. INADECUADA CALIDAD Y MODERNIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE										
2.1. DIFERENCIAS EN DISEÑOS Y EN TRAZADOS										
2.1.1. Carreteras: Inadecuada anchura de plataforma y velocidad insuficiente.	X									
2.1.2. Ferrocarril: escasa modernización, baja frecuencia y elevados tiempos						X	X		X	X
2.2. ALTA ACCIDENTABILIDAD										
2.2.1. Carreteras: estado pavimentos, conservación		X								
2.2.2. Ferrocarril: baja proporción de red con señalización bloqueo y medidas de seguridad						X	X	X	X	
2.3. BAJA SOSTENIBILIDAD										
2.3.1. Efectos patrimonio ambiental		X		X					X	
2.3.2. Contaminación		X		X		X			X	X
2.3.3. Gran consumo energético				X		X	X		X	
3. INADECUADO SISTEMA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE										
3.1. ESCASA INTEROPERABILIDAD										
3.1.1. Escaso desarrollo de sistemas de transporte intermodales y combinados				X		X				
3.1.2. Inadecuación nodos de conexión		X			X					
3.2. INADECUADO MARCO LEGAL Y PROBLEMAS COMPETENCIALES										
3.2.1. Coordinación y cooperación										
3.2.2. Marco jurídico										

Fuente: Elaboración propia.

Alta incidencia

Baja incidencia

4.2.3. Análisis de insumos del marco 2000-2006

En el Marco 2000-2006 el gasto público destinado a financiar inversiones para la mejora de la cohesión económica y social de las regiones españolas fue de 41.268,0 M€, que supone casi un 6% más de lo previsto en el Marco 1994-1999. Casi el 88% se planificó en las regiones Objetivo 1, frente al 12% destinado a las regiones Objetivo 2.

De esa inversión prevista, la aportación del FEDER (26.489,7 M€), al mismo era del 64%, y la del Fondo de Cohesión con 6.528,4 M€, al 16%, ambos Fondos alcanzaron casi al 80% del gasto público destinado a financiar las inversiones del periodo, lo que supone un incremento respecto al marco anterior de los fondos europeos tanto en términos absolutos, como por el porcentaje sobre el gasto público.

Tabla 25. Gasto Público Total, FEDER y FC planificado en el marco 2000-2006 (M€)

Marco 2000 2006	Gasto Público Total	FEDER	FC
TOTAL GASTO PÚBLICO	41.268,0	26.489,7	6.528,4
Regiones Objetivo 1	36.334	24.178,7	
Regiones Objetivo 2	4.934,2	2.311,0	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

Del total de financiación prevista para el marco 2000-2006, el Eje 6. *Redes de comunicaciones y energía* (Regiones Objetivo 1) y el Eje 4. *Desarrollo de las redes de comunicaciones y energía* (Regiones Objetivo 2), en los que se incluyen las infraestructuras de transporte, computan el 37,7% del total del gasto. Este porcentaje supone casi 10 puntos más que en el marco anterior, lo que evidencia una mayor apuesta de la política europea por el desarrollo de las infraestructuras de transporte y energía.

Especialmente significativa es la aportación del FEDER en las Regiones Objetivo 1 al Eje 6, con 9.079,2 M€, que supone casi un 37,6% del total del Fondo en el periodo. Por su parte, el Fondo de Cohesión alcanza los 3.264,0 M€, un 50% del total del Fondo, respecto a otro tipo de inversiones.

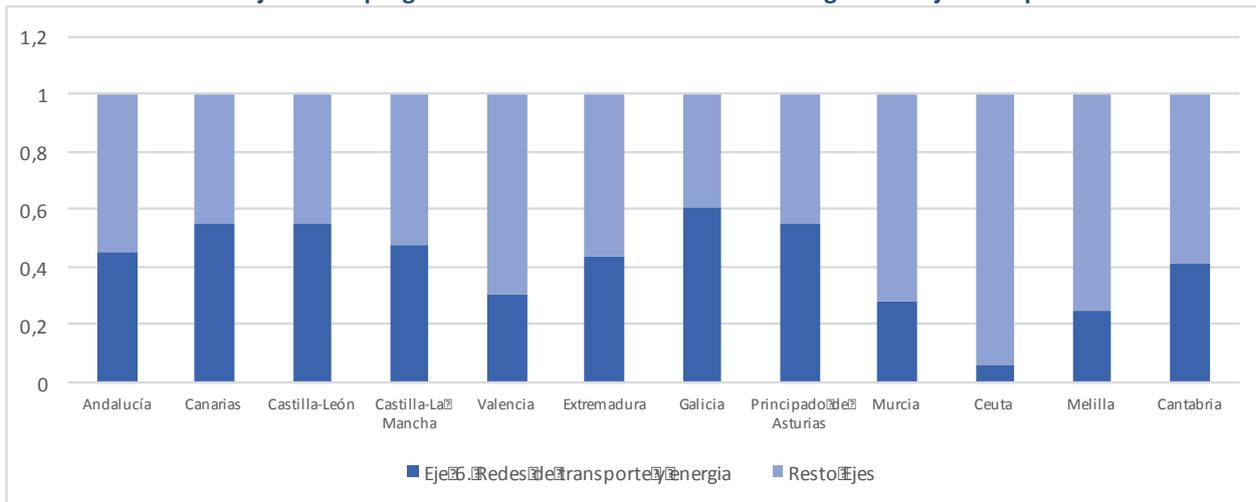
Tabla 26. Peso del Eje 6 y del Eje 4 en la programación 2000-2006 (M€)

Marco 2000 2006	Gasto Público Total	FEDER	FC
Eje 6. Redes de transporte y energía (RO1)	14.802,2	9.079,2	3.264,0
Eje 4. Desarrollo de las redes de comunicaciones y energía (RO2)	762,4	225,1	
Resto Ejes (RO1 y RO2)	25.703,4	17.185,4	3.264,4
% Eje 6 sobre TOTAL RO1	40,7%	37,6%	
% Eje 4 sobre TOTAL RO2	15,5%	9,7%	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

La mayoría de las Regiones Objetivo 1 dan la misma importancia relativa del Eje 6 sobre el total del gasto FEDER programado. Las Comunidades de Murcia y Melilla solo dedican alrededor de un 26%, y Ceuta apenas un 6%. En el otro extremo estaría Galicia, con un 60% de FEDER programado en el eje 6 de infraestructuras de transporte y energía.

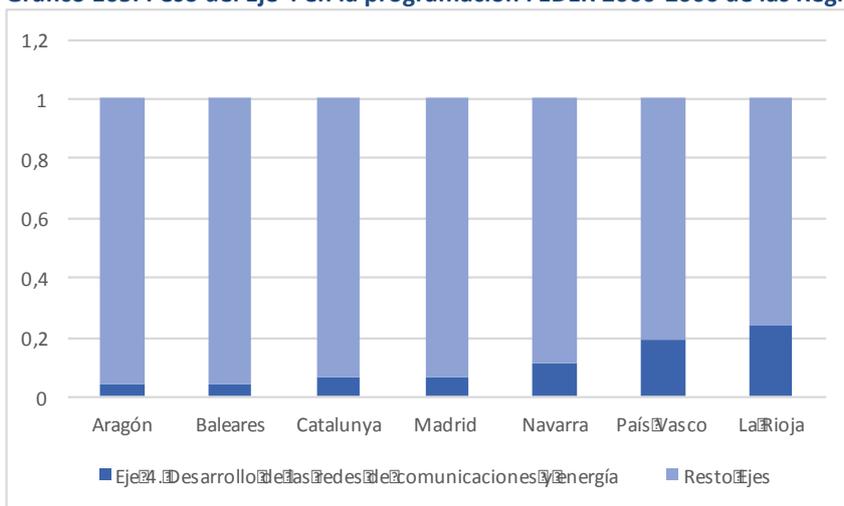
Gráfico 104. Peso del Eje 6 en la programación FEDER 2000-2006 de las Regiones Objetivo 1 por CC.AA.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

El peso del Eje 4 de desarrollo de las redes de comunicación y energía en las Regiones Objetivo 2 se sitúa en el 11%, y solo el País Vasco y La Rioja dedican un porcentaje mayor. Las regiones de Baleares y Aragón solo destinan un 4% del total del FEDER.

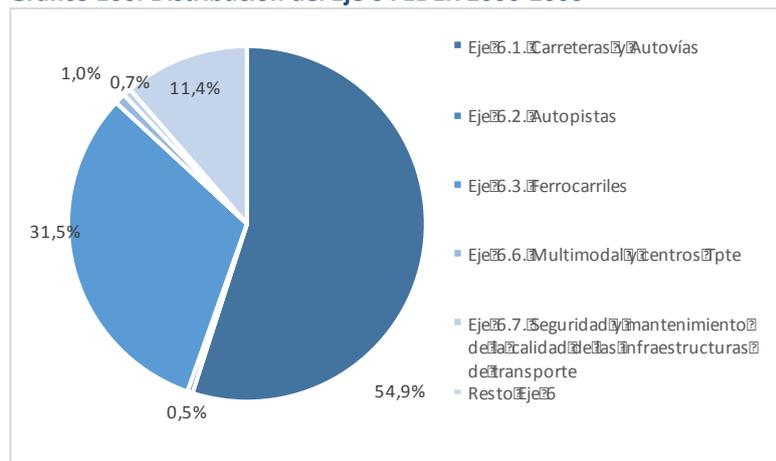
Gráfico 105. Peso del Eje 4 en la programación FEDER 2000-2006 de las Regiones Objetivo 2 por CC.AA.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

En este marco el reparto de financiación del Eje 6 por tipo de inversión sigue focalizado en el desarrollo de la red carreteras, con un 54,9% del total del gasto, aunque reduciendo su importancia relativa, sobre todo a favor de las actuaciones en la red de ferrocarriles, que llega al 31,5% del total del Fondo en el eje, y se eleva a 2.743,2 M€, cuatro veces más que en el marco anterior.

La programación financiera del marco incluye los ámbitos de inversiones y transporte multimodal (eje 6.6), y de seguridad y mantenimiento de la calidad de las infraestructuras de transporte (6.7.), aunque apenas suman un 2% del total del Eje 6.

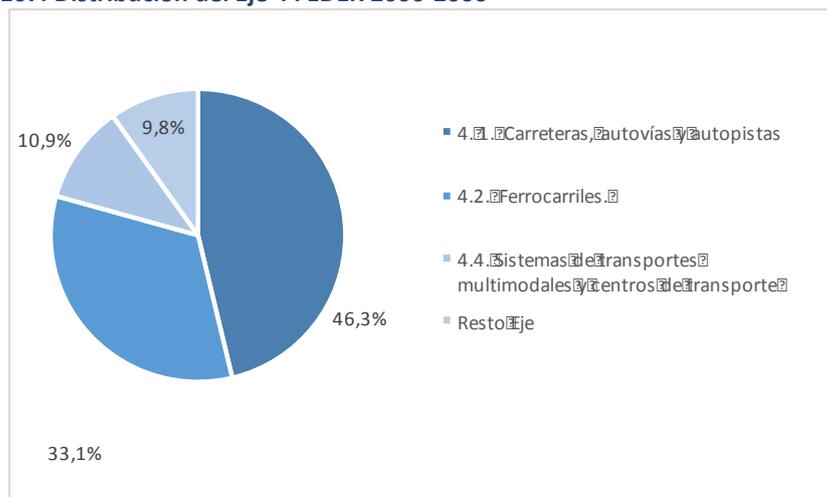
Gráfico 106. Distribución del Eje 6 FEDER 2000-2006

*Nota 1. No están incluidos los datos de Extremadura.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

La distribución de la financiación en el conjunto del marco está fuertemente marcada por el comportamiento de Andalucía, que registra más del 33% del total de fondos destinado a España.

En el caso de las regiones objetivo 2, la distribución del eje de desarrollo del sistema de comunicaciones y energía también prima las inversiones en carreteras, autovías y autopistas (46,3%), aunque con menor diferencial respecto a los ferrocarriles (33%). El sistema multimodal de transporte acumula el 10,9% del FEDER, lo que demuestra la importancia relativa otorgado a la promoción de la multimodalidad.

Gráfico 107. Distribución del Eje 4 FEDER 2000-2006

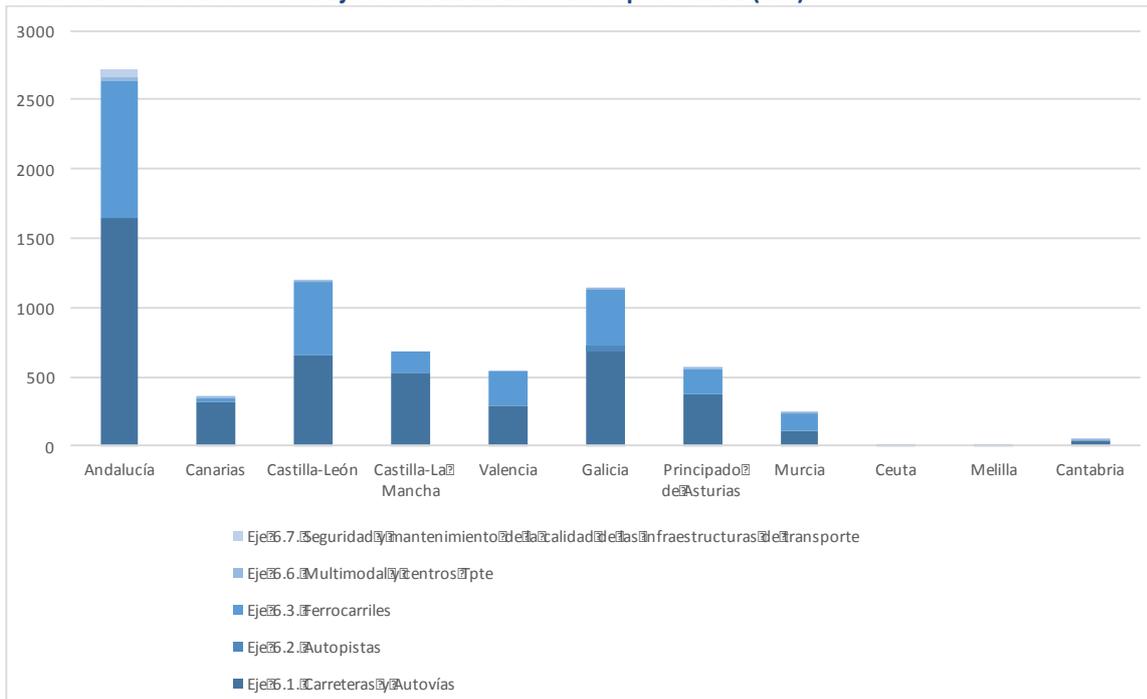
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

El Fondo de Cohesión en el marco 2000-2006 se reparte entre las inversiones en infraestructuras de transporte (51,3% del presupuesto), y las de medioambiente. Inicialmente no se establecen reparto por tipo de transporte, por lo que en la evaluación de ejecución se podrá comprobar cuáles han sido las actuaciones que han primado en la aplicación de este Fondo.

El reparto presupuestario del FEDER en cada una de las Regiones Objetivo 1 evidencia la importancia de las carreteras como el tipo de infraestructuras que acumula un mayor porcentaje de la inversión prevista, salvo en Melilla (39%). Destaca Castilla La Mancha, con casi un 76% del FEDER, y Asturias con el 66%.

Los ferrocarriles son el segundo tipo de inversión más cofinanciada en este marco. Las regiones de Ceuta, Melilla y Cantabria, no planifican ninguna inversión en ferrocarril, y Canarias solo un 2%, pero las demás regiones destinan en torno al 30%, es especial Castilla León con más de un 44%.

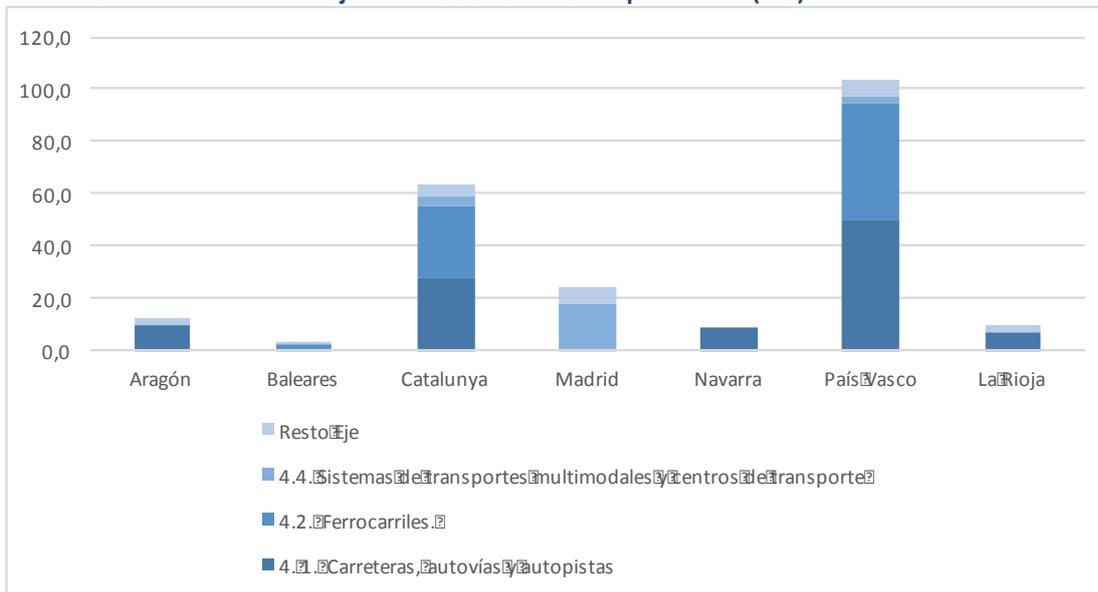
Gráfico 108. Distribución del Eje 6 del FEDER 2000-2006 por CC.AA. (M€)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

En las Regiones Objetivo 2 se comprueba un comportamiento más heterogéneo en cuanto a la asignación del FEDER en el eje 4. Por un lado, ni Baleares ni Madrid destinan nada a la red de carreteras, concentrando la inversión en la red de ferrocarril y el sistema multimodal, respectivamente. Por otro lado, Navarra destina el 100% de los Fondos a las inversiones en Carretera.

Gráfico 109. Distribución del Eje 4 del FEDER 2000-2006 por CC.AA. (M€)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

4.2.4. Análisis de previsión de resultados e impactos del marco 2000-2006

Los resultados esperados para el marco 2000-2006, conforme se indica en los documentos programáticos, se refieren a la previsión de construcción y/o mejora de km en la red de carreteras y ferrocarril, así como otras variables relativas a la siniestralidad y los movimientos de pasajeros y mercancías por ferrocarril.

Tabla 27. Objetivos cuantificados del marco 2000-2006

Indicadores	UNIDAD DE MEDIDA	Valor de Referencia	Objetivo 2006
Carreteras			
Longitud de la red de carretera de alta capacidad	km/1.000 km ²	14,5 (1998)	24,3
Longitud total de la red de carreteras	km/1.000 km ²	33,8 (1998)	36,1
Dotación comparativa con media UE	km/1.000 km ²	72 (1997)	77
Longitud RTE carreteras	km	5.124 km (1998)	8.185,70
Siniestralidad tráfico viario	Reducción en % del Nº de accidentes con víctimas	n/d	5%
Ferrocarril			
Longitud de línea de ferrocarril de alta velocidad (1)	km	623 (2000)	1.140 (2006)
Longitud RTE (1) ferrocarriles	km	7145 (2000)	7338 (2006)
Renovación línea convencionales	km a renovar/km totales (%)	n/d	5,9% (2006)
Movimientos pasajeros por ferrocarril	Nº pasajeros año (millones)	523 (1998)	627,6 (200 6)
Movimiento mercancías por ferrocarril	Incremento sobre total tráfico mercancías (%)	n/d	8%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

4.3. Análisis del marco 2007-2013

El diseño de la estrategia de inversiones en infraestructura del marco 2007-2013 se inicia con la necesidad de alinear la intervención a las prioridades del Programa Nacional de Reformas (PNR), que se acordó en el Consejo de Bruselas de 2005, por el que cada Estado miembro presentaba su respectivo Plan estructurado en torno a veinticuatro Directrices Integradas para el Crecimiento y el Empleo 2005-2008.

Un año más tarde, la Comisión fija las **Orientaciones Estratégicas** en materia de cohesión, aprobadas por la Decisión del Consejo de 6 de octubre de 2006, que definen un marco indicativo para la intervención de los fondos. Estas Orientaciones se pueden sintetizar en:

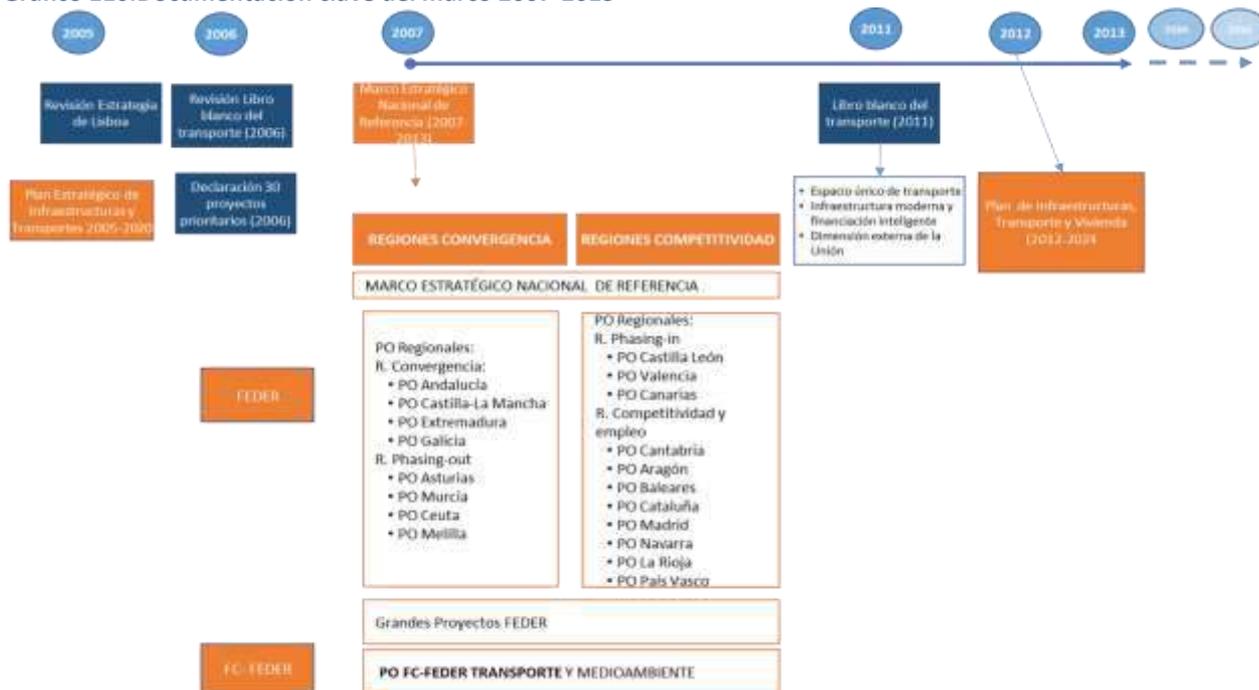
- Incremento del atractivo de los Estados miembros, regiones y ciudades de la UE mediante la mejora en la accesibilidad, asegurando un nivel de servicios adecuado y preservando el medio ambiente.
- Estímulo del desarrollo empresarial y de la economía del conocimiento, fundamentalmente a través del impulso de la I+D+i y de las TIC.
- Creación de más y mejores trabajos, incremento de la tasa de empleo y potenciación de la inversión en capital humano.

En este nuevo periodo, por tanto, la política de cohesión se basa en tres prioridades que sustituyen a los objetivos existentes en el anterior marco, y que están en consonancia con las directrices de Lisboa y Gotemburgo, teniendo en cuenta las circunstancias específicas de cada región.

Por otra parte, el **Acuerdo de Perspectivas Financieras** 2007-2013 permite que España siga siendo uno de los principales países beneficiarios de la política regional europea, al tiempo que fija un nuevo mapa de dicha política, en consonancia con el nivel de desarrollo alcanzado.

Este nuevo mapa hace que algunas de las regiones que habían finalizado el período 2000-2006 dentro del “objetivo 1” de la política europea, inician ahora el nuevo periodo 2007-2013 dentro del objetivo de “competitividad regional y empleo”. Se establece, además, un período transitorio de salida de España del Fondo de Cohesión.

Gráfico 110.Documentación clave del marco 2007-2013



Fuente: Elaboración propia.

En el ámbito sectorial, los principales instrumentos que van a tener influencia en el marco son el Libro Blanco 2011, las modificaciones de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T), el MERN y los Programas Operativos, y a nivel nacional el PEIT y PITVI.

El **Libro Blanco 2011 “Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte”**, se enfoca al trabajo pendiente para completar el mercado interior de transportes, fijando las áreas prioritarias de actuación con el horizonte 2050, desde un enfoque de política de transportes de un espacio único, competitivo y sostenible que minimice los impactos no deseados. El Libro Blanco plantea tres objetivos específicos:

- La reducción de las emisiones de gases efecto invernadero relativos al transporte;
- Una disminución drástica de la enorme dependencia del sector del petróleo; y
- Limitar el crecimiento de la congestión.

Entre sus ideas fuerzas y los mecanismos que propone se encuentran:

- Una movilidad creciente que no se plantea restringir. Hacer compatibles transporte y sostenibilidad, a través de incentivos, gestión, tecnología, información y mercado.
- Eficiencia energética y ambiental y económica. Establecimiento de objetivos para reducir la dependencia energética y emisiones contaminantes, mediante instrumentos como: transferencia de transporte de mercancías a modos menos contaminantes (FFCC y marítimo), mayor intermodalidad, reducción de combustibles convencionales en el automóvil y el avión, transporte público y no motorizados en las ciudades
- La seguridad en el transporte, en todos los modos
- Investigación e Innovación.

Se establecen diez hitos, de los que nueve están relacionados con las infraestructuras de transportes por carreteras y ferrocarril:

1. Reducir a la mitad los coches convencionales (dependientes del petróleo) en los entornos urbanos para 2030 y eliminarlos en las ciudades para 2050.
2. Traspaso modal del 30% de las mercancías transportadas por carretera (de distancias superiores a 300km) a los modos ferroviario y marítimo para 2030, y del 50% para 2050.
3. Triplicar la longitud de la red de alta velocidad ferroviaria para 2030 y completar la Red básica de la Red Transeuropea de Transporte.
4. Establecer para 2050 conexiones multimodales entre todos los aeropuertos de la Red Básica y la red ferroviaria, entre los puertos de la Red Básica y la red ferroviaria de mercancía y donde sea posible los de navegación interior.
5. Desarrollar la infraestructura y sistemas de gestión de tráfico para los diversos modos (SESAR para 2020), así como desarrollar GALILEO, ERTMES, ITS, VTIMS y RIS.
6. Establecer un sistema europeo de pago, gestión e información de transporte multimodal para 2020.
7. Disminuir a la mitad las muertes por accidentes de tráfico para el 2020 y dejarla a cero en 2050.
8. La completa aplicación de los principios “quien contamina paga” y “quien usa paga” para generar ingresos.
9. Asegurar la financiación para futuras inversiones y el mantenimiento de las infraestructuras de transporte.

La **Red Transeuropea de Transporte (TEN-T)**, desde sus primeras concepciones en los años 1990, ha sido sometida a profundas revisiones, y las ampliaciones de la Unión de 2004 y 2007²³, así como retrasos importantes y problemas de financiación, especialmente en relación con los tramos transfronterizos, exigieron una revisión exhaustiva de sus orientaciones. Se aumentó el número de proyectos prioritarios hasta un total de treinta; todos ellos con la obligación de cumplir la legislación de la Unión en materia de medio ambiente, y se introdujo un nuevo concepto de «autopistas del mar» con vistas a aumentar la eficiencia de ciertas rutas marítimas e integrar el transporte marítimo de corta distancia en las líneas ferroviarias.

En cuanto al diseño y mecanismo de financiación, las RTE se ve afectada por dos reglamentos comunitarios, aprobados y publicados en el DOUE en diciembre de 2013:

- Reglamento (UE) 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre las Orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, y por el que se deroga la Decisión 661/2010/UE. Conocido como “Reglamento de Orientaciones”, define principalmente el diseño futuro de la red, con los correspondientes mapas, requisitos técnicos, y previsiones temporales de implantación.
- Reglamento (UE) 1316/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 por el que se crea el Mecanismo «Conectar Europa», por el que se modifica el Reglamento (UE) 913/2010 y por el que se derogan los Reglamentos (CE) 680/2007 y (CE) 67/2010. Conocido como “Reglamento CEF”, abarca Transportes, Energía y Telecomunicaciones y regula las condiciones de apoyo financiero comunitario a los proyectos de realización de la red.

²³ En este marco los países integrantes de la Unión Europea (27) son: Francia, Alemania, Italia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, España, Portugal y Grecia, Austria, Suecia, Finlandia, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, República Checa, Bulgaria y Rumanía.

Los criterios adoptados para la definición de esta Red han tenido en consideración la previsible evolución de la demanda de tráfico, derivada de los aumentos de la movilidad y la necesidad de hacerle frente con la utilización de un transporte multimodal que garantice un alto nivel de seguridad, y la contribución a desarrollar un sistema de transporte hipo carbónico.

En este sentido, la Red TEN-T engloba todos los modos de transporte principales, tanto de mercancías como de viajeros, y comprende tanto las infraestructuras lineales como los nodos de conexión o intercambio entre ellos:

- Infraestructuras nodales: Nodos urbanos, puertos, aeropuertos y terminales intermodales terrestres de mercancías.
- Infraestructuras lineales o de enlace entre nodos: ferrocarril, carretera, vías navegables interiores, Autopistas del Mar.
- Sistemas y/o aplicaciones telemáticas que gestionan los tráficos aéreo y marítimo en sus respectivos espacios, así como los tráficos en las infraestructuras lineales y nodales.

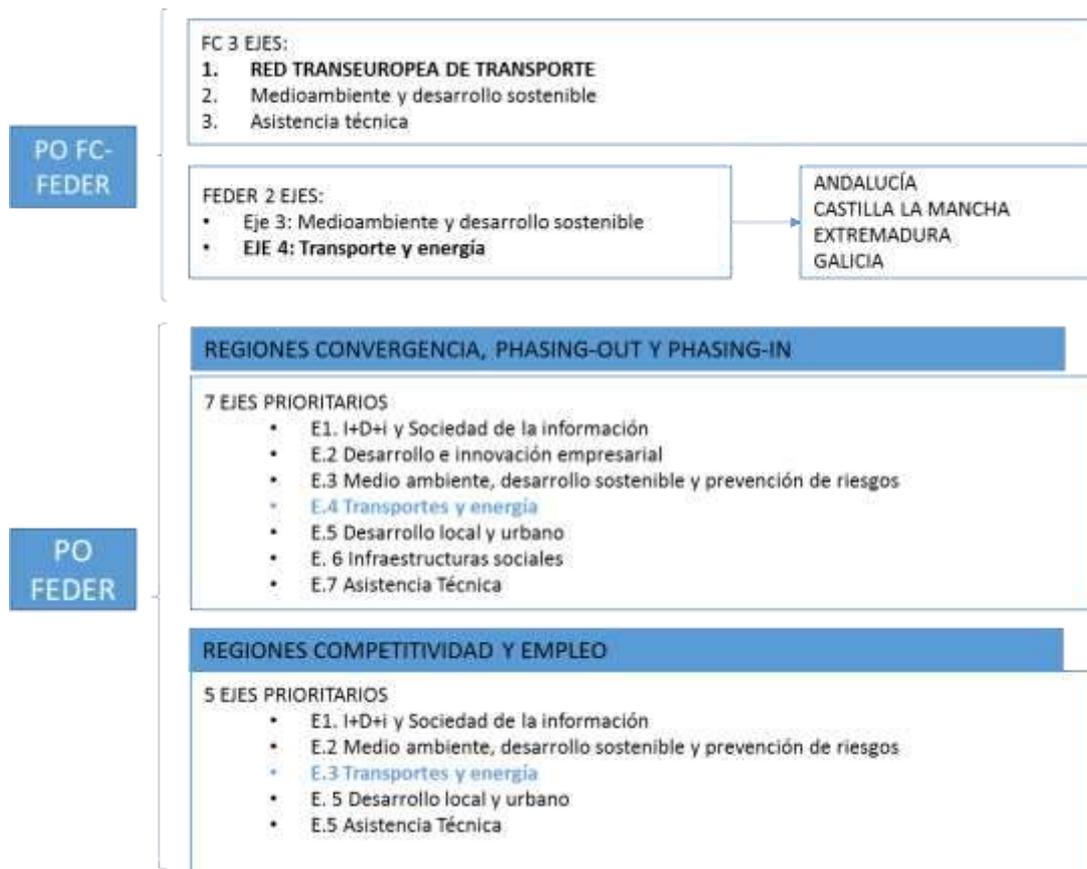
Por otro lado, la Red se ha estructurado en dos niveles:

- Red Global o completa (Comprehensive Network), está formada por todos los elementos considerados de interés común. Se identifica con el concepto más amplio de la red TEN-T.
- Red Básica (Core Network), compuesta de aquellos elementos de la red global que tienen la máxima importancia estratégica para lograr los objetivos de la política de transporte de la Unión. Esta red es objeto preferente de las actuaciones de ayuda comunitaria.

Para estos dos niveles se han establecido, también, distintos grados de prioridad en su ejecución y, como consecuencia, distintos horizontes temporales: 2050 para la Red Global y 2030 para la Red Básica.

En lo que respecta al **MERN y los Programas Operativos** que van a financiar actuaciones en materia de infraestructuras, es necesario especificar que en este período se cuenta con un Programa Plurifondo: FC-FEDER, más los Programas FEDER para las regiones, que presenta una estructura diferente dependiendo del tipo de región. En concreto, la estructura de los Programas Operativos es la siguiente:

Gráfico 111. Esquema estratégico PO 2007-2013



Fuente: Elaboración propia.

A nivel nacional hay dos planes que van a incidir en el marco, el primero, el **PEIT**, que se aprueba en 2005, por lo que afecta más en los planteamientos iniciales del Marco de programación, y el segundo, el **PITVI**, que ve la luz en 2012 cuando el Marco ya ha pasado su ecuador, si se considera como período de ejecución el de aplicación de la regla de n+2.

El PEIT se elabora en un momento en el que la situación económica se encuentra aún en una etapa de prosperidad y crecimiento, y en el que los esfuerzos inversores, sobre todo en el sector de la construcción, se consideran parte esencial del motor de crecimiento. Así el PEIT supone una apuesta por la construcción de infraestructuras del transporte como factor de desarrollo. Frente a este, el PITVI se aprueba en plena crisis económica, cuando las inversiones en infraestructuras, vía gasto público, se encuentran no sólo afectadas presupuestariamente sino cuestionadas, viéndose la necesidad de someterlas a un análisis detallado sobre su abordaje en el corto y medio plazo, para optimizar su impacto y efectos sobre el desarrollo, la competitividad y la cohesión.

El **PEIT** es un reflejo de la idea asentada de que las infraestructuras son el soporte imprescindible para que la ciudadanía disponga de unos servicios de transporte de calidad y, sobre todo, seguros, y como un instrumento eficaz para impulsar el desarrollo económico y la cohesión social y territorial.

Incluye como ejes básicos de actuación:

- El desarrollo de una Red de Altas Prestaciones que cubra de manera equilibrada todo el territorio.
- La potenciación del transporte ferroviario de mercancías, con una decidida apuesta por el tráfico mixto, y el desarrollo de las cercanías.

La potenciación del ferrocarril (que llega a suponer más del 48% de las actuaciones del Plan), se inscribe en el marco de la implantación de un sistema intermodal integrado de transporte, tanto de mercancías como de viajeros, en el que los restantes modos también desempeñan un papel fundamental. Por ello, las inversiones en el resto de modos (transporte por carretera, marítimo y aéreo), se mantienen en niveles que aseguren la satisfacción, en condiciones de calidad y seguridad a los aumentos esperados de demanda, y para contribuir proporcionadamente al cumplimiento de los objetivos globales del Plan.

Los objetivos del PEIT se encuadran en cuatro ámbitos: eficiencia del sistema, cohesión social y territorial, compatibilidad ambiental y desarrollo económico. En la siguiente tabla se recoge, para cada uno de esos ámbitos, los objetivos y estrategias o actuaciones previstas en el Plan.

Tabla 28. Cuadro estratégico del PEIT 2005-2020

ÁMBITOS	OBJETIVOS	ACTUACIONES
A. Mejorar la eficiencia del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la transparencia y participación pública. Integración del sistema de transporte. Calidad y seguridad de los servicios de transporte. Conservación de infraestructuras Gestión de la demanda 	<p>a) Desarrollará un sistema integrado de transporte en un marco de complementariedad y coordinación entre los distintos modos y entre las infraestructuras y servicios competencia de distintas Administraciones y Organismos.</p> <p>b) Optimizará el uso de las infraestructuras existentes mediante medidas de gestión de la demanda.</p> <p>c) Impulsará una política de conservación y mantenimiento del patrimonio de infraestructuras.</p>
B. Fortalecer la cohesión social y territorial	<ul style="list-style-type: none"> Cohesión social Cohesión territorial 	<p>a) Asegurarán unas condiciones de accesibilidad equitativas al conjunto del territorio y en particular a la España no peninsular.</p> <p>b) Identificarán los beneficiarios potenciales de la política de infraestructura y transportes, evitando transferencias regresivas de renta.</p>
C. Contribuir a la sostenibilidad general del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Evolución de acuerdo con las directrices del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión: estabilización de las emisiones del transporte en 2005-2007 y disminución 2012 hasta niveles de 1998. Calidad ambiental. Integración de políticas públicas 	<p>Cumplimiento de los compromisos internacionales de la normativa europea en materia ambiental, en particular en cuanto a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).</p>
D. Impulsar el desarrollo económico y la competitividad	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo económico y territorio. Objetivos macroeconómicos Innovación Eficiencia energética 	<p>a) Potenciará el papel de las áreas urbanas y metropolitanas españolas.</p> <p>b) Reforzarán las relaciones transfronterizas.</p> <p>c) Fomentará el desarrollo de los programas de I+D+i y los avances tecnológicos aplicados a la gestión y explotación de infraestructuras y servicios de transporte</p>

Fuente: PEIT.

Por su parte, El PITVI se centra en dar respuesta a las necesidades efectivas de movilidad articulando objetivos y actuaciones a medio y largo plazo, y completando iniciativas más próximas en el tiempo y que van a contribuir a apoyar la reactivación económica, como es la liberalización de mercados, o el refuerzo de la competitividad y sostenibilidad económica, social y ambiental.

Este Plan proporciona una visión estratégica de las infraestructuras del transporte con el horizonte 2024, en sintonía con la línea europea trazada en la nueva definición de la Red Transeuropea de Transporte. De esta manera, ambos instrumentos, de alcance y horizontes temporales distintos, son coherentes y se refuerzan mutuamente.

Conscientes del excesivo dominio de la carretera, se busca un reequilibrio del sistema y su optimización funcional como conjunto. Desde una realidad financiera marcada por la restricción presupuestaria, el acceso al crédito y la propia crisis económica, el PITVI propone alternativas a las actuaciones desarrolladas hasta entonces, mirando más a los efectos microeconómicos y sobre la competitividad a largo plazo.

Así, establece como objetivos estratégicos:

1. Mejorar la eficiencia y competitividad del Sistema global del transporte optimizando la utilización de capacidades existentes.
2. Promover el desarrollo económico equilibrado como herramienta al servicio de la superación de la crisis.
3. Promover una movilidad sostenible compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto al medioambiente.
4. Reforzar la cohesión territorial y la accesibilidad de todos los territorios del Estado a través del sistema de transporte.
5. Promover la integración funcional del Sistema de transporte en un conjunto mediante un enfoque intermodal.

Para dar cumplimiento a esos objetivos se proponen una serie de estrategias o programas que van a contener subprogramas y actuaciones específicas para cada modo de transporte:

1. Programa de regulación, control y supervisión:
2. Programa de gestión y gestión de servicios
3. Programa de actuación inversora

4.3.1. Análisis de necesidades del marco 2007-2013

El marco 2007-2013 se caracteriza por una continuidad en la mayor parte de los problemas estructurales, si bien por primera vez (en el diagnóstico que se realiza para la elaboración del PITVI), se empieza a poner de manifiesto la existencia de una importante dotación de infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril, acentuando el desequilibrio frente al déficit.

Como se desprende del cuadro de mando, la posición relativa de España con respecto a la dotación de infraestructuras en la Unión Europea ha mejorado, logrando la práctica convergencia en términos de equipamiento de grandes infraestructuras.

Estas cifras pueden dar una apariencia de homogeneización de la accesibilidad no ajustado a la realidad, por cuanto, pese a los avances, persisten problemas de conectividad con grandes rutas, problemas de congestión y problemas técnicos, que requiere de estrategias que soluciones los principales puntos de estrangulamientos. En este sentido, las estrategias de incremento de la dotación se mantienen, pero desde un enfoque localizado para aquellos territorios que aún presentan problemas, y primando la utilización de la intermodalidad como estrategia para solventar los problemas endémicos del sector.

Para el periodo 2007-2013 se mantienen los mismos factores explicativos de los problemas secundarios: oferta y demanda, calidad y gestión, si bien responden más a la madurez y desarrollo de la red.

En lo que respecta a los problemas relativos a la oferta y demanda, los problemas de conexión y aislamiento responden a la necesaria conclusión de las redes y el mallado que aún no se ha finalizado. Además, se aprecia que aún se mantiene algunos déficits de accesibilidad, si bien ya no se enfocan como un problema generalizado, sino localizado en determinados territorios.

En la dimensión de calidad aparece un nuevo factor relativo a la infrautilización de las infraestructuras. Su inclusión se justifica por la aparición de otras infraestructuras que provocan una desviación de la demanda, o bien porque no son las soluciones técnicas más idóneas para el transporte.

En el ámbito de la seguridad se logran grandes avances en la reducción de la siniestralidad (sobre todo de fallecidos en accidentes), pero siguen siendo necesarios esfuerzos, que resuelvan problemas singulares, frente a la estandarización.

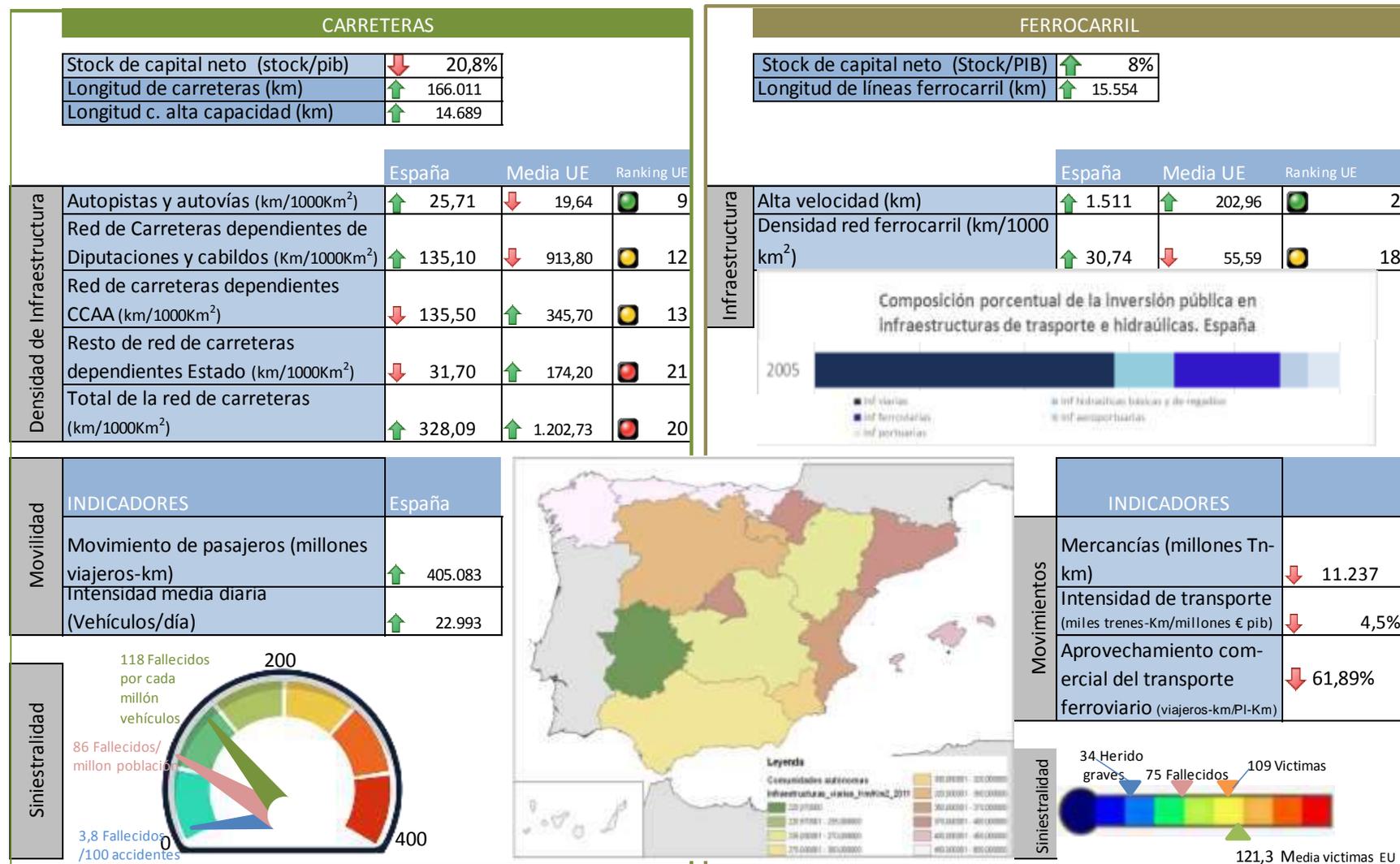
El transporte también se ha hecho más eficiente desde el punto de vista energético, gracias a las mejoras que la innovación y la investigación está introduciendo, pero la Unión Europea sigue siendo altamente dependiente del petróleo y sus productos derivados (96% de sus necesidades de energía), lo que pone de manifiesto la necesidad de continuar apostando por estrategias que reduzcan esta dependencia, de además importantes efectos sobre el medioambiente.

Si bien para este periodo se ha logrado que el transporte en general sea menos contaminante, por su volumen sigue siendo una fuente importante de ruido y contaminación atmosférica local.

En la dimensión de gestión, aparecen nuevos problemas relacionados con la interoperabilidad aún no alcanzada a consecuencia de la propia evolución de la red y el desarrollo autónomo de los modos de transportes. Aparecen problemas relacionados con la viabilidad económica y la necesaria inclusión de criterios de eficiencia y competitividad, que se encuentran relacionados con la situación de reducción de la financiación.

Otro rasgo definitorio del período es la reducción en la financiación pública (y sus posibles desvíos en términos de competitividad), primando la adopción de estrategias que incrementen la participación privada, y que se vean fortalecidas por la liberalización del sector y la reordenación del modelo de gestión.

Gráfico 112. Cuadro de mando Marco 2000-2006. Año 2007



Nota: la media de la EU y el Ranking EU en infraestructuras viarias y ferroviarias se calcula sobre el número de datos disponibles. El número de países con datos disponibles para Autopistas y autovías es 26, para la red de carreteras de Diputaciones 19, para la dependiente de CCAA 22, para el resto de la red 24 y para el total de la red de carreteras 25. En el caso de la red ferroviaria, la media de alta velocidad se calcula sobre el total de los 27 y el número de datos disponibles para la densidad de Red Ferrocarril es 24. Fuente: Eurostat, RENFE, Fundación BBVA, ADIF, Ministerio de Fomento, Observatorio del transporte y la logística en España y elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

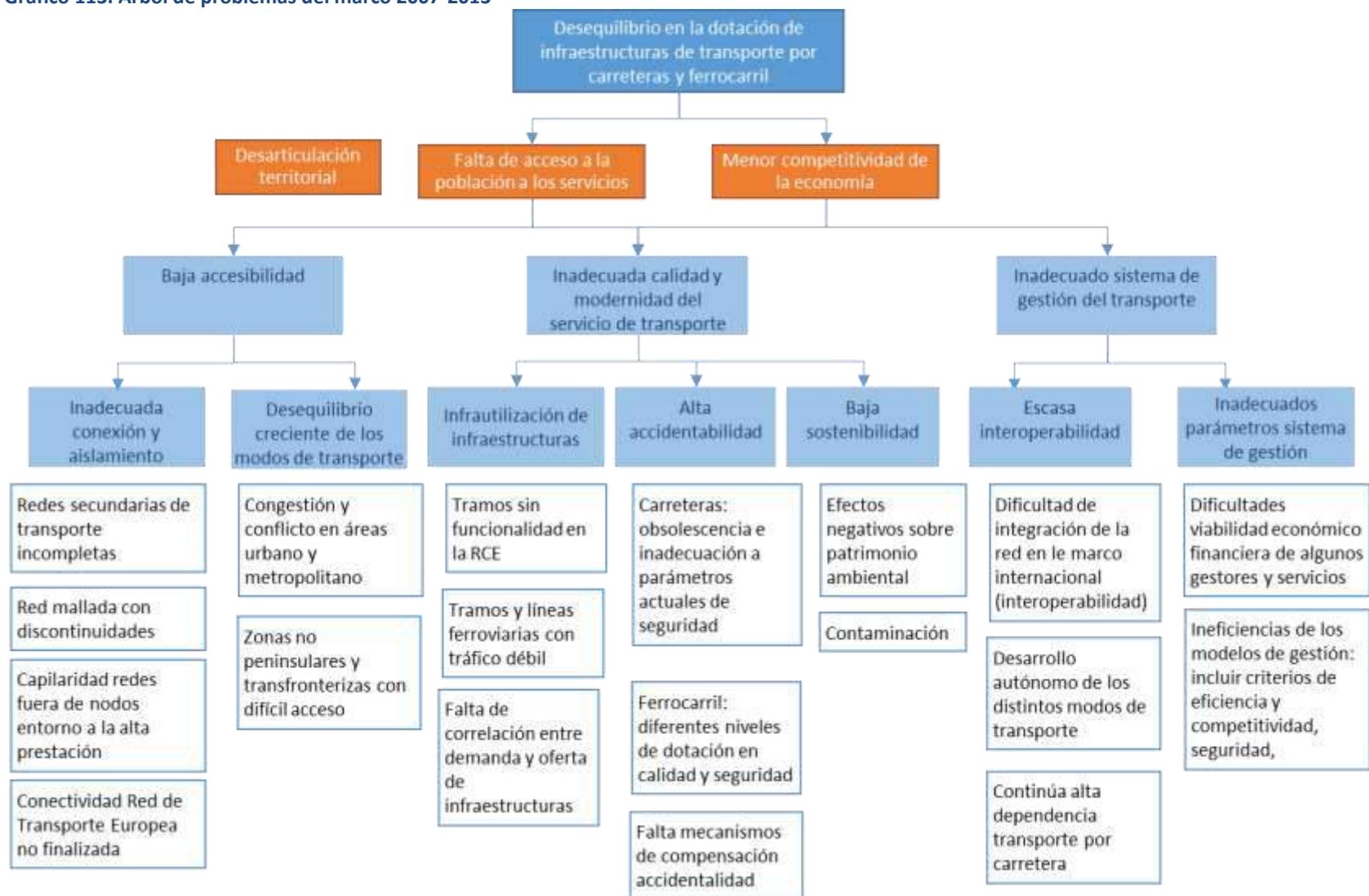
Tabla 29. DAFO del Marco 2007-2013

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p>Factores Económicos e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programación de inversiones que deja al margen la funcionalidad de algunos medios de transporte, generando redes e itinerarios heterogéneos, con tramos de capacidad desproporcionada a la demanda, y otros desfasados respecto de los parámetros de calidad y seguridad requeridos actualmente. Las prioridades nacionales en infraestructuras de transporte no se han diseñado teniendo en cuenta la necesidad de facilitar la accesibilidad a las cadenas de transporte intermodal europeo. <p>Factores sectoriales y territoriales:</p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Carácter acusadamente radial de la red de autovías estales e iniciación de una red mallada con discontinuidades. Insuficiente conexión con las TEN-E (en especial, ferrocarril) e incompletas redes secundarias de transportes. Falta de permeabilidad transfronteriza Congestión del tráfico, particularmente en las áreas urbanas y metropolitanas y la pérdida de competitividad de la economía europea. Persiste déficit accesibilidad de algunos territorios. Obsolescencia e ineducación a parámetros de seguridad de partes de la red de autovías de 1era generación y de carreteras convencionales. Accidentabilidad e inseguridad vial. El desequilibrio entre los distintos modos de transporte: la hegemonía de la carretera (en viajeros y mercancías). Dificultad de integración de la red en el marco internacional (interoperabilidad) principalmente por la diferencia de ancho de vía. Escaso desarrollo de sistemas coherentes de transporte intermodales y combinados. Escasa integración y racionalización del sistema de transporte de mercancías, necesidad de centros logísticos integrados y multimodales. <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Persisten situaciones de desequilibrios territoriales, aunque se percibe una homogeneización del territorio en términos de accesibilidad gracias al desarrollo de infraestructuras de transporte de altas prestaciones. La mejora de las redes viarias metropolitanas ha multiplicado los procesos de urbanización dispersa <p>Factores medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> Incremento ruido por tráfico, sobre todo en entornos urbanos. Ocupación territorio y fragmentación con efectos negativos en biodiversidad. Transporte genera el 28% de las emisiones de CO₂, (la carretera genera el 84%). 	<p>Factores Económicos e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> España principal destino turístico, y su sistema de transporte ha contribuido decisivamente a ello. Los modos utilizados fueron, por este orden, la vía aérea (70% en 2003) y la carretera (23%, mayoritariamente en vehículo privado). Conclusión del modelo de gestión ferroviario: reordenación y racionalización de los agentes, apertura al mercado y la liberalización del transporte nacional de viajeros de medio y largo recorrido. <p>Factores sectoriales y territoriales:</p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Red madura, con la práctica convergencia con Europa en términos de equipamiento del país en grandes infraestructuras de transporte, y muy en particular en autovías y autopistas: España es el segundo país europeo con mayor densidad de red de autovías y autopistas, superada solo por Luxemburgo, y ocupa el primer lugar en cuanto a longitud de vías de gran capacidad en relación a los km recorridos por los viajeros (23,7 km/millones de viajeros-km) y casi el doble de la dotación media europea (12,2). La apuesta por la Alta Velocidad ha transformado la red ferroviaria de manera radical, alcanzando las mayores dotaciones de infraestructura ferroviaria de alta velocidad de Europa y del mundo, a excepción de China. Los kilómetros de red en relación con la demanda son superiores a la media de la UE, tanto en viajeros (686 km/1000 viajeros-km frente a 482) como en mercancías (1.170 km/1000 ton-km frente a 612). La progresiva implantación de las ETI permite la prestación de servicios ferroviarios sin rupturas desde/hacia nuestro país al resto de la red ferroviaria europea. <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de ciertos ejes y sistemas de ciudades (eje atlántico, corredor mediterráneo). <p>Factores medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> Incremento en la conciencia medioambiental como prioridad horizontal. Creciente exigencia y preocupación de la ciudadanía y de los agentes sociales sobre el desarrollo sostenible, por la riqueza del patrimonio natural y la existencia de numerosas zonas (protegidas o no) vulnerables a los impactos ambientales del transporte.

AMENZAS	OPORTUNIDADES
<p>Factores Económicos e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incompatibilidad entre el modelo de crecimiento y el de transportes. • Mayor consumo en términos de vehículo-km pese a la flexibilidad aportada por las nuevas tecnologías. • Contexto de reducción importante de los Fondos Europeos, que desde hace más de diez años han aportado una media del orden del 20%-30% de la inversión en infraestructuras del Ministerio de Fomento. <p>Factores sectoriales y territoriales:</p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ritmos de crecimiento de la movilidad afecta a la sostenibilidad del sistema de transporte. Se están produciendo a niveles superiores a los previstos para el conjunto de la UE. • Posibilidades de internacionalización y de conversión intermodal de los operadores de transporte nacionales lastradas por la falta de incentivos comparables a los existentes en otros países, y por la relativa falta de estrategia internacional de los principales operadores nacionales • Existencia de tramos y líneas con tráfico débil. • Tensiones entre desarrollo urbano y redes ferroviarias. <p>Territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condicionantes de la geografía y físico-naturales. (Costes unitarios elevados comparativamente en términos europeos). • Perifericidad de las regiones en relación a las que concentran la actividad y la riqueza. <p>Factores medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de emisiones de gases efecto invernadero • Alto consumo energético del sector; el transporte ha triplicado su demanda energética en los últimos 30 años y consume el 36% de la energía final del país. • La riqueza natural del país es un condicionante cada vez mayor para el futuro desarrollo y densificación de las infraestructuras de transporte de altas prestaciones. 	<p>Factores Económicos e institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliación del Mercado Interno Europeo. • Economía aun relativamente cerrada en comparación con la mayoría de los países de la Unión Europea. • El marco económico impone coherencia con los objetivos generales de equilibrio presupuestario. • Gran potencial de desarrollo del sector turístico en el marco de una creciente demanda nacional e internacional. • Crecimiento considerable de los flujos de transporte entre España y el resto del mundo, tanto en mercancías como en viajeros. • Coordinación europea de las directrices estratégicas de política económica y existencia de un marco de referencia europeo común para las políticas de transporte basado en: el reequilibrio de los modos de transporte, la supresión de los puntos de estrangulamiento, el usuario como referencia para la toma de decisiones (seguridad, calidad, tarificación, ...) y la gestión sostenible del proceso de globalización en el transporte • Distintos niveles de la administración están desarrollando estrategias de movilidad sostenible (Unión Europea, nacional, autonómica y local) • Cooperación de la iniciativa privada con el sector público en la provisión de infraestructuras y servicios, garantizando la estabilidad y continuidad del esfuerzo inversor, suavizando los ciclos anteriores. <p>Factores sectoriales y territoriales:</p> <p>Sectoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandes oportunidades de mejora para el transporte de mercancías, al quedar liberadas de tráfico de viajeros algunas líneas de la red Convencional. • Desarrollo del transporte multimodal y las actividades logísticas. <p>Territoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectos de la situación periférica paliadas por el sistema de transporte. <p>Factores medioambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer frente a los compromisos en el ámbito ambiental. • Impulso de planes de acción para desarrollar políticas de prevención sobre los riesgos que el transporte puede suponer sobre la salud pública (calidad del aire, ruido, hábitos de movilidad saludables, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

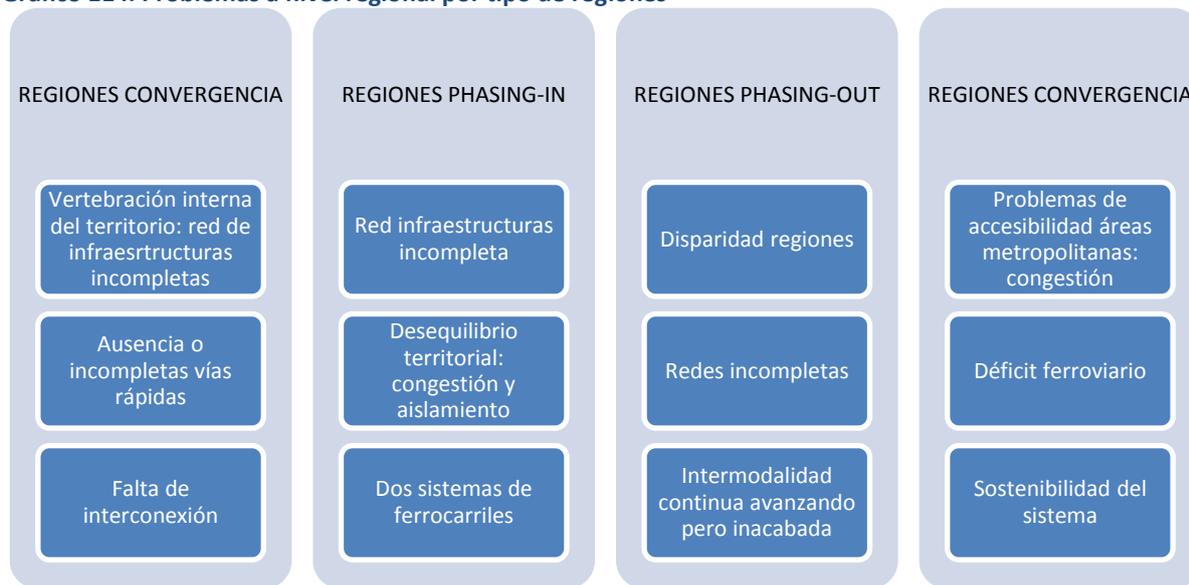
Gráfico 113. Árbol de problemas del marco 2007-2013



Fuente: Elaboración propia.

A nivel regional, se pueden establecer para cada tipo de región una serie de problemas específicos, que refuerzan la asunción del esquema de problemas general para el marco.

Gráfico 114. Problemas a nivel regional por tipo de regiones



Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Análisis de objetivos y estrategia del marco 2007-2013

Los objetivos del MENR 2007-2013 se encuentran alineados en los dos niveles de referencia:

- Las directrices europeas definidas para este período; dado que el marco es traslación de la programación plurianual europea, la planificación estratégica se va a fundamentar en dicha programación.
- Las orientaciones sectoriales del PEIT, que se utilizó en la redacción, y que hace que los objetivos guarden relación con los diferentes ámbitos del Plan nacional.

Pese a que el PITVI se aprueba en la fase final del Marco, también se encuentra relación de los objetivos de éste con los del Marco. Para el caso del PITVI se cubren igualmente todos los objetivos con las estrategias previstas. Si en relación con el PEIT se abarcan objetivos que inciden en la oferta (ampliándola), además de en la reestructuración y la intermodalidad, en el PITVI se concentran en la reestructuración e intermodalidad, en consonancia con los diferentes momentos en los que ambos documentos se elaboran.

Dada la estructura estratégica de este Marco, la definición de los objetivos y estrategias se ha realizado teniendo en cuenta los objetivos fijados en el PO FC-FEDER, aglutinando los correspondientes a ambos fondos.

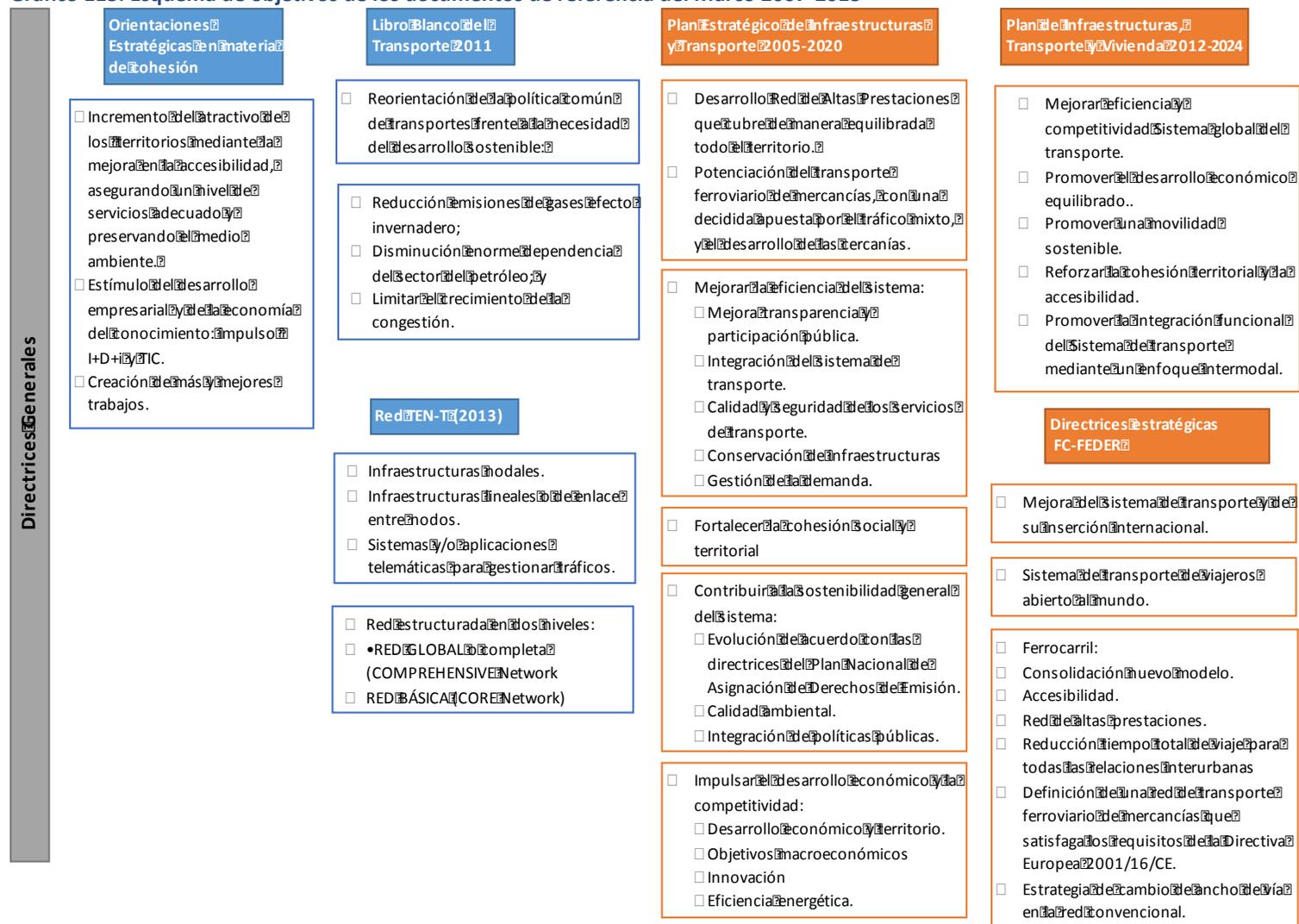
De los tres objetivos generales que se fijan en el MENR, es en el correspondiente a *Ampliar y mejorar las infraestructuras de transporte*, en el que se incardinan los objetivos específicos y operativos de las infraestructuras de transporte.

En este Marco solo se establece un objetivo específico: *Continuar con el proceso de convergencia en materia de transporte con la UE*, que es amplio en su formulación, por lo que será a través de los diferentes objetivos operativos como se pueda delimitar y entender su alcance.

En este sentido, la necesidad de convergencia se va a estructurar en términos de conectividad con distintos niveles en los que se articulan los objetivos:

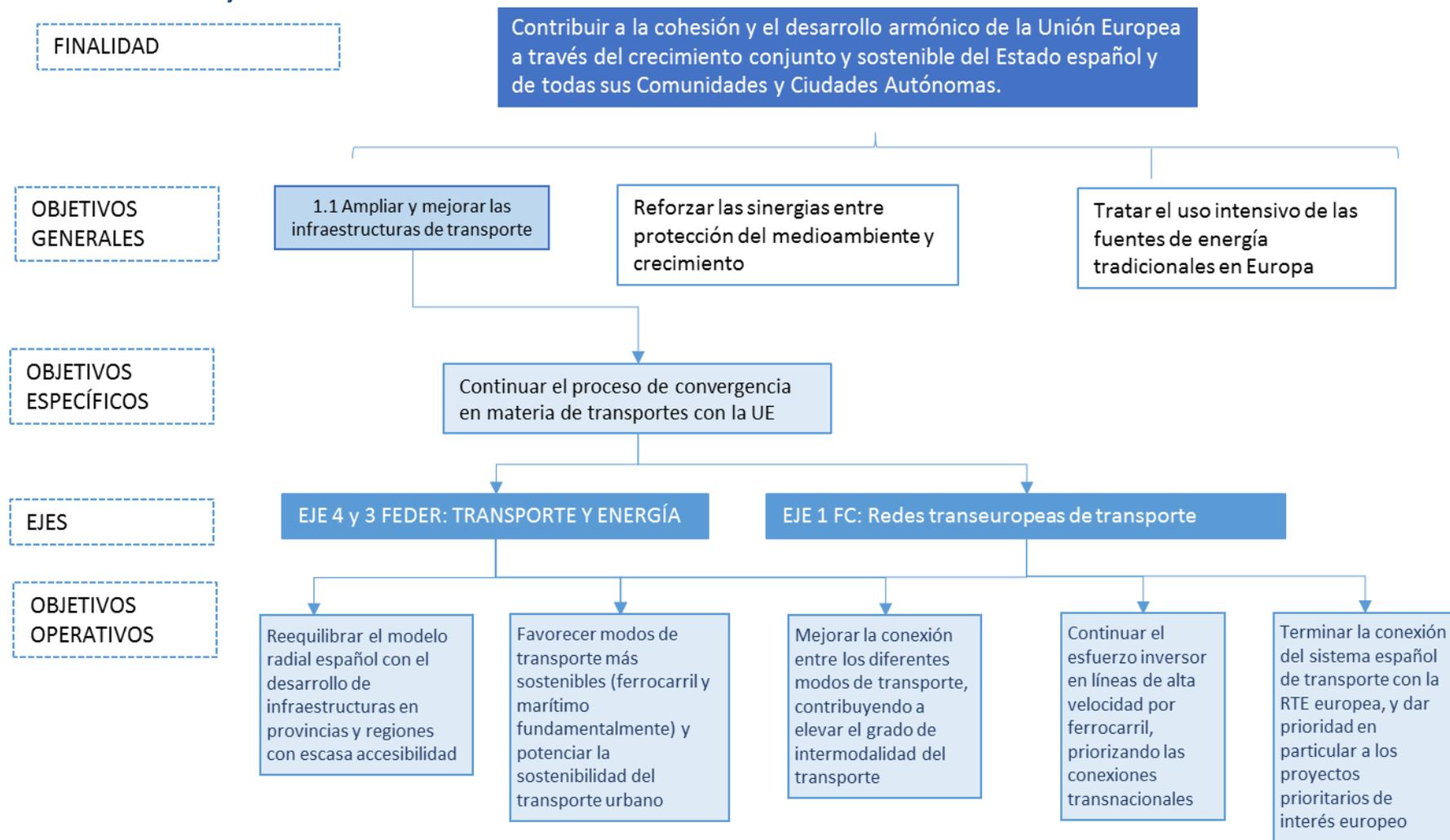
- *Interna: Reequilibrar el modelo radial español con el desarrollo de infraestructuras en provincias y regiones con escasa conectividad.*
- *Con las redes europeas: Terminar la conexión del sistema español de transporte con la red TEN europea, y dar prioridad en particular a los proyectos prioritarios de interés europeo.*
- *En cuestiones relativas a la interoperabilidad: Mejorar la conexión entre diferentes modos de transporte, contribuyendo a elevar el grado de intermodalidad del transporte.*
- *Sostenibilidad: Favorecer modos de transporte sostenibles -ferrocarril y marítimo fundamentalmente- y potenciar la sostenibilidad del transporte urbano.*
- *Y con la apuesta que en Europa se realiza por la alta velocidad: Continuar el esfuerzo inversor en líneas de alta velocidad por ferrocarril, priorizando las conexiones transnacionales).*

Gráfico 115. Esquema de objetivos de los documentos de referencia del Marco 2007-2013



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 116. Árbol de objetivos del marco 2007-2013



Fuente: Elaboración propia.

El diseño estratégico de este marco también parte de unos principios reguladores, que en este caso son los siguientes:

- Especificidad territorial: se cuenta con diferentes tipos de regiones (hasta cuatro categorías) que van a requerir la adaptación y/o modulación de las actuaciones. Esta especificidad se concreta en el reparto de fondos en las distintas regiones.
- Complementariedad de actuación: se trata de buscar que las actuaciones financiadas o ejecutadas desde diferentes ámbitos respondan a una lógica común. En este sentido, se prioriza la terminación de los proyectos de la red TEN y la conexión de las redes regionales a esta red transeuropea, y en particular a los proyectos prioritarios de interés europeo; se concede una especial atención al transporte ferroviario con referencias tanto a la red convencional y su modernización, clave para avanzar en la sostenibilidad, el equilibrio territorial y la convergencia de las regiones más aisladas; y por último, se recomienda el desarrollo de sistemas públicos de transporte en áreas urbanas para reducir la congestión como consecuencia de la concentración de población y recursos en las ciudades.
- Accesibilidad: Se propone una redefinición del concepto de accesibilidad que descienda hasta las regiones NUTS 3, de forma que se tenga en cuenta las provincias españolas con baja densidad de población y fuerte aislamiento.
- Sostenibilidad: A fin de cumplir con los compromisos de Kioto, el transporte en España debe evolucionar hacia un transporte más sostenible. La Evaluación Ambiental Estratégica debe reflejar esta orientación.
- Coordinación institucional: Esta coordinación debe incluir tanto a los sectores directamente afectados por la política de transporte como a los actores, contribuyendo así a integrar la prioridad horizontal del partenariado en la programación.
- Coordinación de fuentes de financiación: coordinación entre las distintas fuentes de financiación y a informar regularmente a la Comisión europea en los informes anuales, en relación a la línea RTE-T, FEDER, Fondo de Cohesión y préstamos BEI.

A partir de estos principios, se articulan los objetivos y estrategias. Si bien los objetivos operativos se establecen para el conjunto del Marco, se han seleccionado los ejes en función de aquellos que en cada Fondo contemplan el transporte, es decir el Eje 1: Redes transeuropeas de transporte para el caso del Fondo de Cohesión (que se concentra en el ferrocarril, enfocado a la interconexión con las redes transeuropeas) y el Eje 4 o 3 (según el tipo de región): Transporte y Energía para el FEDER.

Se realiza una agrupación de las estrategias en función de los objetivos operativos:

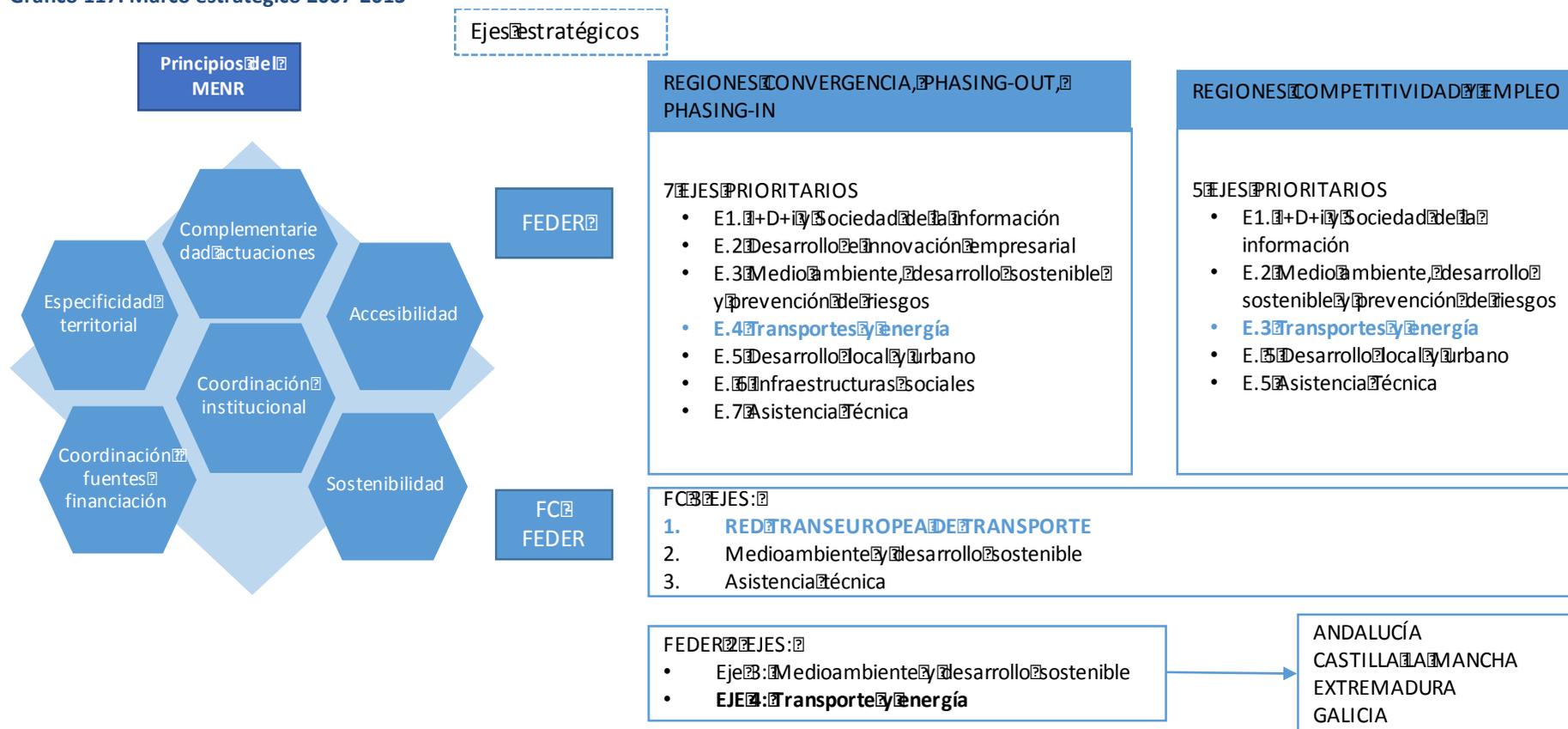
- *Reequilibrar el modelo radial con el desarrollo de infraestructuras en provincias y regiones de escasa accesibilidad se corresponde con: Potenciar las redes secundarias;*
- *Favorecer modos de transporte más sostenibles (ferrocarril y marítimo fundamentalmente) y potenciar la sostenibilidad del transporte urbano, al que se vinculan dos líneas de estrategias:*
 - *Fomentar estrategias integradas para un transporte limpio y*

- *Fomentar servicios de transporte de interés económico general.*
- *Continuar el esfuerzo inversor en líneas de alta velocidad por ferrocarril, priorizando las conexiones transnacionales, que se implementa a través la estrategia de: Cofinanciar grandes infraestructuras, especialmente Proyectos Prioritarios,*
- *Terminar la conexión del sistema español con la red europea, y dar prioridad a los proyectos de interés, vinculada a la estrategia: Red ferroviaria de altas prestaciones*

Para el caso del objetivo, *Mejorar la conexión entre los diferentes modos de transporte, contribuyendo a elevar el grado de intermodalidad*, no se encuentra ninguna línea estratégica específica.

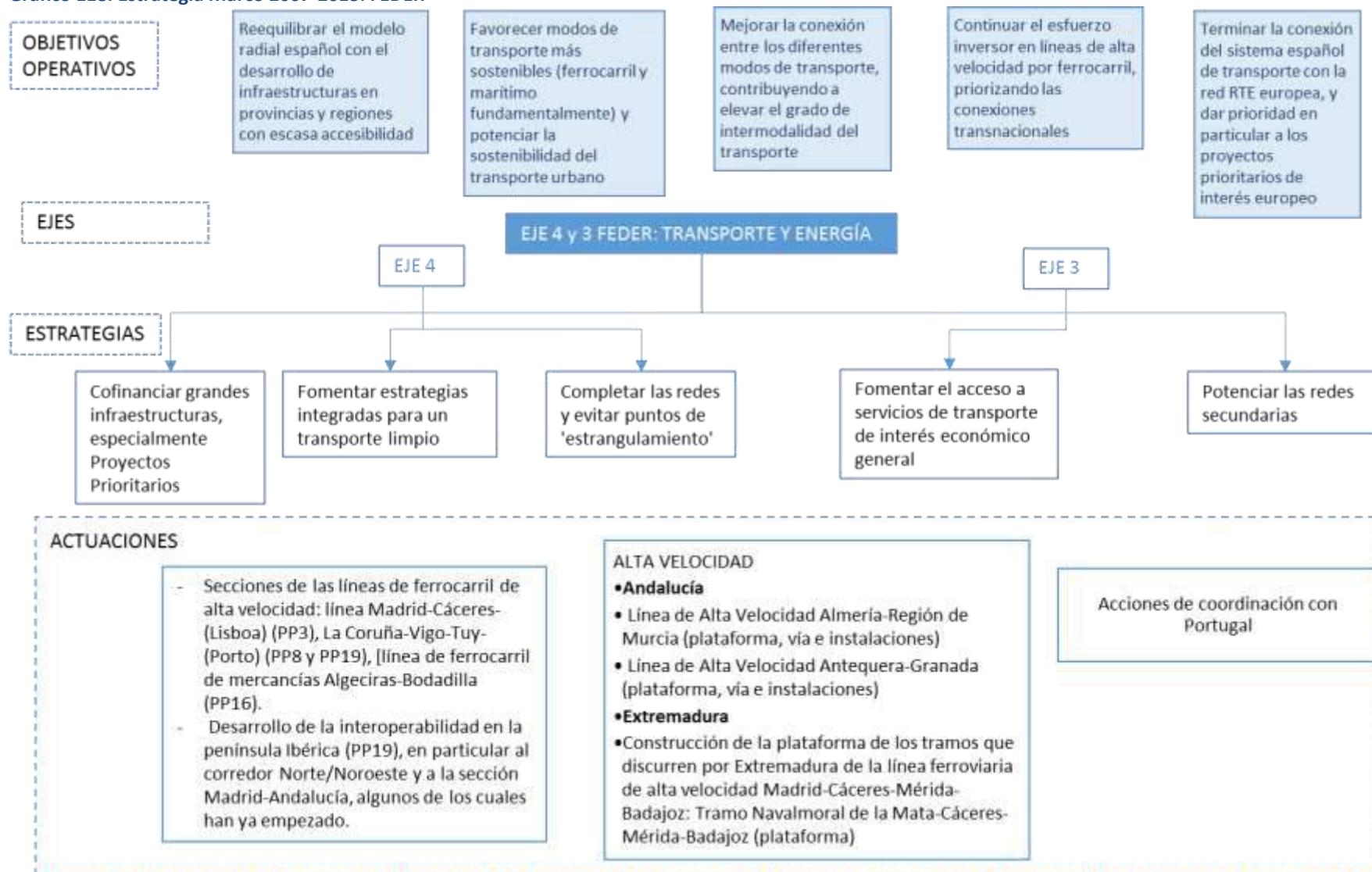
En el siguiente nivel de planificación, de las actuaciones, se concretan estas líneas estratégicas de intervención en el territorio, de acuerdo a los objetivos planteados por cada región, y de forma nacional para los proyectos FEDER-FC.

Gráfico 117. Marco estratégico 2007-2013



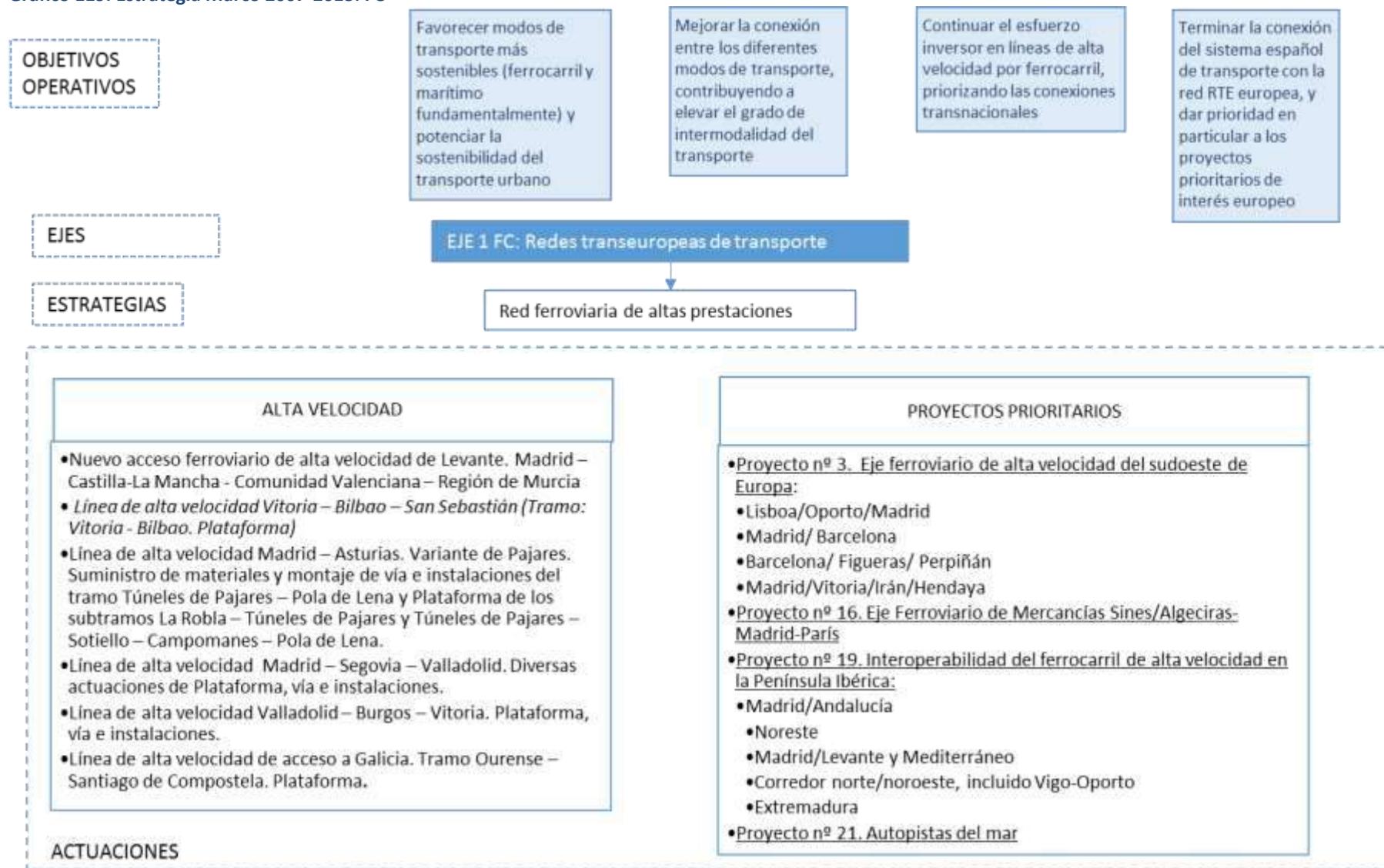
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 118. Estrategia Marco 2007-2013: FEDER



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 119. Estrategia Marco 2007-2013: FC



Fuente: Elaboración propia.

Este enfoque general se puede completar con las especificidades de cada una de las regiones. Se ha ordenado la información por grupos de regiones.

Tabla 30. Objetivos y estrategias regionales. Regiones Convergencia

	OBJETIVOS PO	OBJETIVOS EJE TRANSPORTE	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
ANDALUCÍA	Ampliar y mejorar las infraestructuras de transporte, aumentando su eficiencia, accesibilidad, multimodalidad y equilibrio territorial de las redes	Dotación de las infraestructuras de transporte. Mejora de la calidad de las infraestructuras de transportes.	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la integración interna y externa de Andalucía, mediante la construcción de un sistema intermodal de transporte, que mejore la competitividad territorial de Andalucía. Minimizar los impactos ambientales, energéticos y territoriales de la creación de nuevas infraestructuras desde el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad. 	<p>Red viaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Completar la red de gran capacidad, cerrando la malla para reforzar la integración de la red andaluza en la RTE y la cohesión interna. Mejorar la accesibilidad del conjunto del territorio, mediante actuaciones en el resto de la red convencional Modernización y mejora de la red de carreteras <p>Red ferroviaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> implantar una red regional de altas prestaciones que complete las vías en servicio para conectar los centros regionales andaluces entre sí y con el interior de España y Europa. Puesta en marcha de nuevos servicios ferroviarios autonómicos. Mejorar las condiciones de seguridad y confort
CASTILLA LA MANCHA	Avanzar hacia un escenario de mayor dotación de infraestructuras	Mejora de los niveles de accesibilidad intrarregional (actuaciones en ferrocarriles, y carreteras)	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar los niveles de interconexión de la región Dotar de una malla regional de autovías y autopistas 	<ul style="list-style-type: none"> Impulso de las vías de alta capacidad, la mejora de los niveles de interconexión entre distintas zonas del territorio, Optimización de las vías existentes Fomento del transporte público que permita la vertebración del territorio.
EXTREMADURA	Incrementar la dotación de infraestructuras, la intermodalidad y la conexión a las redes principales de transporte (calidad funcional), para mejorar la accesibilidad territorial y la prevención de la diversidad del hábitat y de los ecosistemas	Mejora de la dotación de las infraestructuras de transporte Mejora de la calidad de las infraestructuras de transporte	<ul style="list-style-type: none"> Favorecer las condiciones de circulación a través de la red de carreteras. Inserción en la red nacional de comunicaciones y en corredores internacionales. Articular los subespacios comarcales entre sí y con los grandes ejes del territorio. Potenciar la accesibilidad propiciando su mejora en todas las zonas, tanto a los principales centros económicos, como a los ejes de alta capacidad. Aumentar el rendimiento y el aprovechamiento de las infraestructuras a través de su conservación y mejora y del desarrollo de la intermodalidad. Incrementar la calidad y seguridad de los servicios de transporte. Contribuir a una movilidad sostenible dentro del territorio extremeño. Avanzar en la gestión tecnológica de las infraestructuras, sistemas más modernos y eficaces y mediante el conocimiento exhaustivo de sus características y estado. Restituir y mejorar la calidad ambiental de las infraestructuras existentes, e integrarla en las próximas intervenciones de nuevas dotaciones. Potenciar el transporte colectivo de viajeros, dada su contribución positiva a la sostenibilidad urbana. 	<p>Red Ferroviaria: apuesta por la Alta Velocidad</p> <p>Red viaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jerarquización de la red y su adecuación a la demanda futura para responder a las necesidades. Promoción de conexiones secundarias. Conformación de un sistema logístico y de transporte de mercancías estructurado en torno a una red de nodos multimodales
GALICIA	Modernización de la estructura productiva de desde una dimensión de sostenibilidad	Mejorar la accesibilidad del territorio por carretera y vía férrea de altas prestaciones Provisión de alternativas de transporte público y colectivo	<ul style="list-style-type: none"> Completar la conexión con las redes transeuropeas de transporte y mejorar la interoperabilidad de los diferentes transportes. 	<ul style="list-style-type: none"> Dotación de infraestructuras de transporte terrestre, ferroviario, portuario y aeroportuario, con carácter complementario con las que se ejecuten a través del Fondo de Cohesión

Tabla 31. Objetivos y estrategias regionales. Regiones Phasing-Out

	OBJETIVOS PO	OBJETIVOS EJE DE TRANSPORTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
ASTURIAS	Mejorar las comunicaciones.	Impulsar la interconectividad y sostenibilidad del transporte con proyectos de mejora en puertos, ferrocarriles y carreteras regionales.	<ul style="list-style-type: none"> Finalizar los grandes proyectos iniciados (autovía del Cantábrico en su conexión con Galicia y Cantabria). Desarrollar una estructura ferroviaria que permita la conexión a la red RTE, tanto para el transporte de pasajeros como de mercancías. Completar el desarrollo de una red vial comarcal que garantice la cohesión territorial, teniendo en cuenta la orografía de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar comunicaciones intercomarcales por carretera, entre las zonas más alejadas del área central y el centro de la región. Actuar en la zona oriental y occidental de la región contribuyendo a una mayor vertebración y cohesión territorial de Asturias. Actuaciones dirigidas a la ampliación de la red ferroviaria convencional y de vía estrecha, así como a la mejora de las características de las infraestructuras existentes, especialmente en lo referido a su capacidad y seguridad.
MURCIA	Mejora de las infraestructuras de transporte y sociales	Continuar incidiendo en la mejora de las comunicaciones de la Región de Murcia con el exterior a través del ferrocarril, aeropuerto y puerto, y la mejora de la comunicación vial intrarregional.	<ul style="list-style-type: none"> Incidir en la accesibilidad por ferrocarril y adaptar las infraestructuras portuarias Completar las conexiones viarias en el interior de la región para alcanzar un mayor equilibrio territorial. Fortalecer los vínculos entre los distintos modos de transporte, para personas y mercancías 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de autovías para mejorar la conectividad en el interior de la región Mejora de infraestructuras ferroviaria, portuaria y aeroportuaria, para mejorar las conexiones exteriores
MELILLA	Diversificación del aparato productivo local: Crecimiento de la actividad y el empleo en sectores "punta	Carreteras y viales: Ampliación y renovación de la red, especialmente en lo relativo a creación de nuevas conexiones con núcleos urbanos.	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la red de carreteras de la ciudad y mejorar las existentes 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de la red de carreteras de la ciudad y mejorar las existentes para facilitar la comunicación de los barrios, urbanizar las nuevas zonas de actuación de gran potencial turístico, dar mayor fluidez al tráfico, ampliar los accesos al aeropuerto y crear alternativas a la conexión del puerto con la frontera con Marruecos.

Tabla 32. Objetivos y estrategias regionales: Regiones Phasing-In

	OBJETIVOS PO	OBJETIVOS EJE DE TRANSPORTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
CANARIAS	NO INCLUYE SECTORES EVALUADOS			
CASTILLA Y LEÓN	Impulsar el crecimiento y competitividad del tejido productivo regional, el esfuerzo exportador, modernizar y cohesionar el sector del transporte y favorecer la atracción de la inversión productiva	Equilibrar los medios de transporte mediante la creación y potenciación de puntos de intermodalidad y centros logísticos. Convertir a la región en el nodo logístico del noroeste peninsular	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de una red eficiente de infraestructuras del transporte. Mejorar la accesibilidad, conectividad interior y exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Integración óptima de los diferentes modos de transporte Aumento y adecuación de la dotación de infraestructuras de ferrocarril y aéreas
VALENCIA	Conseguir una comunidad dotada de capital físico y tecnológico que la hagan lo más competitiva posible desde el punto de vista internacional	Mejora de la competitividad regional a través de la inversión en infraestructuras de comunicación y el fortalecimiento de la I+D+i (en particular de la privada)	<ul style="list-style-type: none"> Continuar y concluir la conexión de la Comunidad con los centros de actividad más importante a través de líneas férreas de alta velocidad Mejorar la conexión entre diferentes modos de transporte y centros de actividad, para incrementar el grado de intermodalidad 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a las principales infraestructuras de comunicación, ferrocarril, puertos y aeropuertos, en la Comunitat Valenciana. Transporte multimodal y centros de transporte de viajeros y mercancías.

Tabla 33. Objetivos y estrategias regionales. Regiones Competitividad y Empleo

	OBJETIVOS PO	OBJETIVOS EJE DE TRANSPORTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
ARAGÓN CANTABRIA		LA RIOJA MADRID	NAVARRA PAIS VASCO	NO INCLUYE SECTORES EVALUADOS
I. BALEARES	Favorecer la articulación y accesibilidad territorial.	Mejorar las infraestructuras de transporte Fomentar la implantación de un modelo de transporte más sostenible.	Potenciar el desarrollo de una red de transporte eficiente y sostenible.	Ampliación y mejora de la red ferroviaria: <ul style="list-style-type: none"> Incremento de la dotación de infraestructuras Acciones que mejoren la calidad y seguridad del transporte por ferrocarril en la isla de Mallorca.

Fuente: Elaboración a partir de los documentos programáticos del marco.

Tabla 34. Relación ámbitos PEIT y Estrategias Marco

ÁMBITOS PEIT	OBJETIVOS				
	Continuar el proceso de convergencia en materia de transportes con la UE.				
	O.P.1	O.P.2	O.P.3	O.P.4	O.P.5
A. Mejorar la eficiencia del sistema					X
B. Fortalecer la cohesión social y territorial	X				
C. Contribuir a la sostenibilidad general del sistema		X			
D. Impulsar el desarrollo económico y la competitividad					X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Relación objetivos PITVI y objetivos y estrategias del marco.

OBJETIVOS	OBJETIVOS				
	Continuar el proceso de convergencia en materia de transportes con la UE.				
	O.P.1	O.P.2	O.P.3	O.P.4	O.P.5
Mejorar la eficiencia y competitividad del Sistema global del transporte optimizando la utilización de capacidades existentes.	X				
Promover el desarrollo económico equilibrado como herramienta al servicio de la superación de la crisis					
Promover una movilidad sostenible compatibilizando sus efectos económicos y sociales con el respeto al medioambiente		X			
Reforzar la cohesión territorial y la accesibilidad de todos los territorios del Estado a través del sistema de transporte	X				
Promover la integración funcional del Sistema de transporte en un conjunto mediante un enfoque intermodal			X		

Fuente: Elaboración propia

La puesta en relación de los problemas detectados en este marco con los objetivos operativos y sus estrategias específicas pone de manifiesto las siguientes particularidades:

- Existe una mayor dispersión entre los problemas y las estrategias adoptadas, es decir un grupo de problemas no se aborda por una única estrategia, o responde a un objetivo operativo.
- Todos los problemas encuentran reflejo en los objetivos operativos, aunque no todos son cubiertos por las diferentes líneas estratégicas, lo que tiene sentido si se tiene en cuenta la cada vez mayor especialización que se ha venido produciendo los Fondos Estructurales y el Fondo de Cohesión.
- Los problemas de accesibilidad y los de sostenibilidad son los que tienen las mayores vinculaciones con las líneas estratégicas del marco, así como las necesidades de desarrollo de la red de ferrocarril.

Tabla 36. Cruce problemas y objetivos-estrategias 2007-2013

PROBLEMAS	OBJETIVOS / ESTRATEGIAS						
	Reequilibrar el modelo radial con el desarrollo de infraestructuras en provincias y regiones de escasa accesibilidad	Potenciar las redes secundarias	Favorecer modos de transporte más sostenibles (ferrocarril y marítimo fundamentalmente) y potenciar la sostenibilidad del transporte urbano	Fomentar estrategias integradas para un transporte limpio	Mejorar la conexión entre los diferentes modos de transporte, contribuyendo a elevar el grado de intermodalidad	Continuar el esfuerzo inversor en líneas de alta velocidad por ferrocarril, priorizando las conexiones transnacionales	Terminar la conexión del sistema español con la red europea, y dar prioridad a los proyectos de interés
1. BAJA ACCESIBILIDAD							
1.1. INADECUADA CONEXIÓN Y AISLAMIENTO							
1.1.1. Redes secundarias de transporte incompletas	X						
1.1.2. Redes malladas con discontinuidades	X						
1.1.3. Capilaridad redes entorno a la alta prestación	X						
1.1.4. Conectividad RTE no finalizada						X	X
1.2. DESEQUILIBRIO CRECIENTE DE LOS MODOS DE TRANSPORTE							
1.2.1. Congestión y conflicto		X					
1.2.2. Zonas de difícil acceso				X			
2. INADECUADA CALIDAD Y MODERNIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE							
2.1. INFRAUTILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS							
2.1.1. Tramos sin funcionalidad en la RCE	X						
2.1.2. Tramos y líneas ferroviarias con tráfico débil				X			
2.1.3. Falta de correlación entre demanda y oferta				X			
2.2. ALTA ACCIDENTABILIDAD							
2.2.1. Carreteras: obsolescencia e inadecuación a parámetros de seguridad							
2.2.2. Ferrocarril: diferentes niveles de dotación en calidad y seguridad					X		
2.2.3. Falta mecanismos de compensación accidentalidad							
2.3. BAJA SOSTENIBILIDAD							
2.3.1. Efectos negativos sobre patrimonio ambiental		X					
2.3.2. Contaminación		X					
3. INADECUADO SISTEMA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE							
3.1. ESCASA INTEROPERABILIDAD							
3.1.1. Dificultad de integración de la red en el marco internacional (interoperabilidad)					*	X	X
3.1.2. Desarrollo autónomo de los modos de transporte					*		
3.1.3. Alta dependencia transporte por carretera			X	X	*	X	X
3.2. INADECUADOS PARÁMETROS SISTEMA DE GESTIÓN							
3.2.1. Dificultades viabilidad económico financiera de algunos gestores y servicios							
3.2.2. Ineficiencias de los modelos de gestión: incluir criterios de eficiencia y competitividad, seguridad				X			

* Aunque se con un objetivo que da respuesta al problema: "Mejorar la conexión entre los diferentes modos de transporte, contribuyendo a elevar el grado de intermodalidad del transporte", pero sin estrategia para su desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

Alta incidencia

Baja incidencia

4.3.3. Análisis de insumos del marco 2007-2013

En el Marco 2007-2013 el gasto público destinado a financiar inversiones para el Crecimiento conjunto y sostenible del Estado español y de todas sus Comunidades y Ciudades Autónomas ascendió a 35.006 M€, un 15% menos que en el marco anterior.

La aportación del Programa Operativo FEDER (23.057,2 M€), casi un 13% menos que en el marco anterior, se reparte en un 75% para las regiones convergencia (que incluye las regiones convergencia pura y las *pasing-out*), y el 25% restante a las regiones competitividad y *pasing-in*. En este marco el porcentaje de cofinanciación se elevó hasta el 73% del gasto público total.

El MENR además incluye un programa plurifondo, de forma que la suma total del FEDER alcanza los 24.414,1M€, un 8% menos que en el marco anterior, y el FC (3.543,2 M€) se reduce en un 46% frente al periodo 2000-2006.

Tabla 37. Gasto Público Total, FEDER y FC planificado en el marco 2007-2013 (M€)

Marco 2007 2013	Gasto Público Total	FEDER	FEDER FC	
			FEDER	FC
TOTAL GASTO PÚBLICO	35.006	23.057,2	1.696,0	4.429
Regiones Convergencia (convergencia y <i>pasing-out</i>)		17.389,2		
Regiones Competitividad (competitividad y <i>pasing-in</i>)		5.668,0		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MENR.

Los ejes en los que se incluyen las inversiones en infraestructura de transporte son el *Eje 4. Transporte y energía* (FEDER y FEDER-FC), y el *Eje 1. Red Transeuropea de Transporte* (FC del FEDER-FC). En el caso del FEDER, el porcentaje destinado a las redes de transporte es de solo un 26,8% (frente al casi 37% del marco anterior y 40% del 94-99).

Por su parte, la proporción de gasto destinado a carreteras y ferrocarriles del programa FEDER-FC pone de relieve la importancia de las infraestructuras de transporte para este instrumento de actuación (45% del FC y casi un 88% del FEDER).

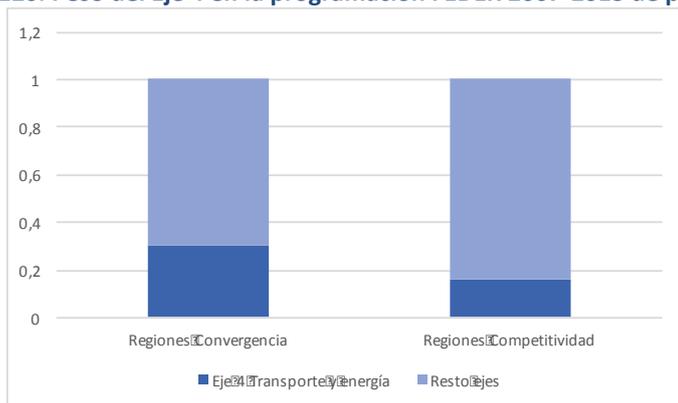
Tabla 38. Peso del Eje 4 y del Eje 1 en la programación 2000-2006 (M€)

Marco 2007 2013	FEDER	FEDER FC	
		FEDER	FC
Eje 4. Transporte y energía	6.174,8	1.188,7	-
Eje 1. Red Transeuropea de Transporte	-	-	1.597,9
% Sobre Total	26,8%	87,6%	45,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MENR.

Por tipo de regiones, son las consideradas convergencia las que mayor proporción del FEDER destinan a las inversiones del Eje 4 (30,4% frente al 15,8% de las regiones competitividad). Esta proporción responde, en gran medida, a los gastos que se consideran elegibles en cada tipo de región.

Gráfico 120. Peso del Eje 4 en la programación FEDER 2007-2013 de por tipo de regiones



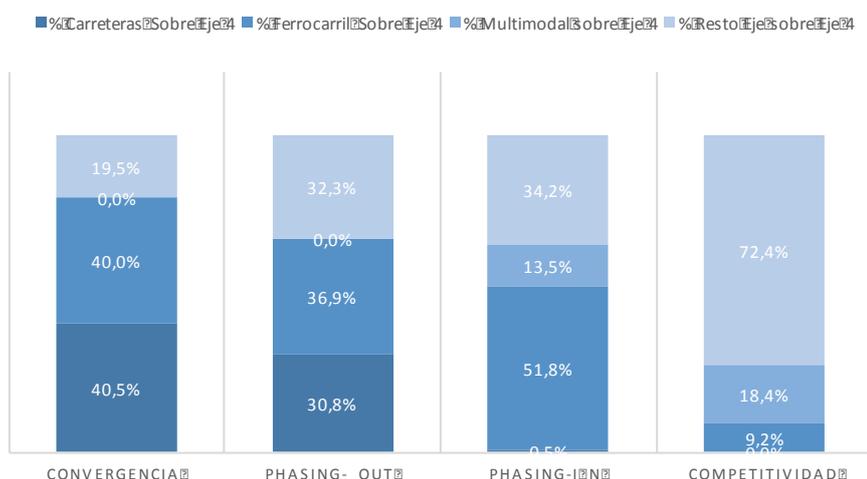
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MENR.

En cuanto a la distribución del Eje 4, en el MENR se establecen prioridades de gasto relativas a los distintos tipos de inversiones. El peso de las actuaciones en carreteras y ferrocarriles varía en función de los tipos de regiones, y para su cálculo se han sumado las siguientes:

- Ferrocarril: Prioridad 16 Servicios ferroviarios y Prioridad 17 Ferrocarril (RTE-T)
- Carretera: Prioridad 20 Autopistas, Prioridad 21 Autopistas (RTE-T), Prioridad 22 Carreteras nacionales y Prioridad 23 Carreteras regionales/ locales
- Multimodal: Prioridad 26 Transporte multimodal y Prioridad 27 Transporte multimodal (RTE-T)

El resultado es que las regiones convergencia mantienen un alto porcentaje de gasto destinado a las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril (80,5% del total del Eje 4). Las regiones pushing-out y pushing-in dedican en torno al 66% de los Fondos del eje 4 a este tipo de infraestructuras, y, en el otro extremo, las competitividad, que ya están en un nivel más avanzado de desarrollo, solo destinan el 27,6%, utilizando los fondos para acometer otras inversiones de transporte y energía.

Gráfico 121. Distribución del Eje 4 FEDER en carretera y ferrocarril y tipos de regiones. 2007-2013



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MENR.

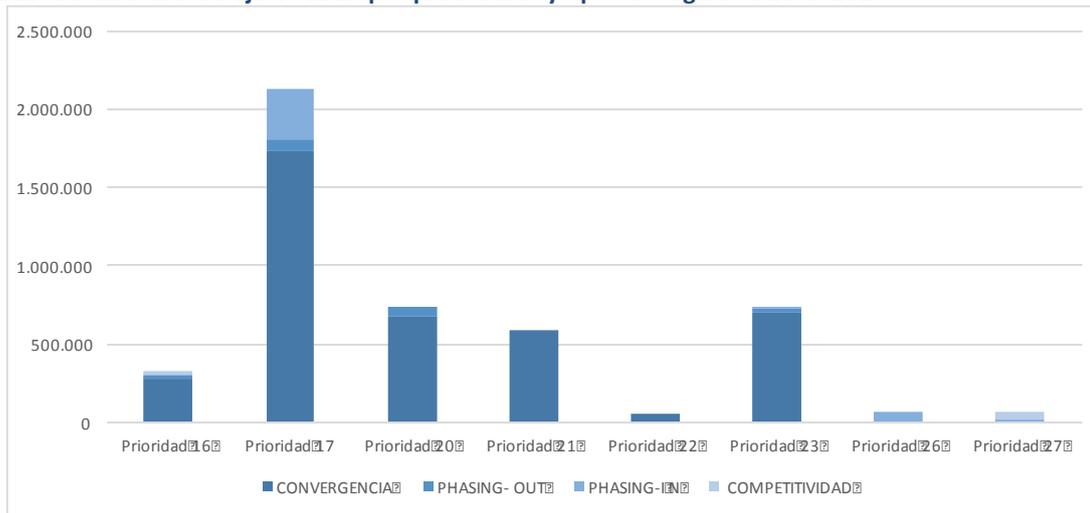
El cambio, no obstante, se da en el reparto entre el tipo de infraestructuras. En el marco 2007-2013 son las inversiones en ferrocarril las que acumulan un porcentaje mayor de fondos planificados, en todos los tipos de regiones, salvo para las regiones competitividad. Especialmente relevante es el 51,8% que destinan las pushing-in.

Cobra relevancia las inversiones para el desarrollo del sistema multimodal, aunque solo en las regiones competencias, pues en las convergencias no hay gasto previsto para este tipo de actuaciones.

En cuanto al Fondo de Cohesión, que se aplica a través del Eje 1. Red Transeuropea de Transporte todo el importe ha estado destinada a inversiones de la red de infraestructura ferroviaria.

El análisis detallado por prioridades y regiones pone de manifiesto que es la Prioridad 17. Ferrocarriles de la red transeuropea de transporte en las regiones competitividad la que acumula casi el 28% del total del Eje 4 para el periodo.

Gráfico 122. Distribución del Eje 4 FEDER por prioridades y tipos de regiones. 2007-2013



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MENR.

La segunda partida, aunque bastante alejada en importancia, es la programada en la Prioridad 23 Carreteras regionales/ locales de las regiones convergencia, con un 11% del total del Eje 4.

4.3.4. Análisis de previsión de resultados e impactos del marco 2007-2013

En relación a los resultados esperados para el marco 2007-2013, conforme se indica en los documentos programáticos, se diferencian los esperados de la aplicación del Fondo de cohesión y FEDER, en relación a la previsión de construcción y/o mejora de km en la red de carreteras y ferrocarril, así como otras variables de transporte.

Tabla 39. Objetivos cuantificados del marco 2007-2013. FC

Indicador estratégicos	Unidades	Año	Valor actual	Objetivo 2010	Objetivo 2013
km total vías férreas	km./1000km ²	2005	25,37	35	42
Nº de viajeros transportados en líneas de alta velocidad	Millones pasajeros	2005	7,2	12	14,5
Transporte de mercancías sobre el PIB	Ton / 1000 €	2004	2,86	Lograr niveles europeos en 2020	
Indicadores operativos FC	Unidades	2010	2013		
Longitud plataforma construida	km	239	246		
Nº de proyectos (13)	Uds	4	4		
Kilómetros de ferrocarril nuevos (red TEN) [Temas prioritarios 16, 17]	km.	94	196,8		
Pasos de Fauna	Uds.	121	125		
Superficie de Hidrosiembra	m ²	10.902.035	12.790.204		
Indicadores operativos FEDER	Unidades	2010	2013		
Longitud plataforma construida	km	24	321		
Nº de proyectos (13)	Uds	3	3		
Pasos de Fauna	Uds.	0	88		
Superficie de Hidrosiembra	m ²	221.247	2.180.171		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

En este marco, además, se incluye un cuadro general de indicadores operativos de impacto ambiental de los programas operativos FEDER y Fondo de cohesión.

Prioridad	Categoría de Gasto	de	Indicadores para el seguimiento
16	Ferrocarriles		<ul style="list-style-type: none"> nº de actuaciones e inversiones en mejoras ambientales de infraestructuras preexistentes (excluyendo las obligatorias requeridas por las correspondientes DIA) Longitud (km) de intercepción sobre bosques y otros hábitats de interés.
17	Ferrocarriles	Red TEN	<ul style="list-style-type: none"> nº de actuaciones e inversiones en mejoras ambientales de infraestructuras preexistentes (excluyendo las obligatorias requeridas por las correspondientes DIA) Longitud (km) de intercepción sobre bosques y otros hábitats de interés.
20	Autopistas y autovías		<ul style="list-style-type: none"> nº de actuaciones e inversiones en mejoras ambientales de infraestructuras preexistentes (excluyendo las obligatorias requeridas por las correspondientes DIA) Longitud (km) de intercepción sobre bosques y otros hábitats de interés.
21	Autopistas y autovías	Red TEN	<ul style="list-style-type: none"> nº de actuaciones e inversiones en mejoras ambientales de infraestructuras preexistentes (excluyendo las obligatorias requeridas por las correspondientes DIA) Longitud (km) de intercepción sobre bosques y otros hábitats de interés.
22	Carreteras de la Red Estatal		<ul style="list-style-type: none"> nº de actuaciones e inversiones en mejoras ambientales de infraestructuras preexistentes (excluyendo las obligatorias requeridas por las correspondientes DIA) Longitud (km) de intercepción sobre bosques y otros hábitats de interés.
23	Carreteras de la Red Autonómica y Local		<ul style="list-style-type: none"> Longitud (km) de intercepción sobre bosques y otros hábitats de interés.

En cuanto a los impactos, el MENR los valora en términos de empleo generado, por la contribución de los Fondos a los principales agregados de la economía nacional.

Tabla 40 Impactos previstos en el MENR 2007-2013

FONDO	ESTIMACIÓN EMPLEO (Nº)
Fondo de Cohesión - FEDER	15.241
Fondo de Cohesión - FEDER (FC)	11.392
Fondo de Cohesión - FEDER (FEDER)	3.822

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS EVOLUTIVO E IDENTIFICACIÓN DEL MARCO COMÚN

La concreción del modelo común supone superar la parcelación de los períodos financieros plurianuales, y definir la lógica de intervención que según las cadenas causales responden a la detección de unas necesidades, la fijación de unos objetivos, el diseño de unas estrategias y la asignación de unos recursos para cumplir con los objetivos.

Para ello, se lleva a cabo un análisis de la evolución de los diferentes elementos de los marcos programáticos, para extraer conclusiones que sirven para el encaje y definición del marco programático común (teoría del programa).

Se trata de realizar un análisis narrativo que trata de comparar e identificar:

- Tendencias en el contexto y en los problemas descritos;
- Detección de aquellos elementos que se mantienen, y que pueden considerarse como puntos comunes que puedan formar parte del marco programático común;
- Elementos que se mantienen y que, o bien van cambiando entre los distintos períodos, o bien pierden peso o presencia en la programación; así como su posible explicación relacionada con los factores externos (indicadores de contexto y necesidades y problemas);

Gráfico 123. Análisis comparado de los marcos



Fuente: Elaboración propia.

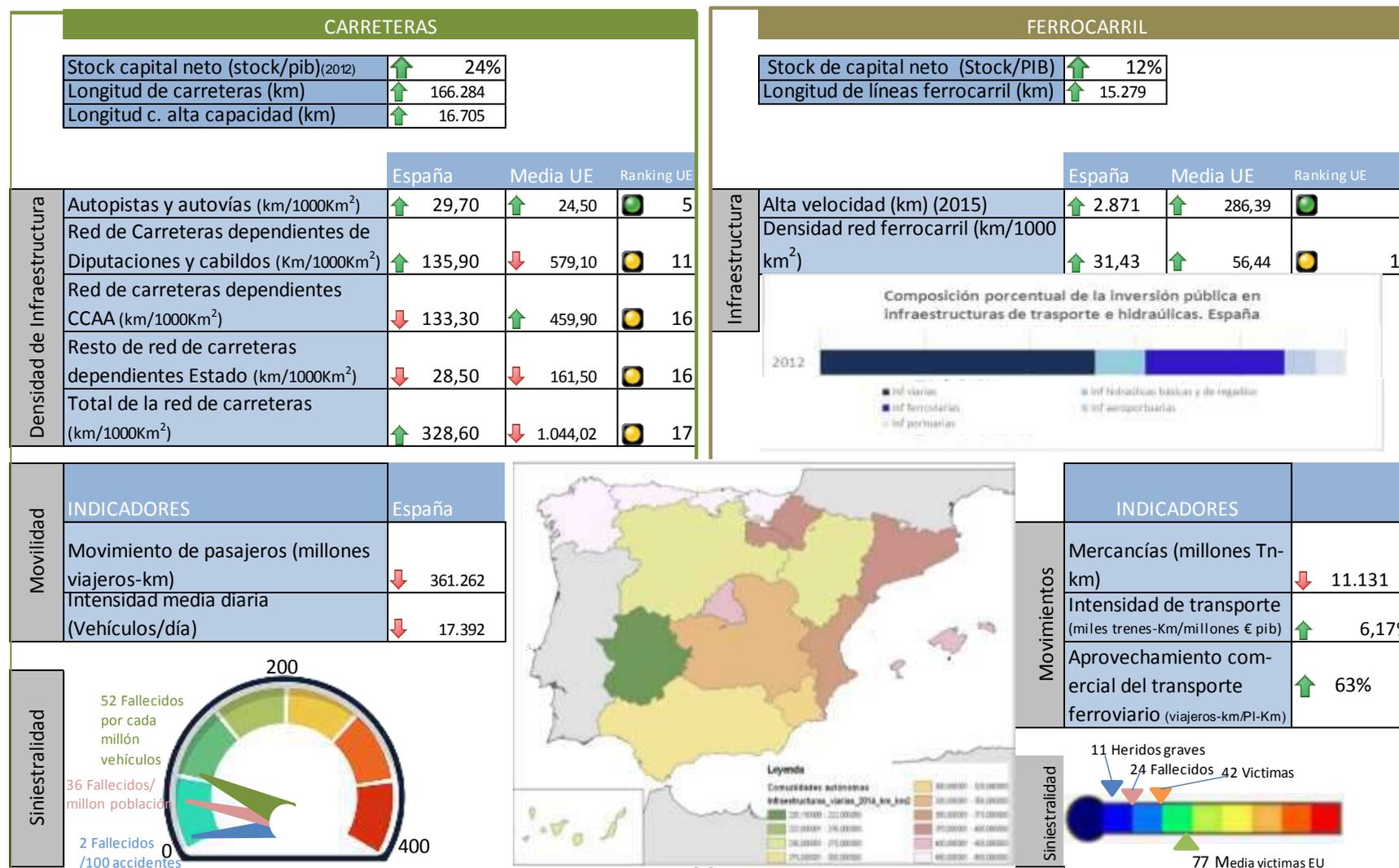
Como resultado de este ejercicio de evaluación se dispone de un marco que sustente las intervenciones desarrolladas en la política de infraestructuras del transporte por carretera y ferrocarril en un modelo causal contrastado. Esta definición del programa, junto a la de la implementación ayudará a conocer en mayor profundidad la lógica de la intervención y la adecuación entre la planificación y la realización (teoría del cambio).

5.1. Evolutivo del análisis de necesidades

En lo que respecta a los principales indicadores de referencia sobre los problemas y retos que justifican la intervención se puede concluir:

- Al final del período se observa una mejora generalizada en todos los indicadores, tanto en el valor alcanzado como en la posición relativa de España en el conjunto de la Unión Europea. En el caso del ferrocarril de alta velocidad, España se sitúa como el país de la UE con más kilómetros en 2015.
- El principal problema relativo a la dotación de infraestructuras de carreteras presenta una tendencia de mejora en todos sus indicadores. El mayor incremento se produce en la red de alta capacidad, acorde con las estrategias apuntadas en los diferentes marcos en los que se prima este tipo de vía.
- En el ferrocarril, la dotación de infraestructuras que más crece es la alta velocidad, reflejando, igualmente, la apuesta por este tipo de infraestructura ferroviaria para acometer los problemas de baja dotación de la red.
- En cuanto a los problemas de accesibilidad, la necesidad de mejorar la conectividad entre regiones y hacia el exterior es el problema más destacado. En las infraestructuras de carreteras, la Red Transeuropea es la que presenta una mejor evolución, y en el caso del ferrocarril, la conectividad interregional, a través de la conexión de las capitales de provincia por alta velocidad, es la variable que ha presentado una mejor evolución.
- En relación a los indicadores de calidad y modernidad, es de destacar los avances en la disminución de la accidentabilidad en carretera, que sigue siendo el modo de transporte principal; y la reducción de los impactos ambientales en cuanto a emisiones y menor consumo energético. Para el caso del ferrocarril, además de la accidentabilidad se abordan problemas de diseño a través de la incorporación de ancho de vía UIC (que también incide en la seguridad), y de sostenibilidad, por la mejora de los indicadores relativos a la contaminación.
- Es en los indicadores relativos a los problemas en la gestión en los que menos se observa una línea clara de actuación para dar respuesta a los problemas.

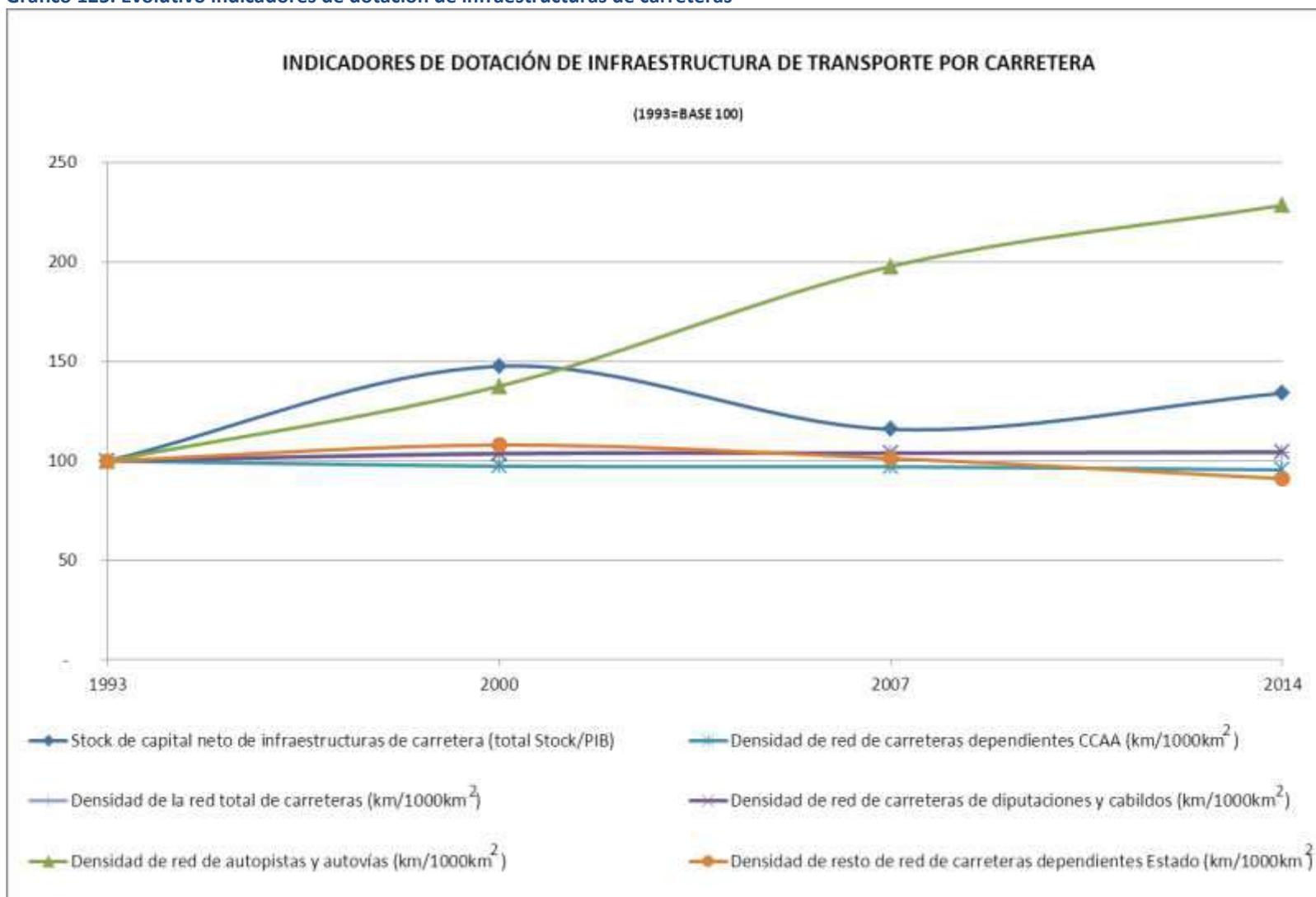
Gráfico 124. Cuadro de mando Año 2014



Nota: la media de la EU y el Ranking UE en infraestructuras viarias y ferroviarias se calcula sobre el número de datos disponibles. El número de países con datos disponibles para Autopistas y autovías es 23, para la red de carreteras de Diputaciones 18, para la dependiente de CCAA 18, para el resto de la red 20 y para el total de la red de carreteras 22. En el caso de la red ferroviaria, la media de alta velocidad se calcula sobre el total de los 28 y el número de datos disponibles para la densidad de Red Ferrocarril es 25. Fuente: Eurostat, RENFE, Fundación BBVA, ADIF, Ministerio de Fomento, Observatorio del transporte y la logística en España y elaboración propia

Fuente: Elaboración propia.

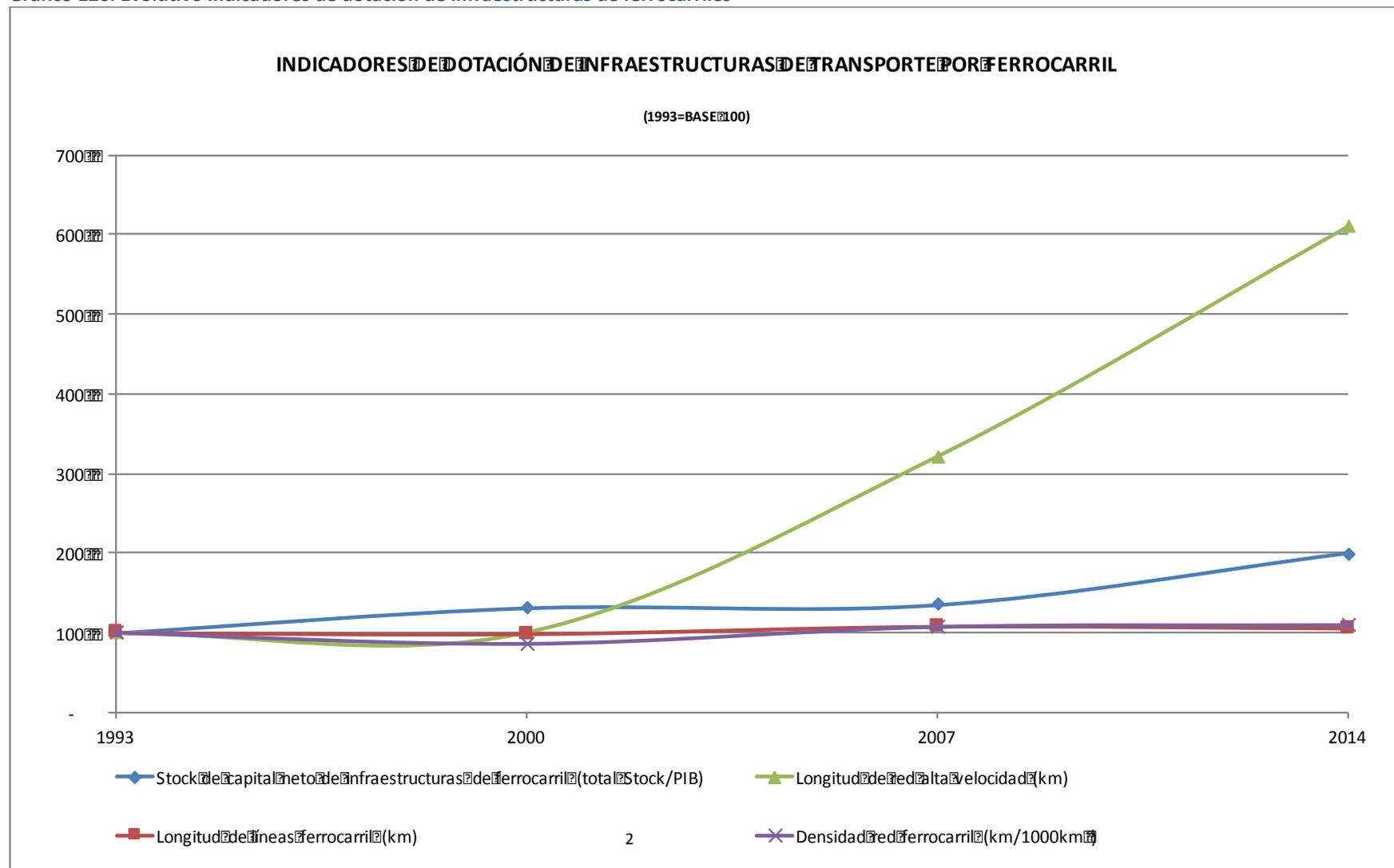
Gráfico 125. Evolutivo indicadores de dotación de infraestructuras de carreteras



Nota metodológica: El dato de stock de capital del 2014 corresponde al último dato disponible (2012).

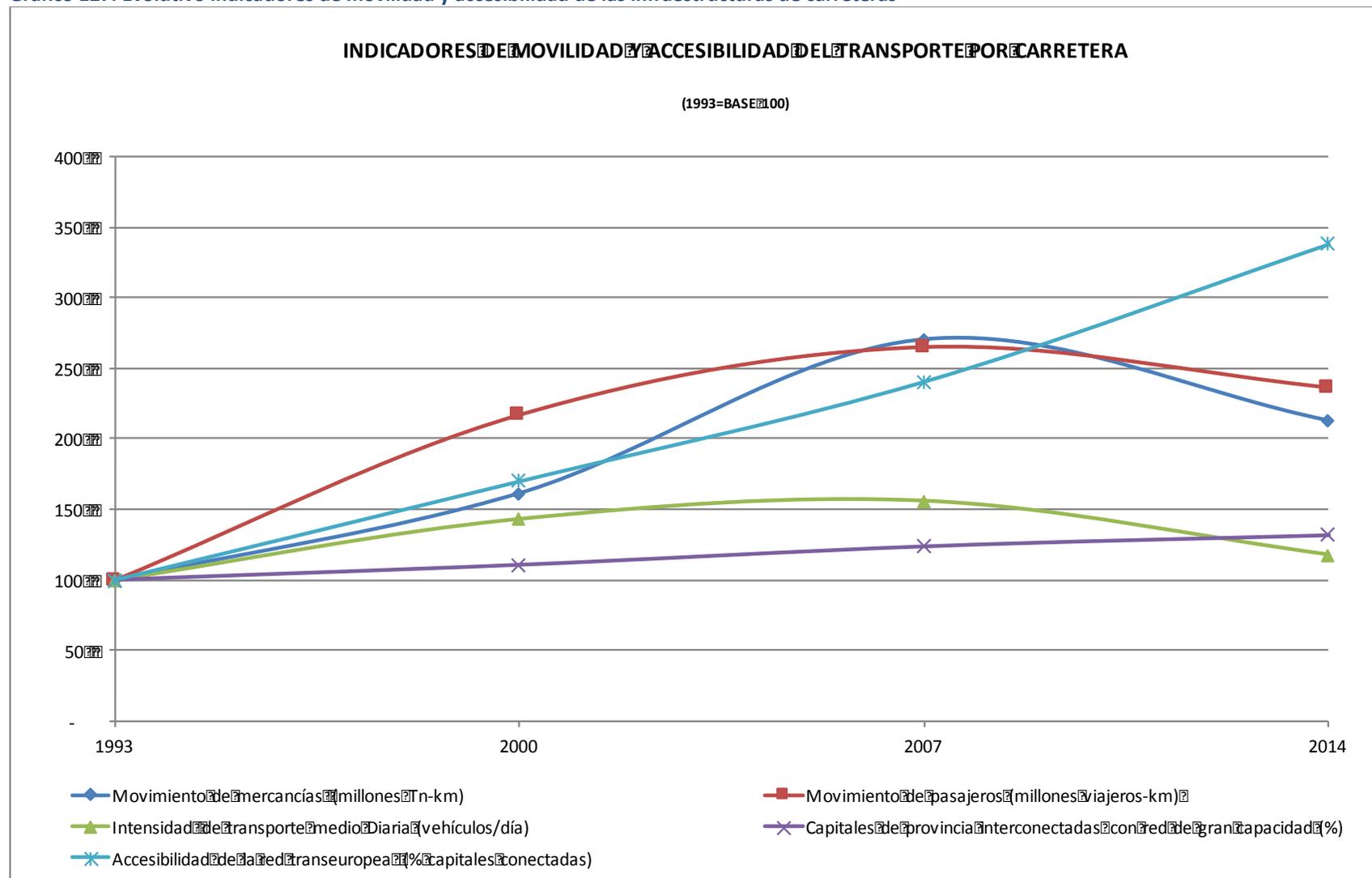
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 126. Evolutivo indicadores de dotación de infraestructuras de ferrocarriles



Nota metodológica: El dato de stock de capital de 2014 corresponde al último dato disponible (2012). El dato de densidad de ferrocarril al inicio del periodo corresponde al primer dato disponible (1990). Fuente: Elaboración propia.

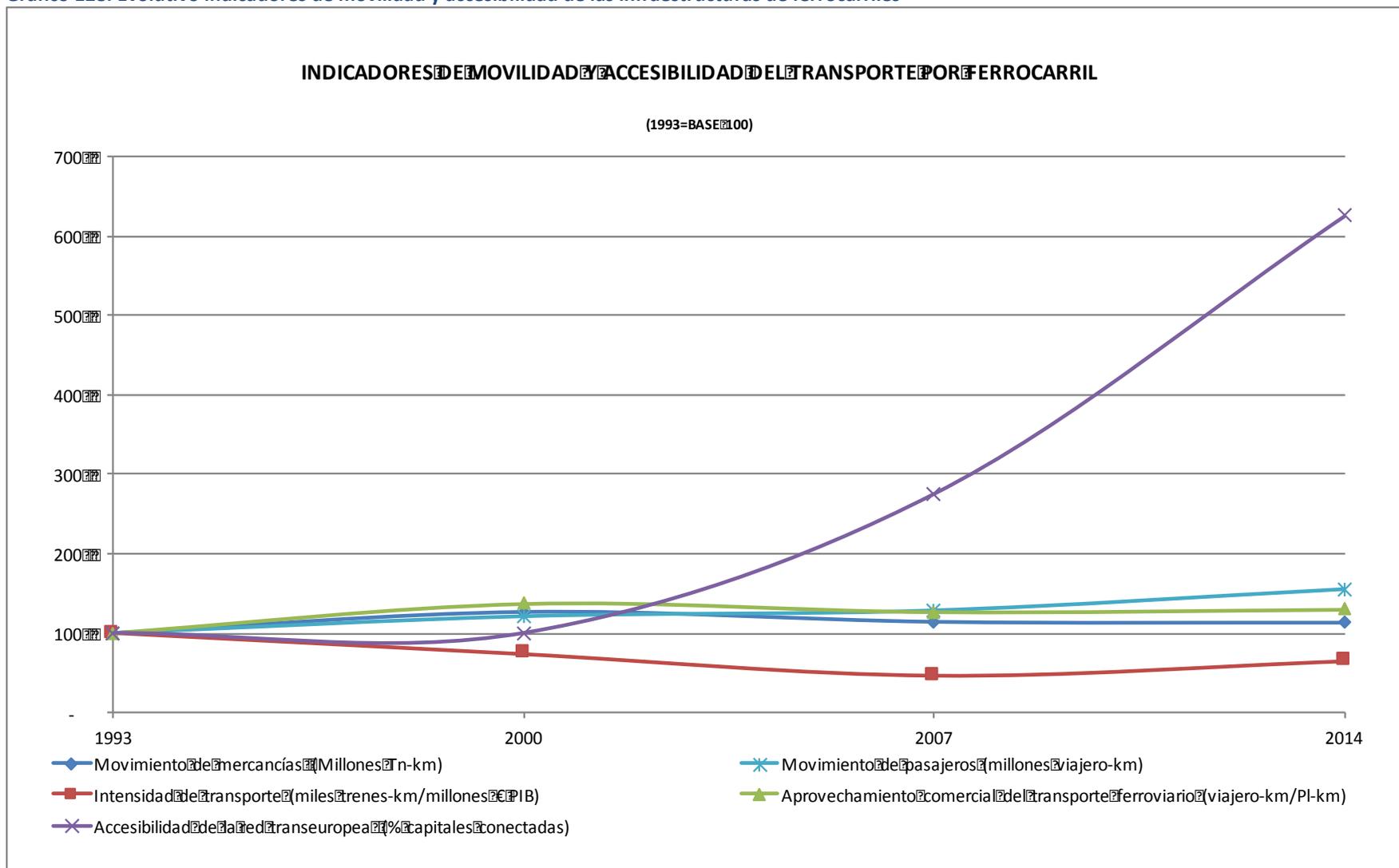
Gráfico 127. Evolutivo indicadores de movilidad y accesibilidad de las infraestructuras de carreteras



Nota metodológica: El dato de movimiento de viajeros al inicio del periodo corresponde al primer dato disponible (1996).

Fuente: Elaboración propia.

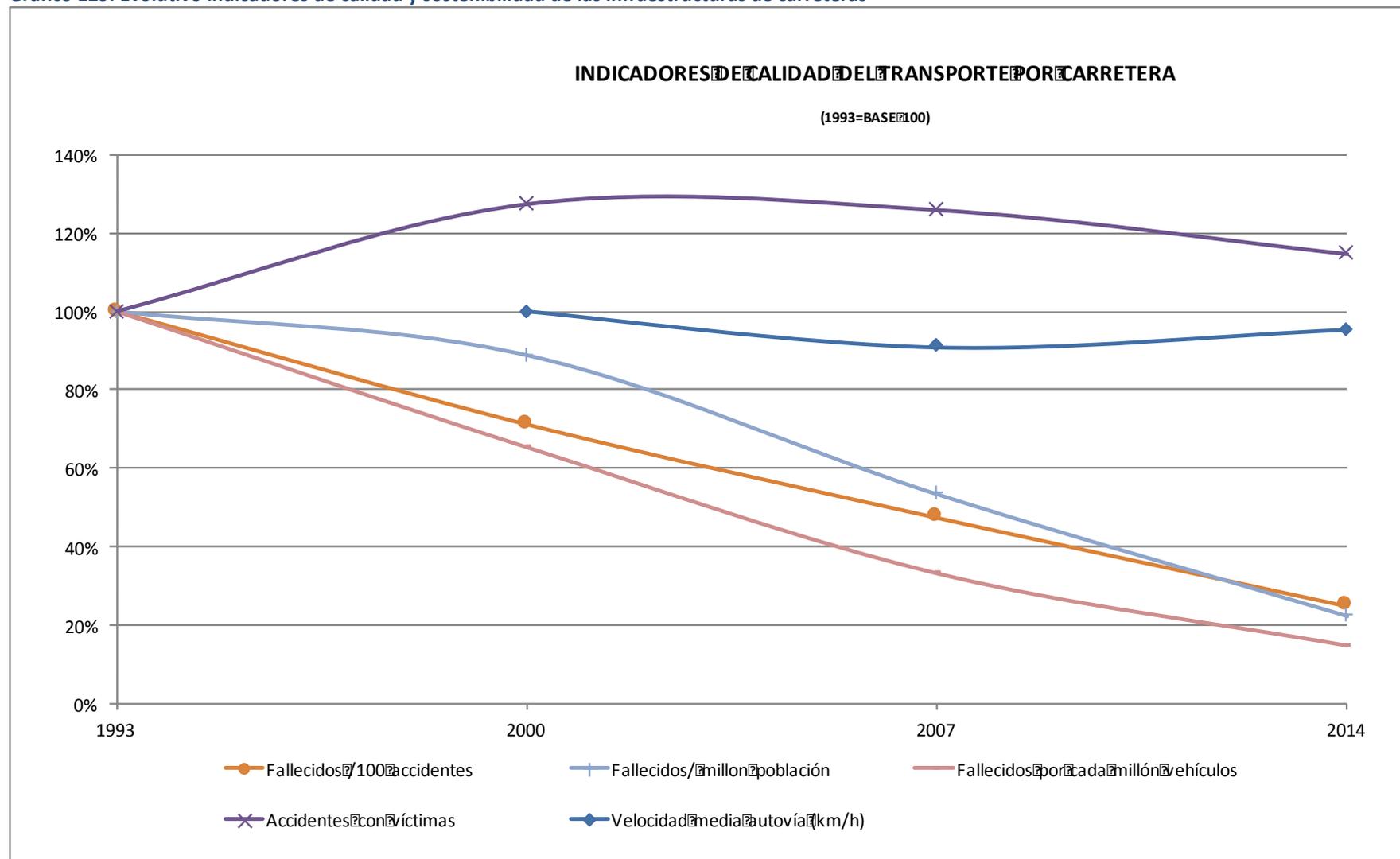
Gráfico 128. Evolutivo indicadores de movilidad y accesibilidad de las infraestructuras de ferrocarriles



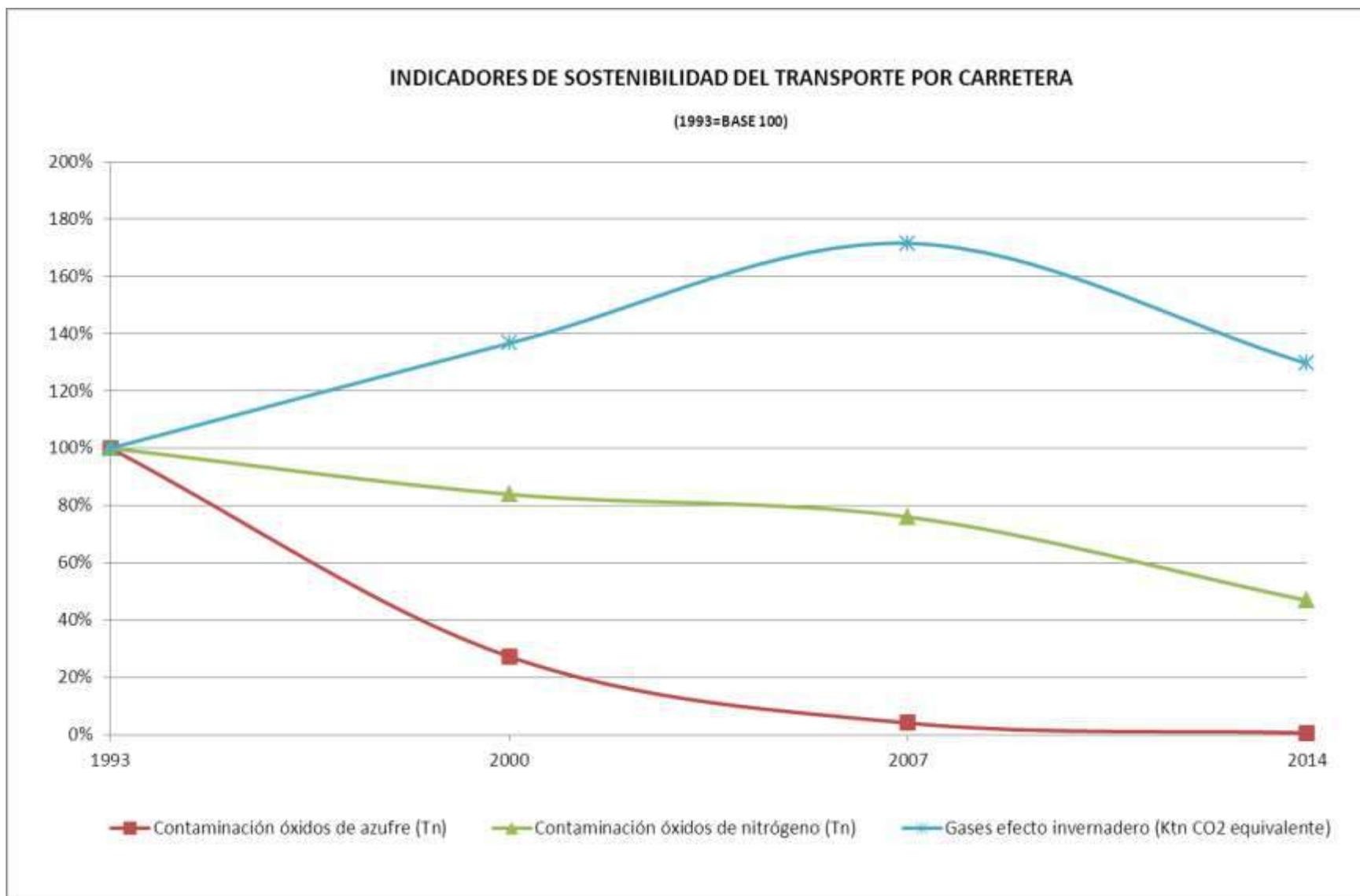
Nota metodológica: El dato para aprovechamiento comercial e intensidad de trenes al inicio del periodo corresponde al primer dato disponible (1995).

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 129. Evolutivo indicadores de calidad y sostenibilidad de las infraestructuras de carreteras

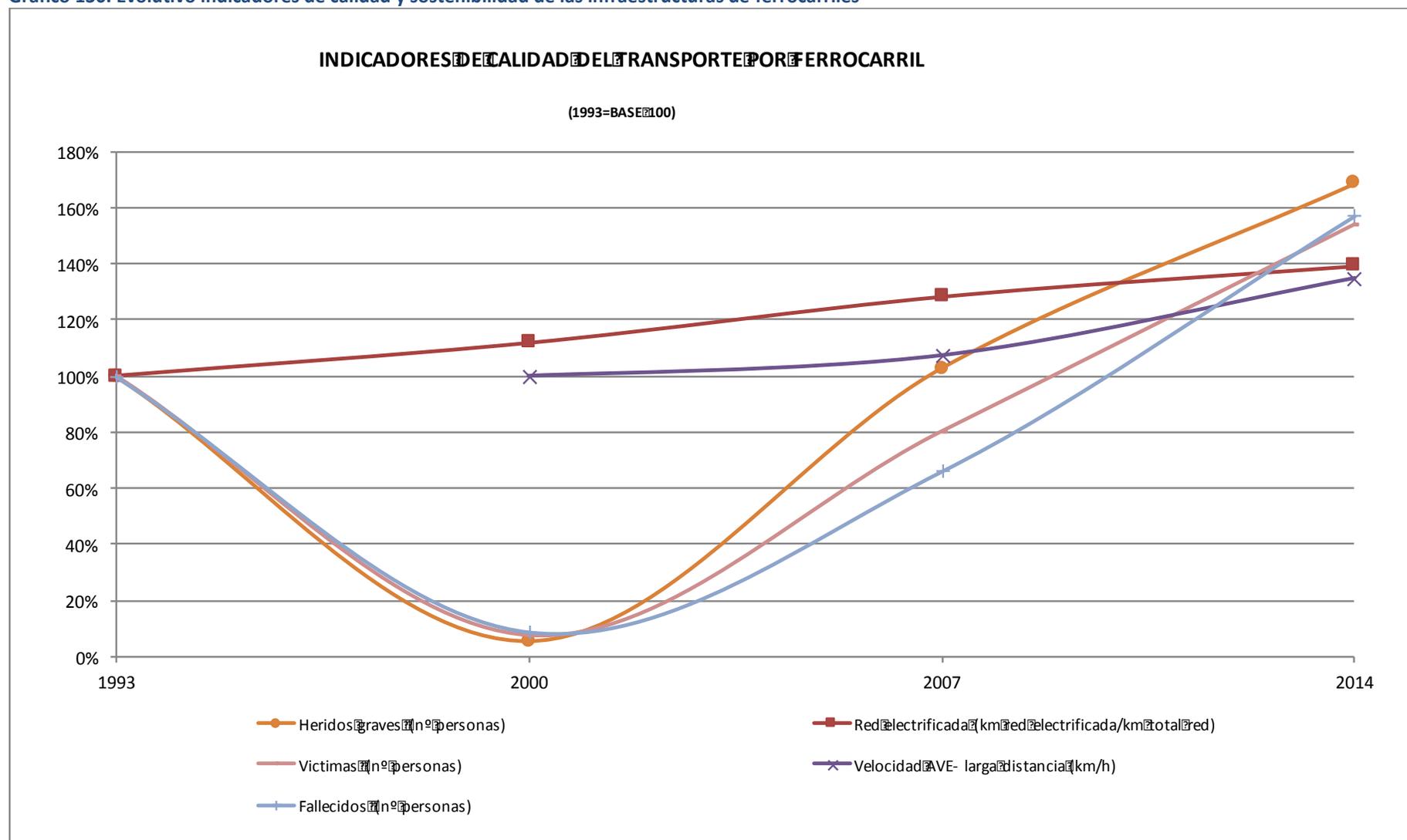


Fuente: Elaboración propia.



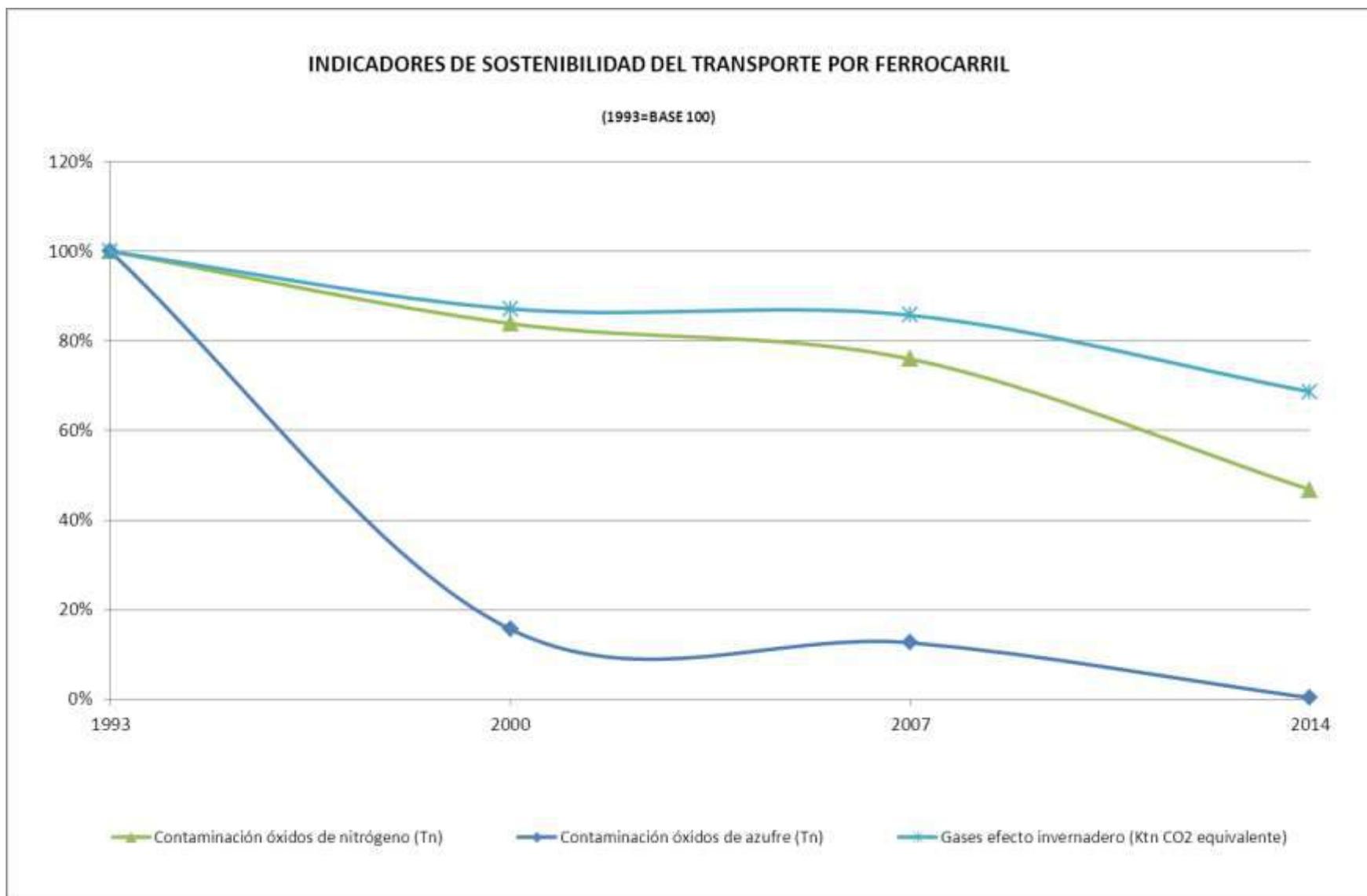
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 130. Evolutivo indicadores de calidad y sostenibilidad de las infraestructuras de ferrocarriles



Nota metodológica: Los datos de siniestralidad del inicio del segundo periodo corresponde al primer dato disponible (2004).

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

El árbol de problemas y retos común presenta las siguientes características:

- Continuidad en los problemas a lo largo del período (1994-2013), si bien como se observa por los indicadores se produce una evolución favorable.
- En lo que respecta al problema principal de dotación de infraestructuras, se observa una evolución al pasar de ser un problema generalizado, a estar localizado en determinados territorios lo que genera una situación desequilibrada.

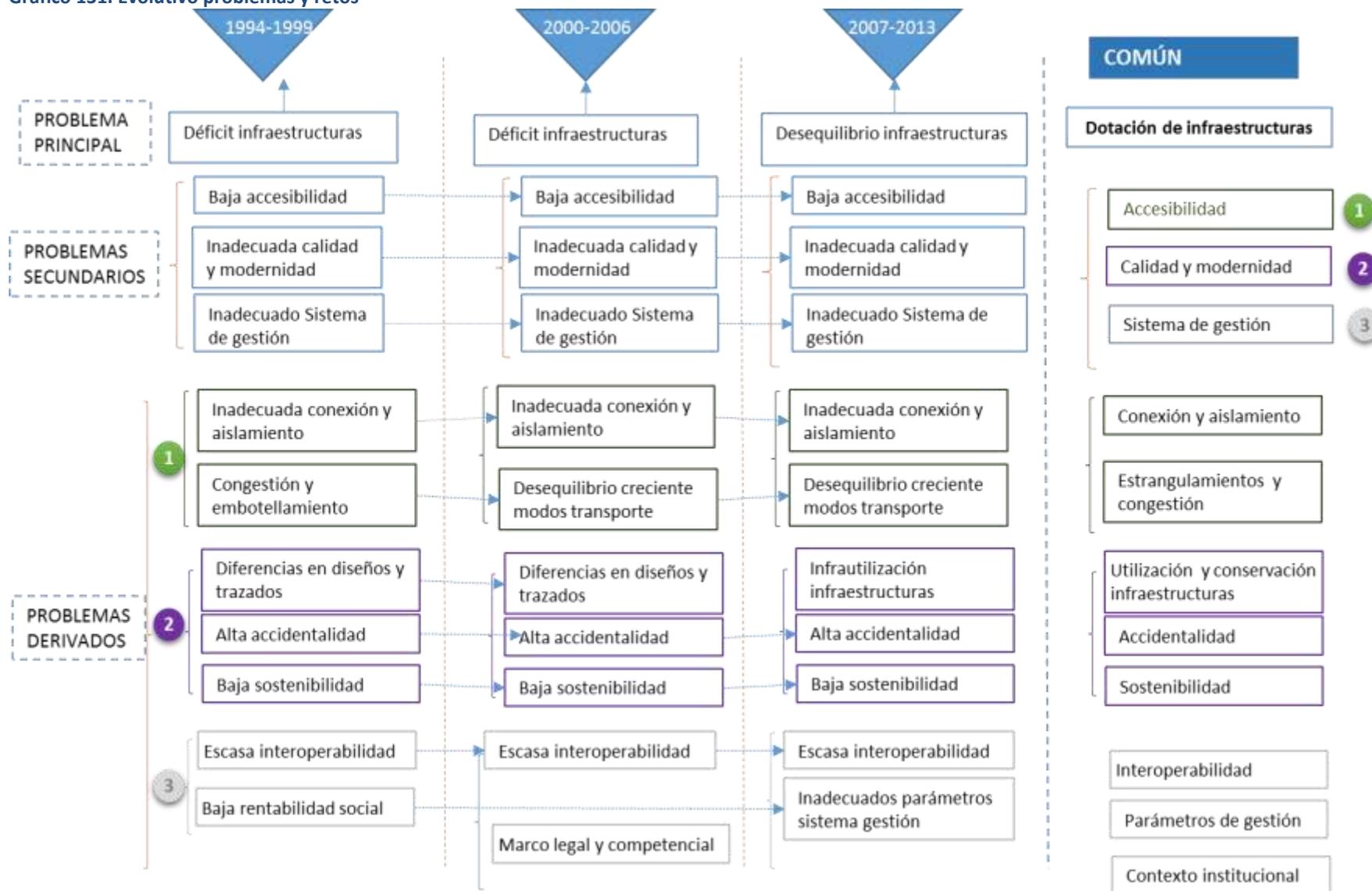
Se reconoce un importante esfuerzo para incrementar los km de carreteras y de vías de ferrocarril (tanto en valor absoluto como relativo), si bien persiste la necesidad de intervenciones en el segundo nivel de problemas: determinados puntos y conexiones (problemas de accesibilidad), en aspectos técnicos (problemas de calidad y modernidad), y en factores relacionados con la administración de la red (problemas del sistema de gestión).

- Producto de la evolución hacia un modelo de transporte más maduro, se aprecian diferencias en los problemas de accesibilidad. De existir un alto número de zonas desconectadas o con problemas de congestión y estrangulamientos, al final del periodo se pasa a una situación en el que está adecuadamente desarrollada la conectividad hacia el exterior, aunque se siguen dando problemas de conectividad hacia el interior de algunas regiones, en parte como resultado de primar las vías de alta capacidad tanto para carreteras como para ferrocarril, frente a la red secundaria.
- En los problemas de calidad y modernidad, se mantiene la preocupación por reducir la accidentabilidad, así como mejorar la sostenibilidad del sistema de transporte, si bien de manera focalizada, pues se ha dado un importante avance a lo largo del período en ampliar la opción del ferrocarril como alternativa a la carretera, optando por anchos de vías más seguras y acordes a la conectividad exterior, e incorporando soluciones estándar de seguridad. Todo ello, no hace desaparecer el problema, pero sí su peso en el conjunto, pasando de generalizado a localizado.

El problema que presenta el comportamiento más errático es el relativo a las diferencias en los diseños y trazados, de manera que la primacía de vías de alta capacidad genera la aparición de déficit en redes secundarias e infraestructuras infrautilizadas.

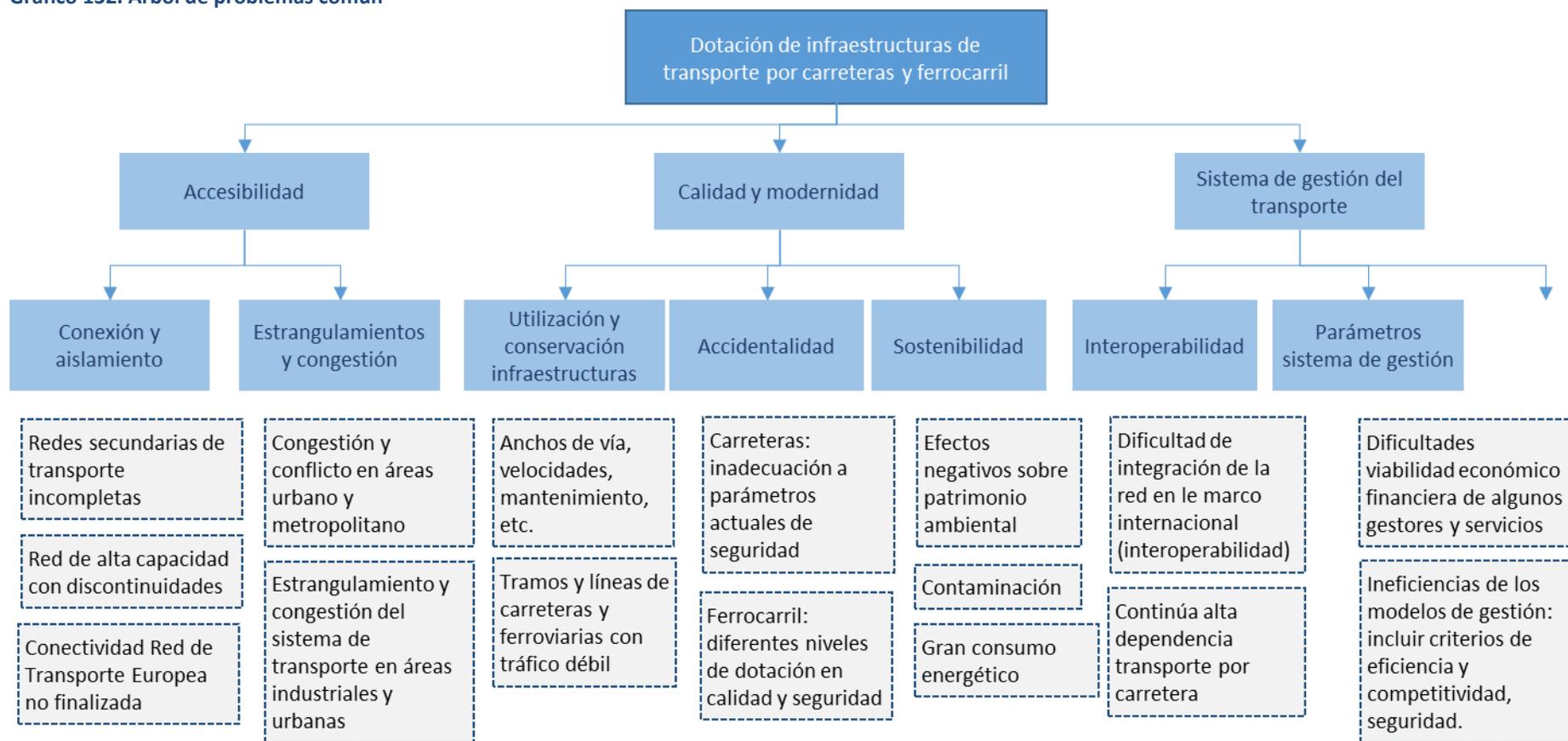
- Los problemas del sistema de gestión se ven ampliados, de manera que al de la escasa interoperabilidad (que está presente en el todo el período) se añaden, dependiendo del Marco otros relativos a parámetros de gestión (vinculados con la rentabilidad social) o del contexto institucional (como son el marco legal y competencial).

Gráfico 131. Evolutivo problemas y retos



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 132. Árbol de problemas común



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Evolutivo de objetivos

La evolución de la planificación, en cuanto a la programación de objetivos presenta los siguientes rasgos:

- La formulación de la finalidad del marco evoluciona desde planteamientos más económicos hacia otros que incluyen componentes sociales y ambientales, siendo la “Convergencia y cohesión de las regiones”, el principio inspirador de la política europea.
- En cuanto al objetivo general, apenas ha cambiado a lo largo del período, en línea con el mantenimiento del problema principal: *Dotar y articular el territorio a través las infraestructuras de transporte.*
- Los objetivos específicos y operativos se articulan de manera que además de responder al objetivo general, se encuentran relacionados con los problemas que en cada marco se establecen:
 - Articulación territorial
 - Convergencia en transporte con la UE
 - Conseguir un mayor equilibrio intermodal.
- En el nivel de objetivos operativos se produce mayor variabilidad, producto de la especialización y detalle de la planificación. A medida que se van desarrollando los Marcos, la experiencia en planificación y las normas de gestión de los fondos se van haciendo más concretas, por lo que el grado de planificación también es más específico, incidiendo, principalmente en el plano más operativo.

En todo caso, los objetivos convergen en la necesidad de completar y mejorar las redes de carreteras internas y de conexión a la RET, invertir en líneas de alta velocidad ferrocarril, priorizando las conexiones transnacionales, favorecer modos de transporte más sostenibles y la sostenibilidad del transporte urbano y propiciar al intermodalidad.

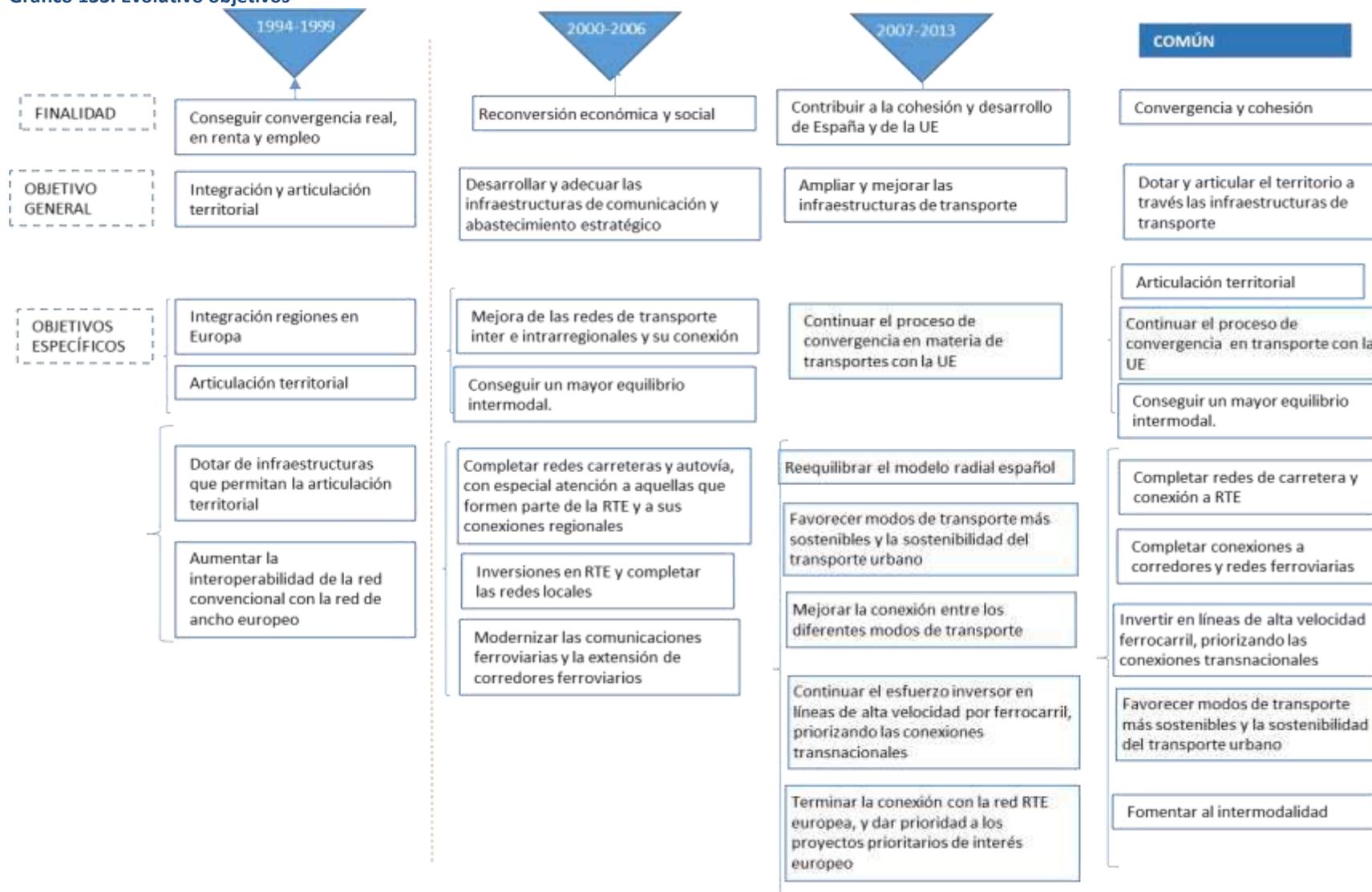
Para ello, las estrategias propuestas han ido evolucionando en la siguiente dirección:

- A deferencia de los objetivos, conforme se avanza en los marcos las estrategias van reduciendo su alcance, debido en gran parte a la mayor concreción y delimitación de las actuaciones que los fondos pueden cofinanciar.
- Las estrategias definidas se centran principalmente en los dos primeros problemas: accesibilidad y de calidad y modernidad, quedando los de gestión limitados a la intermodalidad.

Conforme se va cubriendo la necesidad de dotación de infraestructuras, las estrategias van evolucionando hacia solventar problemas específicos de conexión (intra e interregional). Está presente en todos los marcos el desarrollo de las conexiones con el resto de Europa, a través de la Red Europea de Transporte.

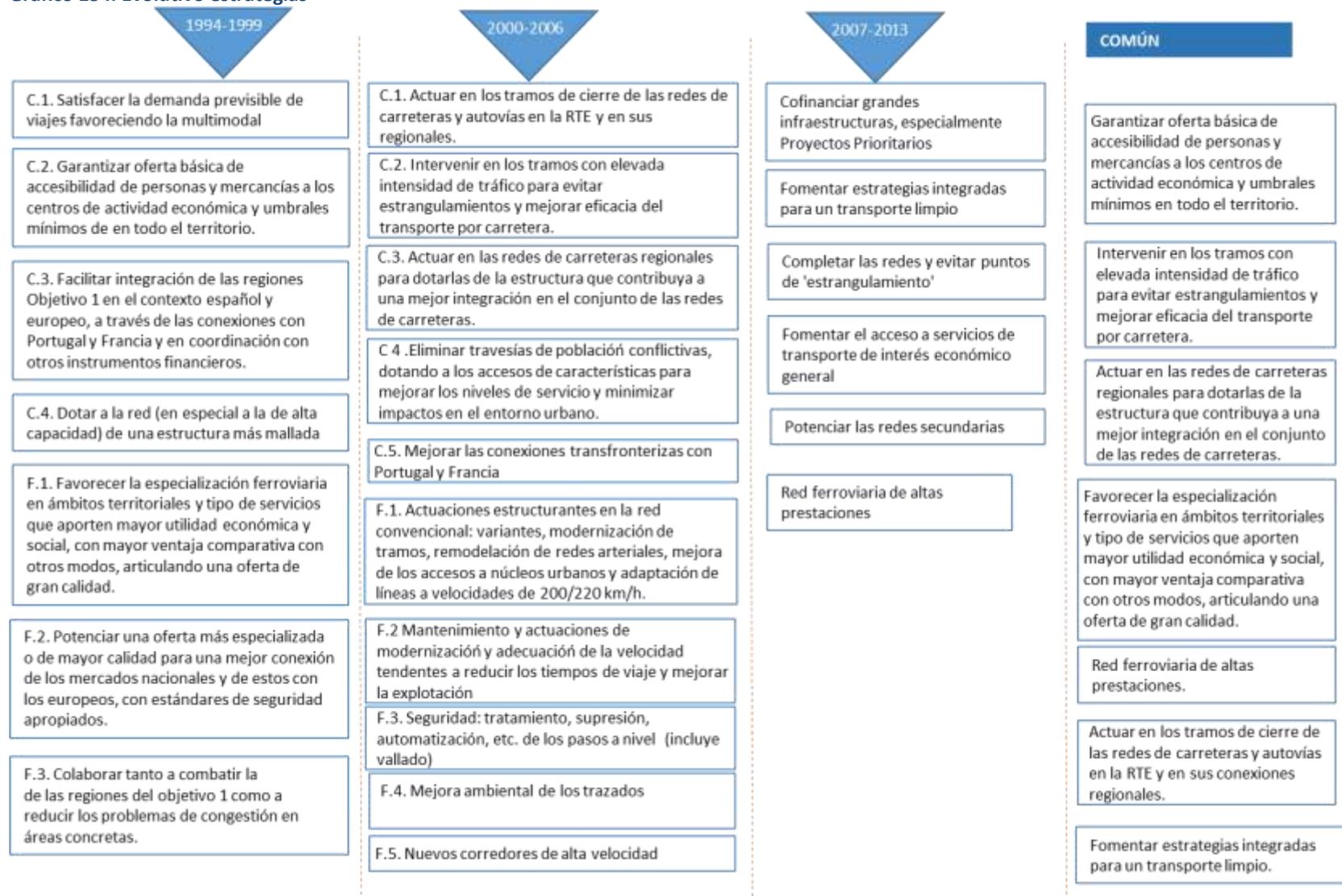
En lo que se refiere a los problemas de calidad, principalmente las estrategias tienden a solventar los relativos a la sostenibilidad y los técnicos de diseño.

Gráfico 133. Evolutivo objetivos



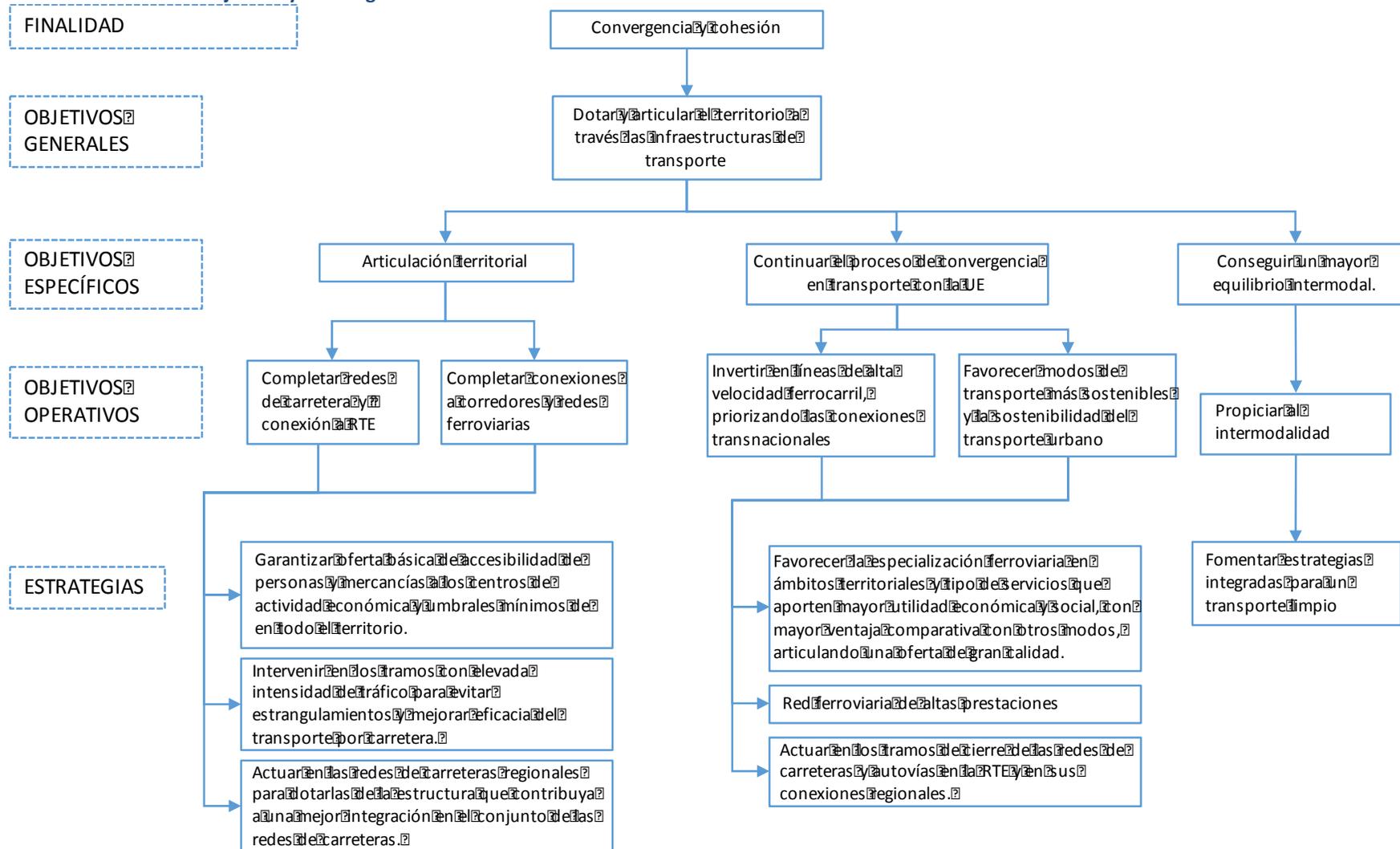
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 134. Evolutivo estrategias



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 135. Árbol de objetivos y estrategias común



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 136. Cruce de problemas y objetivos-estrategias

PROBLEMAS	OBJETIVOS/ESTRATEGIAS						
	Garantizar oferta básica de accesibilidad de personas y mercancías	Intervenir en los tramos con elevada intensidad de tráfico	Actuar en las redes de carreteras regionales	Favorecer la especialización ferroviaria	Red ferroviaria de altas prestaciones e interoperabilidad	Actuar en los tramos de cierre de las redes de carreteras y autovías en la RTE	Fomentar estrategias integradas para un transporte limpio
1. ACCESIBILIDAD							
1.1. CONEXIÓN Y AISLAMIENTO							
1.1.1. Redes secundarias incompletas	X		X				
1.1.2. Red alta capacidad discontinua	X	X			X		
1.1.3. Conectividad RET-Tño finalizada	X				X	X	
1.2. ESTRANGULAMIENTO Y CONGESTIÓN							
1.2.1. En áreas urbanas y metropolitanas	X	X		X			X
1.2.2. Áreas industriales y urbanas	X	X		X			X
2. CALIDAD Y MODERNIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE							
2.1. UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN							
2.1.1. Velocidad, mantenimiento, etc.	X			X		X	
2.1.2. Tramos y líneas con tráfico débil	X			X		X	X
2.2. ACCIDENTALIDAD							
2.2.1. C: inadecuados parámetros de seguridad			X		X	X	
2.2.2. F: diferentes niveles de lotación				X	X	X	
2.3. SOSTENIBILIDAD							
2.3.1. Efectos patrimonio ambiental		X			X		X
2.3.2. Contaminación		X		X	X		X
2.3.3. Gran consumo energético		X		X	X		X
3. SISTEMA DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE							
3.1. INTEROPERABILIDAD							
3.1.1. Dificultad integrar red en marco internacional	X				X	X	
3.1.2. Alta dependencia carretera				X	X		
3.2. Parámetros sistema de gestión y 3.3. Contexto institucional							
Dificultad viabilidad económica				X			
Ineficiencia sistema de gestión				X			

Fuente: Elaboración propia.

Alta incidencia

Baja incidencia

5.3. Evolutivo de insumos y resultados

La evolución del presupuesto destinado a los Fondos en España muestra una tendencia decreciente, en consonancia con la mejora relativa de la situación de las diversas regionales, y de las restricciones presupuestarias que han afectado a la política de desarrollo regional europea.

Tabla 41. Evolución gasto por marco de programación

	Marco 1994-1999	Marco 2000-2006	Variación	Marco 2007-2013	Variación
Gasto Público Total	39.051,3	41.268,0	5,7%	35.006,0	-13%
FEDER	15.944,2	26.489,6	66,1%	24.414,1	-8%
FC	7.950,0	6.528,4	-17,9%	4.429,2	-32%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los marcos.

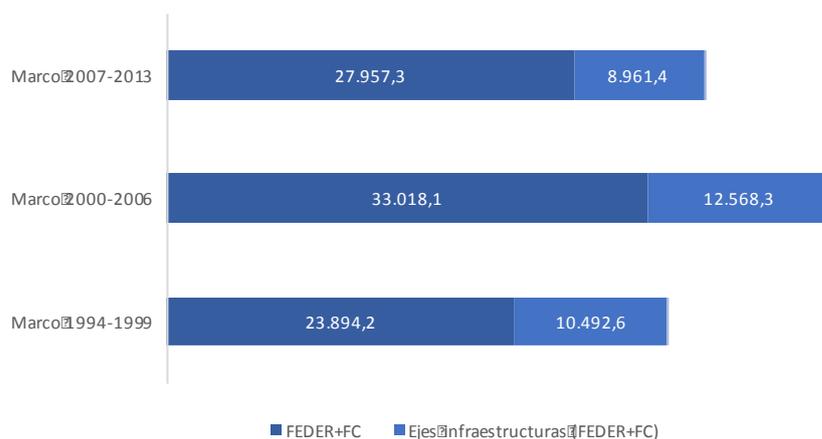
El gasto público total, que incluye la inversión nacional más la cofinanciación de la UE, es en términos absolutos la partida que mayor reducción experimenta, al verse afectada por la tendencia europea, pero, sobre todo, por el fuerte periodo de crisis que España sufrió, que llevó a solicitar el aumento de la cofinanciación de los Fondos, y la necesidad de restricción de gastos que el Programa Nacional de Reducción del Gasto Público impuso a todas las Administraciones.

El Fondo de Cohesión es el que mayor decremento experimenta en el global del periodo (-32%) de hecho, para el marco 2014-2020 España ya no es elegible para este tipo de financiación.

El FEDER en el primer tramo de análisis experimentó un fuerte crecimiento (sumando el PO FEDER y el FEDER-FC), pero en el marco 2007-2013 vio reducida su aportación en un 8%. Hay que tener en cuenta en este sentido que un buen número de regiones pasaron a ser *pasing-in* y competitividad, y por tanto los gastos elegibles eran más limitados.

A lo largo de los tres periodos también ha ido decreciendo el porcentaje de Fondos destinados al eje en el que se concentran las infraestructuras, pasando de un 44% en el Eje 1 FEDER y FC en el periodo 1994-1999, a un 32% en el Eje 4 FEDER y eje 1 FEDER-FC del marco 2007-2013.

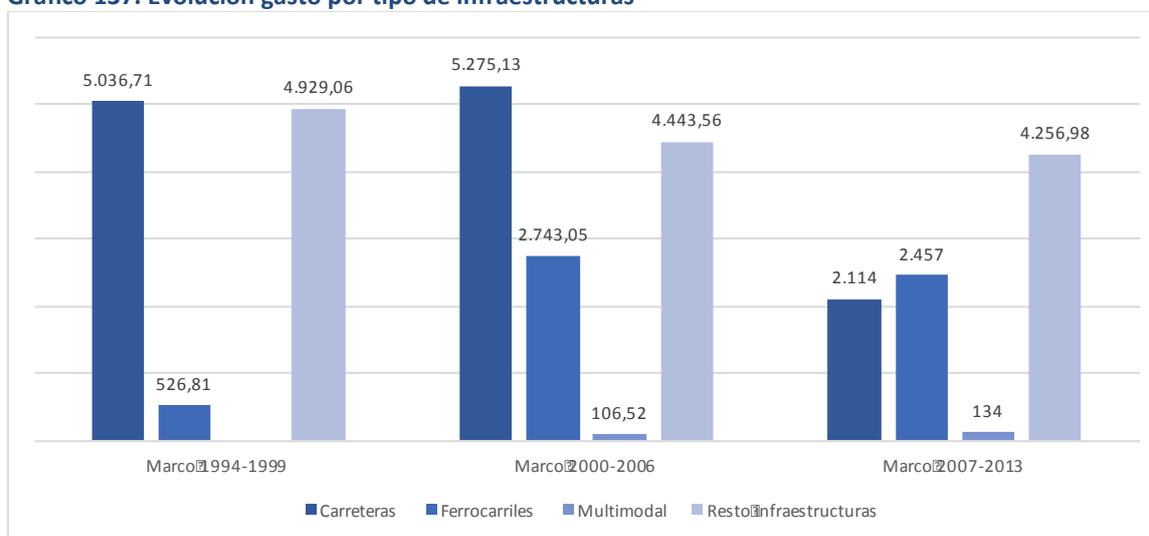
Tabla 42. Evolución gasto por Fondo y eje de infraestructura



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los marcos.

Por tipo de infraestructuras, en el cómputo global las carreteras son las que han recibido un mayor volumen de fondos, aunque con una clara tendencia decreciente a favor de las inversiones para las infraestructuras ferroviarias.

Gráfico 137. Evolución gasto por tipo de infraestructuras



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los marcos.

Desde el marco 2000-2006 se destinan fondos de forma creciente, aunque residual, al desarrollo del transporte multimodal, en congruencia al diagnóstico y estrategia establecida en la programación.

En todos los marcos los recursos destinados a otro tipo de infraestructuras de transporte y energía se mantiene en el mismo nivel de inversión, aunque manteniéndose por debajo del 50% del total del Eje o Ejes, según el marco, de inversiones en infraestructuras.

En relación al análisis de resultados esperados, la comparación entre marcos es más compleja ya que no se ha mantenido el mismo indicado ni unidad de medida para establecer los objetivos esperados. En este sentido, se ha elaborado la siguiente tabla en el que se resumen cada marco, y que sobre todo será una guía para la segunda fase de evaluación.

Gráfico 138. Evolución indicadores de resultados de los marcos programáticos

Indicadores	Unidad de Medida	Valor de Referencia	Objetivo 2000	Objetivo 2006	Objetivo 2013
CARRETERAS					
Longitud red de alta capacidad	km/1.000 km ²	11,4 (1993)	14,8	24,3	
Longitud total red de carreteras	km/1.000 km ²		36,1		
Longitud total carreteras	km/1.000 km ²	311 (1993)	318,1		
Longitud RTE carreteras	km	5.124 km (1998)		8.185,70	
Numero de km acondicionados			5.334		
% km acondicionados sobre total			4,40%		
Siniestralidad tráfico viario	Reducción % accidentes con víctimas			5%	

FERROCARRILES					
Longitud línea de alta velocidad	km	623 (2000)		1.140	
km total vías férreas	km./1000km2	25,37 (2005)			42
Longitud RTE ferrocarriles	km	7.145 (2000)		7.338	
Kilómetros de ferrocarril nuevos (red TEN) [Temas prioritarios 16, 17]	km.				196,8
Longitud plataforma construida	km				567
Número de pasos a nivel a suprimir	Existentes: 3.833	-	87		
km de líneas a renovar/rehabilitar	km	-	1.732		
% de km de líneas renovadas/ rehabilitadas sobre la longitud total		-	16,50%		
km de líneas a mejorar		-	453		
% km de líneas mejoradas sobre total		-	4,30%	5,90%	
Movimientos pasajeros por ferrocarril	Millones pasajeros	523 (1998)		627,6 (2006)	14,5
Nº de viajeros transportados en líneas de alta velocidad	Millones pasajeros	7,2 (2005)			
Movimiento mercancías por ferrocarril	Incremento sobre total tráfico mercancías (%)	n/d		8%	
Transporte de mercancías sobre el PIB	Ton / 1000 €	2,86 (2004)			Converger UE

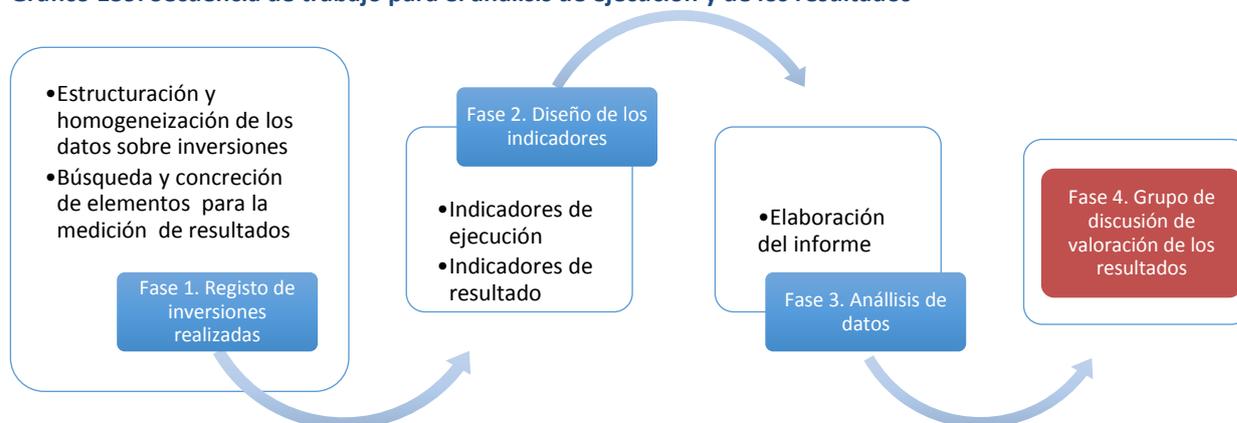
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MCA

CAPÍTULO 6. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS AL ANÁLISIS DE EJECUCIÓN Y RESULTADOS

Una vez establecido el marco teórico que fundamenta la política de inversión en infraestructuras de carretera y ferrocarril cofinanciada con el Fondo de Cohesión y el FEDER, se está en disposición de abordar el análisis de ejecución, resultados e impactos. Con estos análisis, se completa el esquema inicial de evaluación bajo la metodología de la Teoría del Cambio, en cuanto se identifican y valoran los elementos cuantitativos y cualitativos que explican los logros alcanzados, en función del diseño realizado.

En primer lugar, se aborda el análisis de ejecución y resultados, que se centra en la ejecución física y financiera de las inversiones en infraestructuras de carreteras y ferrocarril apoyadas por los FEDER y Fondo de Cohesión, según la siguiente secuencia de trabajo:

Gráfico 139. Secuencia de trabajo para el análisis de ejecución y de los resultados



Fuente: Elaboración propia.

En una segunda fase, y tras verificar que se producen efectos en las variables que se pretenden transformar, esto es, en el sistema de transporte por carretera y ferrocarril, se evalúan los impactos utilizando un modelo de análisis input-output.

Fase 1. Registro de las inversiones realizadas

El primer paso para la evaluación de la ejecución y resultados de las inversiones con Fondos Europeos en el sistema de transporte de carreteras y ferrocarriles es la construcción de una base de datos que recoja las operaciones realizadas en los marcos 2000-2006 y 2007-2013²⁴. Se entienden por operaciones realizadas aquellas debidamente justificadas en los períodos considerados, con independencia del momento en el que se iniciaran o finalizaran.

Las fuentes de información de referencia son las bases de datos extraídas de las aplicaciones FEDER y FC de la SG de Programación y Evaluación de Programas Comunitarios, así como la información aportada por ADIF y por el Ministerio de Fomento, a través de la DG de Carreteras.

²⁴ No se analiza la ejecución del marco 1993-1999, por la imposibilidad de acceder a las fuentes de información.

Además, se tendrán en cuenta datos, informes, estudios y otro tipo de material para completar esta base de información, que se registra de forma estructurada y homogeneizada para facilitar su tratamiento y análisis.

A partir de toda esta información, se construye una base de datos que permite la elaboración de indicadores, que dan respuesta a las dos cuestiones siguientes:

Tabla 43. Preguntas del análisis y herramientas

Tipo Análisis	Preguntas	Herramientas análisis
Ejecución	¿Qué tipo de inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril se han cofinanciado con el Fondo Europeo y de Cohesión en los periodos 2000-2006 y 2007-2013?	Indicadores de realización: desagregación por Marcos y tipos de Fondos y regiones <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de obra • Tipo de inversión • Tipo de infraestructura
Resultados	¿Las inversiones y obras responden al marco teórico? Es decir, <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe relación entre las intervenciones acometidas y los problemas y estrategias definidas en el Marco de programación? • ¿En qué medida las intervenciones realizadas contribuyen a dar respuesta a los retos definidos en el Marco? 	Indicadores que ponen en relación retos y realizaciones desagregado por Comunidades Autónomas, detalle de las inversiones y/o líneas principales LAV / Autovías / Ejes

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base de la información inicial, en una primera fase se ha llevado a cabo una labor de depuración, unificación y tratamiento, de tal manera que finalmente se han considerado como válidos 6.457 registros distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 44. Registro de actuaciones y descartes

	Nº registros	% sobre total	Nº registros descartados	Total registros
Ferrocarril	2.468	38,2%	58	2.526
Carretera	3.999	61,8%	995	4.994
Total	6.467		1.053	7.520

Fuente: Elaboración propia.

En el tratamiento inicial de datos se detectaron una serie de registros que no se ajustaban a ninguna de las categorías de inversión, o bien no respondían a la lógica de las actuaciones recogidas en los marcos de programación. Consultada la SGPEPC se resolvió descartar las siguientes actuaciones:

- Las operaciones relacionadas con expropiaciones y ocupación de terrenos, ya que solo de forma excepcional podría considerarse gasto elegible en algunas regiones.
- Las actuaciones en estudios de tipo transversal, como plan de logística, Investigación, etc., y acciones de publicidad.
- Actuaciones con inversión en cero, pues son las que se determinan como no elegibles por incidencias en la gestión, por haber superado la absorción máxima de ayuda, o por naturaleza puramente administrativa.

Tabla 45. Causas descarte registros

Dudas	Carreteras	Ferrocarril
Expropiación de terrenos, justiprecio, mutuo acuerdo y contenciosos	726	5
Conceptos extraños	43	5
Anuladas e inversión cero	226	48
TOTAL	995	58

Fuente: Elaboración propia.

En una segunda fase, los 6.467 registros válidos de inversiones se han agrupado siguiendo tres criterios, igualmente consensuados con la SGPEPC:

- Tipo de inversión
- Tipo de infraestructura
- Tipo de obra

La clasificación de las inversiones se ha realizado a partir de la denominación de las actuaciones de la base de datos y, en aquellas en las que la descripción no aportaba suficiente información, se ha acudido a fuentes secundarias (informes de seguimiento, noticias en la red, memorias de empresas y entidades), que pudieran ayudar a identificar el tipo de acción.

Cada criterio, a su vez, se divide en categorías que se ha definido de la siguiente forma para las inversiones en carreteras y ferrocarril:

Tabla 46. Criterios de clasificación por tipo de inversión

Tipo de inversión	Carretera	Ferrocarril
Acondicionamiento y mejora (corredores y conexiones interurbanas)	Modificaciones para acortar los tiempos de recorrido, reducir accidentalidad y mejorar el nivel de servicio (tercer carril, desdoblamiento, accesos, mejoras de trazado, ampliación de anchos, etc.	Actuaciones para mejorar la red convencional: aumentar la velocidad, características técnicas, servicios, etc. (actuaciones en trazados, electrificación de líneas, etc.) Acciones cuya finalidad es aumentar el tráfico en las vías, o descongestionar puntos de embotellamiento
Nueva infraestructura (corredores y conexiones interurbanas)	Nuevas vías de comunicación no existentes.	Actuaciones para la conversión o construcción de LAV
Actuaciones en ámbitos urbanos	Mejoras del sistema viario dentro de los límites urbanos (túneles urbanos, por ejemplo), travesías, circunvalaciones y accesos, y variantes de carretera.	Cercanías y de desarrollo de estaciones, integraciones urbanas. Nuevos accesos ferroviarios.
Señalización y seguridad vial	Señalización y obras tendentes a mejorar la seguridad vial	Señalización y obras tendentes a mejorar la seguridad ferroviaria

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47. Criterios de clasificación por tipo de infraestructura

Tipo de infraestructura	Carretera	Ferrocarril
Alta capacidad y alta velocidad	Autopistas y autovías recogidas en la Ley 31/2015, de 29 de septiembre, de carreteras. Se incluye las de titularidad del Estado español y de las CC.AA.	Líneas de alta velocidad, según clasificación de ADIF
Red convencional	Resto de carreteras y las multicarril que no reúnen las características propias de las autopistas, ni las autovías ²⁵ .	Actuaciones en la red convencional: <ul style="list-style-type: none"> • Larga distancia • Media y cercanías
Actuaciones en ámbitos urbanos	Actuaciones de conexión y acceso (variantes, rondas de circunvalación, etc.), y de mejora en travesías urbanas.	Actuaciones en estaciones, de integración del ferrocarril, líneas de metro

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48. Criterios de clasificación por tipo de obra

Tipo de obra	Carretera	Ferrocarril
Obras	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación del terreno (drenajes, gestión y tratamiento de escombreras y residuos, acondicionamientos ambientales de márgenes, podas...). • Trabajos sobre equipos e instalaciones (ejecuciones del firme en estructuras del tipo pasos superiores, inferiores, pérgolas, muros, viaductos; en secciones del tipo calzadas, carriles, bermas, arcenes, variantes, ...), obras de arte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obras sobre la que se asienta la vía y elementos estructurales (plataformas, puentes, viaductos, trincheras, terraplenes, túneles, etc.) • Trabajos sobre equipos e instalaciones: elementos de la superestructura que permiten la circulación de los trenes (raíles, traviesas, balastos, tirafondos y placas de asiento, travesía, toperas, desvíos o cambios de aguja, señalización ferroviaria, catenaria).
Estaciones	Edificaciones o acondicionamientos que responden a la función de modos de transporte de las infraestructuras. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Construcción o remodelación de estaciones de autobuses. • Centros y enclaves logísticos 	Obras destinadas a la construcción o remodelación de estaciones, apeaderos, cargaderos, terminales de mercancías.
Estudios y Asistencias técnicas	Tareas preliminares y de realización de estudios y asistencias técnicas para prevención de riesgos laborales y seguridad, redacción de proyectos, dirección de obra, control y ensayos, seguridad y vigilancia de obras, etc.	
Señalización y seguridad	Actuaciones para incorporar elementos y sistemas de señalización y seguridad: protecciones y barreras, centros y equipos de vigilancia, estaciones de aforo, mejora de intersecciones, de trazados de curvas, etc.	Actuaciones para incorporar elementos y sistemas de señalización y seguridad en las infraestructuras. Se contemplan protecciones y barreras, pasos a nivel, sistema de frenado, etc., y señalización ferroviaria.

Fuente: Elaboración propia.

²⁵ Se han considerado las definiciones contenidas en el Anexo I de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras (BOE nº 234 de 30 de septiembre de 2015).

Para este último criterio, tipo de obra, se ha establecido un tercer nivel de clasificación de las inversiones que permite detallar la actuación y vincularla a resultados, en función de los problemas-retos que tratan de resolver:

Tabla 49. Categorías de Tipo de obra

Tipo de obra	Carretera	Ferrocarril
Obras	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conexión (entre dos localidades, dos carreteras, a través de carreteras, puentes, viaductos, paso superior e inferior) ○ Conexión-acceso (variantes, rondas de circunvalación, pasos, viaductos, accesos, etc.) ○ Ampliación vías (duplicación de calzada, tercer carril, anchos de vías) ○ Actuaciones medioambientales ○ Actuaciones en el firme (rehabilitación, refuerzo, lechado, pavimentación) ○ Actuaciones en secciones: plataforma, calzadas, arcenes, bermas, travesías, acondicionamiento del trazado) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conexión (accesos y variantes) ○ Actuaciones en plataforma e infraestructuras (puentes, viaductos, trincheras, terraplenes, túneles, falsos túneles, drenaje transversal) ○ Actuaciones en vías e instalaciones (desguarnecido, rehabilitación, modernización) raíles, carriles, traviesas, balasto, tirafondos, desvíos. ○ Sistema eléctrico y de electrificación (cables de guarda, potencia eléctrica, cajas de conexión, alumbrado, telemandos seccionadores, hilo contacto, extrarrápidos, feeders, tirantes, mando a distancia y telemando, montaje agujas, LAC -línea aérea de contacto-).
Estaciones	<ul style="list-style-type: none"> ○ Infraestructuras logísticas (centros de transporte y nudos logísticos) ○ Actuaciones en edificios e instalaciones de servicio, de autobuses, etc.. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actuaciones en edificios e instalaciones ○ Actuaciones en vías y desvíos e infraestructuras ○ Sistemas de seguridad y señalización. ○ Sistema eléctrico y de electrificación
Estudios y Asistencias técnicas	Asistencias técnicas	
Señalización y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas de seguridad y control (control de túneles, estaciones de aforo, protectores de barreras, centros y equipos de vigilancia, alumbrado, reordenación del tráfico, etc.) ○ Sistema de señalización (horizontal, vertical) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Instalación protección: SLA, SBE, BLS, armarios para barreras, actuaciones en pasos a nivel (PaN) ○ Sistema de seguridad y comunicación (tren-tierra, sistema de centralización de registradores, equipo grabador, GRS, indicadores de rasante, Sistema de mando video gráfico, enclavamientos electrónicos, cabinas de enclavamiento, ASFA, cable LZB, BAU, bloqueo automático, acondicionamiento de agujas, equipos de telemando, CTC)

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para completar la base de datos, para las infraestructuras de carreteras de alta capacidad se han buscado los km sobre los que se han intervenido. Para ello, se han utilizado dos fuentes:

- Nomenclatura de la actuación cuando expresaba los puntos kilométricos en los que se había actuado.
- Búsqueda en internet del proyecto cuando se indican los tramos: páginas del Ministerio de Fomento y de las CC.AA.

Fase 2. Diseño y cumplimentación de los indicadores de ejecución

Para el análisis de ejecución y evaluación de resultados, la información sobre las inversiones realizadas en infraestructuras de carreteras y ferrocarriles se sistematiza en un sistema de indicadores, que satisface dos funciones:

- Función descriptiva. Contar con un elemento de recogida de información para ilustrar la situación y evolución de las variables analizadas.
- Función normativa. Tener parámetros de referencia para la valoración del logro de los objetivos de un programa, que supone la evaluación de resultados e impactos.

Todos los indicadores de ejecución, sobre todo física, se construyen de forma agregada para el periodo de evaluación, pues el volumen de acciones acometidas entre 2000-2015 hace inviable el análisis individualizado. Además, la naturaleza de muchas acciones hace que su implementación está diferida en el tiempo y no se pueda imputar a un único año o periodo.

Esto implica que los cambios que puedan identificarse como consecuencia de las inversiones realizadas no se asignen de forma individual a una acción, sino a un conjunto que actúa sobre un mismo territorio o factor.

La construcción de los indicadores responde a los siguientes cruces de criterios, en función del tipo de infraestructura.

Tabla 50. Cruces de categorías para la construcción de indicadores de carreteras

Criterios clasificación tipo de obra		Criterio de Tipo de Inversión			
		Mejora/ Acondicionamiento	Nueva Infraestructura	Ámbito Urbano	Seguridad
1. Obras	Conexión	X	X		
	Conexión-acceso			X	
	Ampliación vías	X		X	
	Actuaciones en el firme	X		X	
	Actuaciones en secciones	X		X	
2. Estaciones	Infraestructuras logísticas			X	
	Actuaciones en edificios e instalaciones			X	
3. Estudios y AT	AT y estudios	X	X	X	X
4. Seguridad y señalización	Sistemas de seguridad y control			X	X
	Sistema de señalización y comunicación				X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51. Criterio para clasificar actuaciones en ferrocarril

Criterios clasificación tipo de obra carreteras		Criterio de Tipo de Inversión			
		Mejora/ Acondicionamiento	Nueva Infraestructura	Ámbito Urbano	Seguridad
1. Obras	Conexión		X	X	
	Actuaciones en plataforma e infraestructuras	X			
	Actuaciones en vías e instalaciones	X			
	Sistema eléctrico y de electrificación	X			
2. Estaciones	Actuaciones en edificios e instalaciones			X	
	Actuaciones en vías e infraestructuras			X	
	Sistemas de señalización y seguridad			X	
	Sistema eléctrico y de electrificación			X	
3. Estudios y AT	AT y estudios	X	X	X	
4. Señalización y seguridad	Sistema de seguridad y comunicación				X
	Instalaciones de protección				X
	Supresión de pasos a nivel (PaN)				X

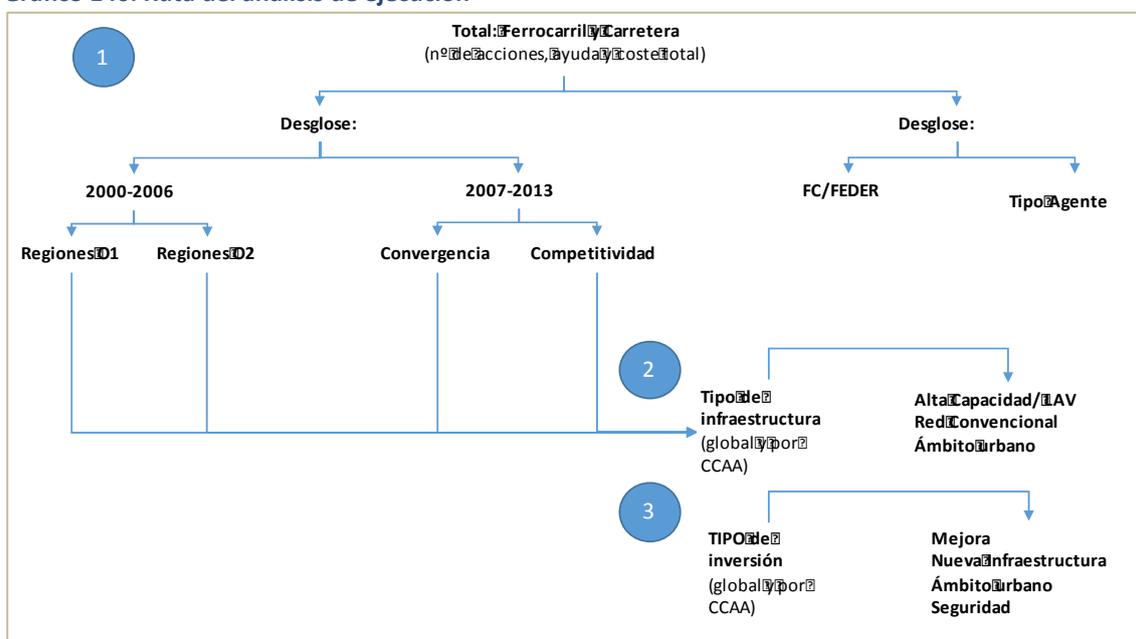
Fuente: Elaboración propia.

Fase 3. Análisis de datos

Una vez registrada la información en indicadores, se procede a su tratamiento y análisis, que da como resultado la valoración de la ejecución y resultados de las inversiones acometidas.

La ruta del análisis de ejecución se sintetiza como se aprecia en el siguiente gráfico:

Gráfico 140. Ruta del análisis de ejecución



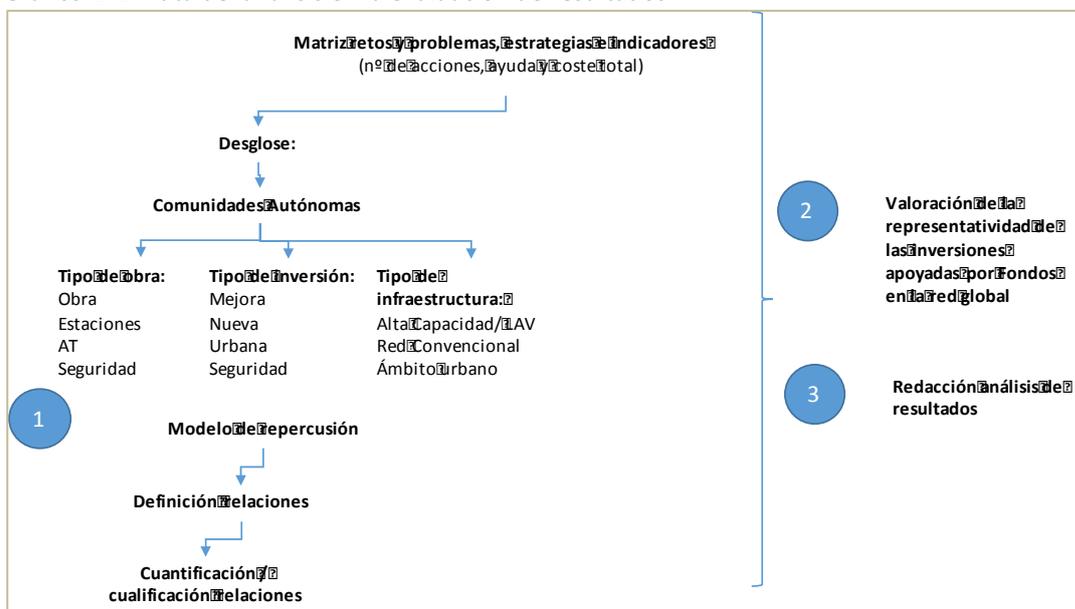
Fuente: Elaboración propia.

Se establecen tres niveles de análisis que van a ir descendiendo en el detalle y desagregación, en la medida en la que se dispone de información en la base de datos:

- En un primer nivel se presentan los datos generales del número de acciones, ayudas y costes para cada uno de los marcos de programación, por tipo de región y fondo.
- En un segundo nivel, se valoran los indicadores de realización según el tipo de vía o línea, diferenciando alta velocidad y alta capacidad, redes convencionales y ámbito urbano. Se analizan los datos globales y por CC.AA.
- Por último, se especifican el número de acciones, ayuda y coste total en función de los tipos de inversión: mejoras, nuevas infraestructuras, urbano y seguridad. Se analizan los datos globales y por CC.AA.

El análisis de los resultados también se realiza por etapas. En una primera fase se relaciona la matriz de retos-problemas y estrategias por Comunidad Autónoma y el agregado estatal, con los indicadores derivados del cruce de los sub-criterios por tipo de obra, inversión e infraestructura.

Gráfico 141. Ruta del análisis en la evaluación de resultados



Fuente: Elaboración propia.

A partir de la matriz de valoración validada por el Grupo de Evaluación, se identifican las relaciones lineales entre los retos-problemas y las intervenciones con las que se trata de dar respuesta, lo que no significa que se deba hacer una lectura unidireccional de los efectos. Es decir, se han validado las relaciones causa-efecto en las que a priori se da una mayor incidencia, si bien todos los tipos de acciones tienen influencia en los grupos de resultados perseguidos. Es por ello que no se ha decidido realizar un análisis agrupado de los indicadores de resultados. En una primera aproximación las relaciones se establecen de la siguiente forma:

Tabla 52. Matriz de relación retos y problemas y estrategias con los indicadores

Bloque de problemas y retos		Cruces de variables (análisis por CC.AA. y estatal)
1.1. CONEXIÓN Y AISLAMIENTO		
1.1.1. Redes secundarias incompletas	Nuevas infraestructuras red convencional	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis por detalle de obra: <ul style="list-style-type: none"> • C: Obra (conexión), y AT • F: Obra (conexión), y AT • Análisis por tipo de inversión: Nueva y mejora • Análisis por tipo de infraestructura: LAV/RAC y red convencional
1.1.2. Red alta capacidad discontinua	Nuevas infraestructuras y mejoras en las LAV y AC	
1.1.3. Conectividad RET no finalizada	Nuevas infraestructuras en RET	
1.2. ESTRANGULAMIENTO Y CONGESTIÓN		
1.2.1. En áreas urbanas y metropolitanas	Nuevas infraestructuras y mejoras en ámbito urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis por detalle de obra: <ul style="list-style-type: none"> • C: Obras (conexión-acceso, ampliación vías), Estaciones (infraestructuras logísticas y edificios) y AT • F: Obras (conexión-acceso), Estaciones (actuaciones en edificios) y AT • Análisis por tipo de inversión: Urbano • Análisis por líneas principales: Medio urbano
1.2.2. Áreas industriales y rurales	Nuevas infraestructuras y mejoras en ámbito urbano	
2.1. UTILIZACIÓN Y CALIDAD		
2.1.1. Velocidad, mantenimiento, etc.	Actuaciones de mejora en convencional y LAV/AC	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis por detalle de obra: <ul style="list-style-type: none"> • C: Obras (actuaciones en el firme, actuaciones en secciones y medioambientales). • F: Obras (actuaciones en vías e instalaciones, plataforma, infraestructura, sistema eléctrico y electrificación), Estaciones (actuaciones en vías e infraestructuras y sistema eléctrico y electrificación) y AT • Análisis por tipo de inversión: Mejora y Urbano • Análisis por líneas principales: LAV/RAC, red Convencional y medio urbano
2.1.2. Tramos/líneas con tráfico débil	Actuaciones de mejora convencional y LAV/AC	
2.2. ACCIDENTALIDAD		
2.2.1. C: Parámetros de seguridad	Actuaciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis por detalle de obra: Señalización y seguridad vial • Análisis por tipo de inversión: Seguridad y medio urbano • Análisis por líneas principales: LAV/RAC, red Convencional y medio urbano
2.2.2. F: Diferente dotación	Actuaciones de seguridad	

Fuente: Elaboración propia.

Esta agrupación permite una primera aproximación a la valoración de resultados por grupo de problemas-retos, salvo para los medioambientales, para los que no se han identificado acciones concretas, y para el sistema de gestión, que como ya se indicó no ha sido objeto de actuación en los marcos evaluados.

Para la evaluación de los retos ambientales se llevará a cabo un análisis de caso, tomando como referencia las principales inversiones realizadas en los corredores del transporte por carretera y ferrocarril, y analizando su efecto en la Red Natura.

En segundo lugar, para poder establecer la incidencia de las actuaciones cofinanciadas con Fondos europeos, y poder identificar un grupo de resultados e indicadores que permitan medirlos, se realiza un análisis sobre la representatividad de las inversiones realizadas en infraestructuras de carreteras y ferrocarril con el apoyo de los Fondos sobre el global de la red existente. Para ello, se construyen dos indicadores:

- Carreteras: % km de alta capacidad contruidos/mejorados con Fondos sobre el total de la red de alta capacidad, y sobre la vía.
- Ferrocarril: % de inversión apoyada con Fondos sobre el coste total de la línea velocidad.

Finalmente, se identifican un conjunto de resultados para los que se analizan indicadores clave a través de información procedente de fuentes secundarias.

Fase 4. Validación de resultados por el Grupo de Evaluación

Para validar los hallazgos de la evaluación, se ha vuelto a convocar al Grupo de Evaluación, en una sesión de presentación y debate con las siguientes características:

Tabla 53. Estructura y dinámica del grupo de discusión

Grupo de Discusión	
Personas asistentes	<ul style="list-style-type: none"> • Teresa Carazo Perdiguero. SG de Gestión FEDER. • María Romero Mazariegos. SG Cooperación Territorial y Desarrollo Urbano. • Dolores García Martos. Instituto de Estudios Fiscales. • Bárbara López de Quintana Palacios. Instituto de Estudios Fiscales. • Milagros Paniagua San Martin. Instituto de Estudios Fiscales. • Andrés de Bustos Guabaño. SG de Análisis y Programación • Ana M. Santos Rodríguez. SG de Análisis y Programación • Raquel Pajares Rojo. SG de Análisis y Programación • Rosa Grandío Martín. Ministerio de Fomento. • Gerardo L. Gavilanes Ginerés. DG de Programación Económica y Presupuestos. Ministerio de Fomento. • Juan Carlos Huertas de Andrés. SG Planificación de Infraestructuras y Transporte. Ministerio de Fomento • Rosa Sebastián Escolano. ADIF • Violeta González Aleñar. ADIF • Oscar Martínez Alvaro, TRANSyT. Universidad Politécnica de Madrid. SGPEPC-MINHAFP: María Muñoz Martínez, Eduardo Pallardó Comas y Blas Molina González. CONSIDERA: Ana Cirera, David Vivas y Mercedes Aguilar
Fecha y lugar de celebración	<ul style="list-style-type: none"> • Sede del MINHAFP, 31 de mayo de 2017 de 11:30 a 14:00
Temas del grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Validación de la metodología y resultados del análisis de ejecución, resultados e impactos

Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Envío con antelación la carta de invitación (enviado día 5/05). • Envío del informe resumen de evaluación y presentación el día 25 de mayo.
Desarrollo de la sesión	<p>Sesión presencial de 2,30 horas máximo de duración. Se propone siguiente dinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve presentación de la evaluación • Presentación y debate de los resultados del proceso de evaluación • Cierre de la sesión <p>Proceso de retroalimentación: envío del acta de la sesión con las principales conclusiones sobre los temas tratados a las personas participantes, y recepción de aportaciones.</p>

Una vez recogidas las observaciones, tanto las realizadas en la sesión, como posteriormente enviadas, el equipo de evaluación procederá de manera interna a cerrar proyecto.

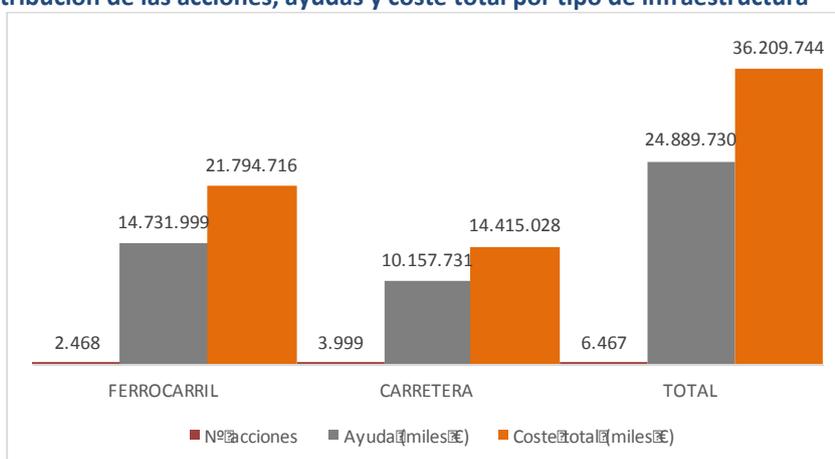
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES APOYADAS POR FONDOS EUROPEOS

7.1. Análisis global de ejecución

La cuantía de Fondos Europeos destinados al desarrollo de la red de infraestructuras de carretera y ferrocarril en los dos periodos objeto de evaluación (2000-2006 y 2007-2013), ascendieron a 24.889.730 mil euros, para un coste subvencionable de 36.209.744,2 mil euros, lo que supone un 68,7% de cofinanciación, o intensidad de la ayuda.

Se han desarrollado un total de 6.467 actuaciones, siendo mayor el número de acciones cofinanciadas en infraestructuras de carreteras (más de tres de cada cinco), aunque la cuantía de ayuda ha sido superior en ferrocarril (59,2% del total), así como el coste elegible asociado a dichas actuaciones.

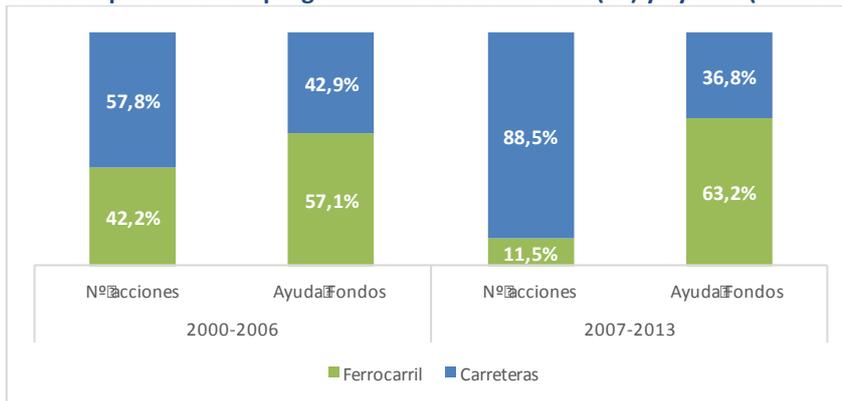
Gráfico 142. Distribución de las acciones, ayudas y coste total por tipo de infraestructura



Fuente: Elaboración propia.

La mayor concentración de Fondos en las infraestructuras ferroviarias, especialmente en el segundo periodo, guarda relación con la estrategia de los marcos programáticos, en los que se ponía de manifiesto la apuesta por el ferrocarril como vía alternativa al transporte por carretera.

Gráfico 143. Distribución por marco de programación de las acciones (nº) y ayudas (miles de €)

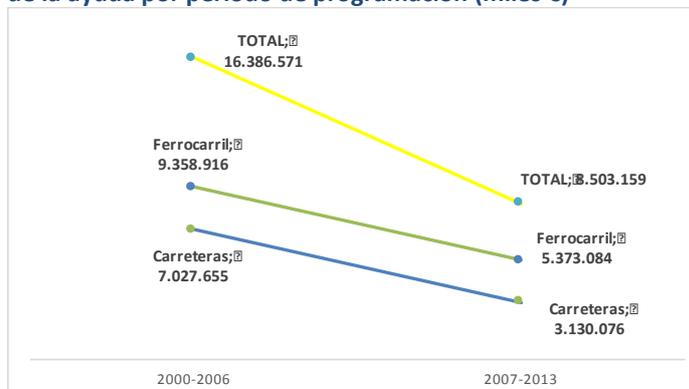


Fuente: Elaboración propia.

Entre el primer y segundo periodo de análisis se ha producido una disminución de los fondos destinados a ambos tipos de infraestructuras, acorde con la programación, que ya ponía de manifiesto la reducción del presupuesto tanto del Fondo de Cohesión como del FEDER, y que se ha visto reforzada con la crisis financiera y económica, una de cuyas consecuencias ha sido la contención y reducción del gasto público.

Para el caso de las carreteras la disminución es más pronunciada, con un descenso en la cuantía de la ayuda por encima del 50%. Ello se debe tanto a la apuesta por el ferrocarril, como medio para reducir la dependencia del transporte por carretera, como a la propia configuración de las regiones (algunas dejaron de ser elegibles o vieron fuertemente reducido el apoyo de la política regional europea), así como al propio destino autorizado de los fondos.

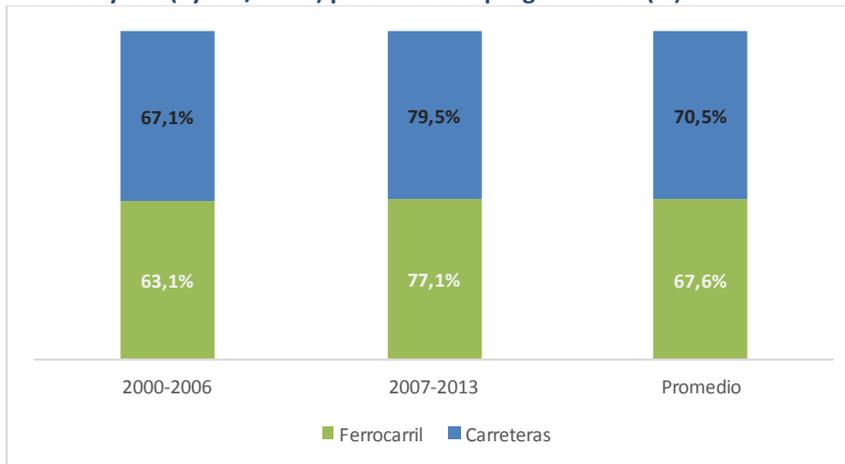
Gráfico 144. Evolución de la ayuda por período de programación (miles €)



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, al poner en relación la ayuda con el coste subvencionable (intensidad de la ayuda), se comprueba una mayor proporción de inversión cubierta en las actuaciones de carreteras (70,5% en promedio), que para las obras en el ferrocarril (67,6% en promedio).

Gráfico 145. Intensidad ayuda (ayuda/coste) por marco de programación (%)



Fuente: Elaboración propia.

La intensidad de la ayuda, además, es mayor en el segundo período, lo que se explica, en parte, por la reducción de la inversión estatal, y por la aplicación del principio de concentración del gasto, de manera que se destinan más recursos a un menor número de actuaciones y sectores.

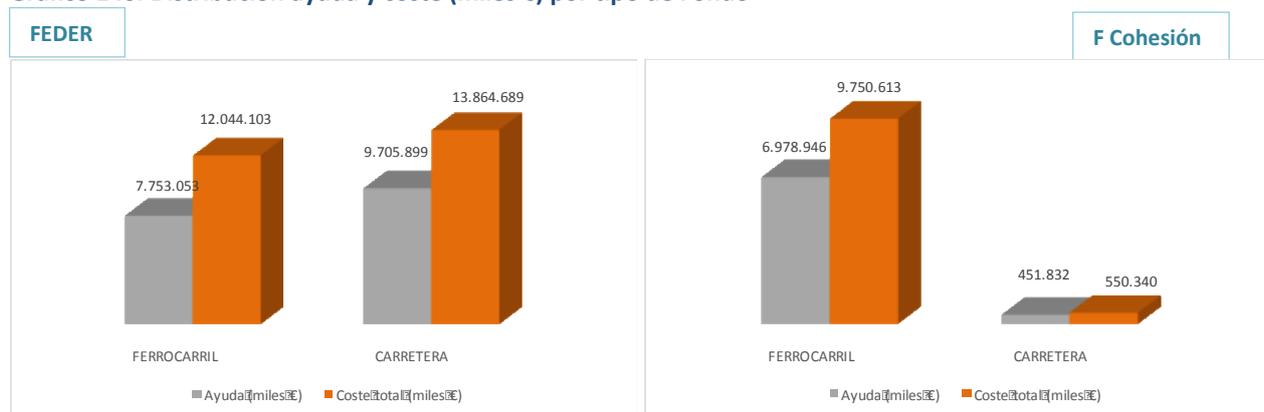
En todo caso, esta diferencia de intensidad entre las actuaciones en carretera y ferrocarril se debe al peso y tipo de Fondo que cofinancia prioritariamente cada tipo de infraestructura, y a los porcentajes máximos subvencionables por región.

Ejecución por tipo de fondo

Al diferenciar por tipo de fondo, el FEDER ha supuesto el 70% (17.458.952 miles €), de las ayudas destinadas al desarrollado de infraestructuras del transporte por carretera y ferrocarril en el total del periodo evaluado. El Fondo de Cohesión en ambos periodos alcanzó los 7.430.778 miles de € (30% de los Fondos), especialmente por las ayudas recibidas en el 2000-2006.

En la distribución de las ayudas por tipo de infraestructura destaca la alta concentración del Fondo de Cohesión en las de ferrocarril, en concreto en la red de alta velocidad, lo que es coherente con la programación del propio fondo. El FEDER, por su parte, ha destinado más de la mitad de la ayuda a inversiones en infraestructuras de carretera, y el 44% de la ayuda al ferrocarril.

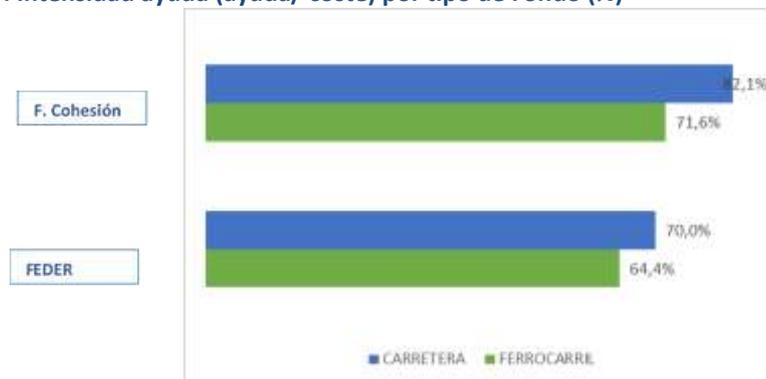
Gráfico 146. Distribución ayuda y coste (miles €) por tipo de Fondo



Fuente: Elaboración propia.

En términos de intensidad de la ayuda por tipo de fondo, el porcentaje del coste cofinanciado ha estado en sintonía con la establecida en los Reglamentos²⁶, si bien no se alcanzaron los límites máximos permitidos. Para el caso del ferrocarril, la intensidad de ayuda es muy similar entre los Fondos; y en carreteras el Fondo de Cohesión sí que se aproxima a los límites superiores de cofinanciación (hay que tener en cuenta que las actuaciones en carreteras cofinanciadas por el Fondo de Cohesión sólo se encuentran en el período 2000- 2006, y son un número limitado).

Gráfico 147. Intensidad ayuda (ayuda/ coste) por tipo de Fondo (%)



Fuente: Elaboración propia.

Ejecución por tipo de regiones

Un primer análisis territorial se establece a partir de los tipos de regiones definidos en cada período de programación y la distribución de la ayuda. En este análisis hay que tener en cuenta dos premisas:

- Se han distribuidos las ayudas del FC en las regiones en las que se han ejecutado los tramos de obras. Aunque la gestión de este Fondo es responsabilidad de la Administración general del Estado, a efecto de evaluar los resultados e impactos de la ayuda europea se ha considerado más coherente tener en cuenta los proyectos ejecutados en cada territorio, con independencia de quién sea el órgano gestor de los mismos.
- Si bien el período 2007-2013 contempla hasta 4 tipos de regiones, se ha optado por realizar un tratamiento conjunto de las regiones por su proximidad en las características que las definen. De esta manera, bajo Regiones convergencia se aglutinan las Regiones Convergencias y las Phasing-in; y bajo la denominación Regiones Competitividad se adicionan las Phasing-out y las Regiones Competitividad.

Aunque no son comparables los tipos de regiones entre ambos períodos, pues no se incluyen las mismas Comunidades y Ciudades Autónomas en cada tipo, sí que se puede afirmar que en ambos períodos existe una importante diferencia en las ayudas para cada tipo de regiones, siendo las que tienen un menor desarrollo relativo y más distancia respecto a los valores medios europeos (renta, PIB, empleo, etc.), en las que más recursos se invierten (Andalucía, Galicia, Castilla-La Mancha y Extremadura).

²⁶ Reglamento (CE) nº1828/2006 de la Comisión, de 8 de diciembre de 2006, por el que se fijan normas de desarrollo para el Reglamento (CE) nº 1083/2006 del Consejo, por el que se establecen las disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión, y el Reglamento (CE) nº1080/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

De esta forma, las regiones Objetivo 1 con 4.986 actuaciones (77% del total de ambos periodos), contabilizan ayudas de ambos fondos por importe de 11.021.8080 miles de euros, que supone un 67% de la ayuda 2000-2006, y 44% del total, y las regiones Convergencia (que registran 789 actuaciones), recibieron 8.218.748 miles de euros; 96,7% del presupuesto 2007-2013, y 33% del total de Fondos.

Gráfico 148. Distribución de las ayudas de los Fondos por marco de programación y tipo de región



Fuente: Elaboración propia.

En las regiones Objetivo 2 y competitividad, que son las de mayor riqueza y nivel de desarrollo relativo, se ha acometido obras de infraestructuras, sobre todo, por la gestión unificada del Fondo de Cohesión, frente el FEDER, que si responde a la programación de necesidades territorial.

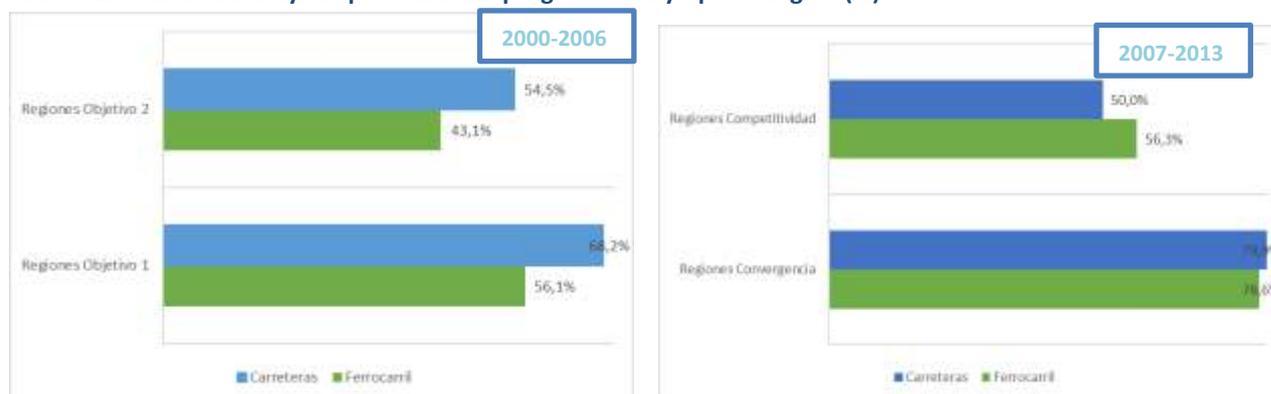
En el período 2000-2006 las cantidades destinadas a los proyectos de ferrocarril son muy similares entre regiones, existiendo una gran diferencia en las cantidades invertidas en infraestructuras de carreteras, debido especialmente a la mayor necesidad de desarrollo de la red de carreteras en las regiones Objetivo 1, y la elegibilidad del gasto en cada tipo de región.

Por su parte, en el periodo 2007-2013 la distribución es más desequilibrada por tipo de región y tipo de infraestructura, constatándose la tendencia de las regiones más alejadas de la convergencia a destinar una mayor proporción de fondos al desarrollo de la red ferroviaria, aunque aun manteniendo una fuerte inversión en la red de carreteras.

En cuanto a la intensidad de la ayuda, en el período 2000-2006 tanto las regiones Objetivo 1 como las Objetivo 2 alcanzan una mayor tasa de cofinanciación en las inversiones de carreteras, quedando las inversiones en ferrocarril en tasas inferiores al 60% y 50%, respectivamente.

Por su parte, en el período 2007-2013 se reducen las diferencias en los porcentajes de cofinanciación entre las inversiones en carretera y ferrocarril por tipo de región, en sintonía con el mayor peso que en el segundo período se asigna al ferrocarril en los fondos, que en el caso de las regiones competitividad logra pasar la tasa de cofinanciación de las actuaciones en carreteras.

Gráfico 149. Intensidad ayuda por marco de programación y tipo de región (%)

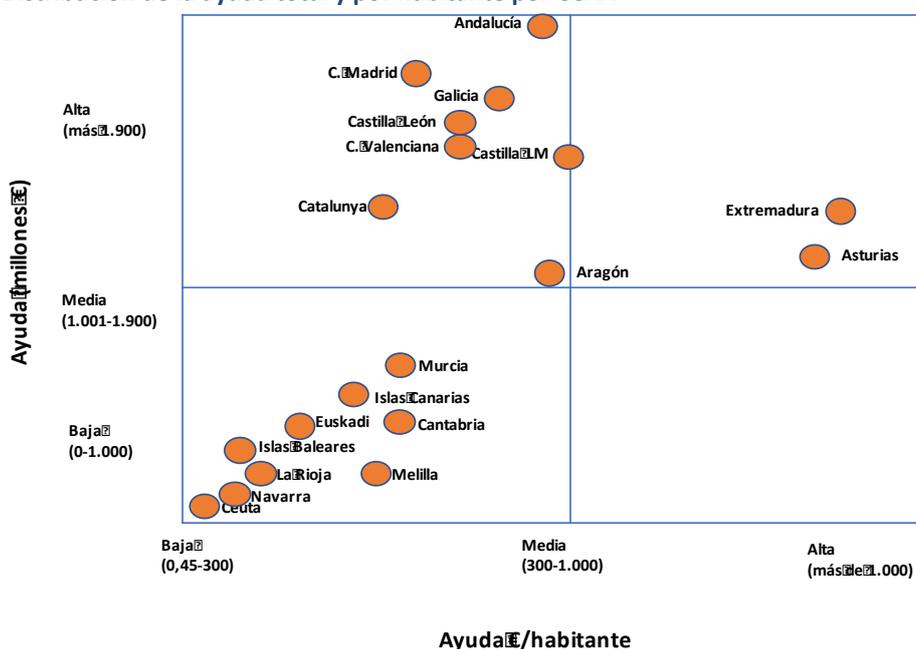


Fuente: Elaboración propia.

Para análisis de ejecución de las ayudas europeas para inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril por Comunidad Autónoma se combinan dos indicadores: el de valor absoluto de la ayuda proveniente del FEDER y Fondo de Cohesión ejecutada en cada territorio, y el de estos fondos en relación a la población. Para este cálculo se considera la población residente a 1 de enero de 2016 del INE, que es una estadística de síntesis y análisis elaborada a partir de resultados procedentes de diferentes fuentes sobre la evolución demográfica.

El análisis de ejecución de las ayudas en cada CC.AA, en términos absolutos y per cápita, permite agrupar las regiones en dos categorías principales de inversión: las de baja concentración de la ayuda, que reúne las regiones más desarrolladas (Navarra, Cantabria, La Rioja y Euskadi), junto con las Islas Baleares y Canarias y Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, y las de alta concentración de la ayuda, donde además de las regiones relativamente más atrasadas (Andalucía, Galicia, Extremadura, Castilla La Mancha, Asturias, Castilla León), se incluyen aquellas en las que se han concentrado más actuaciones en líneas de alta velocidad cofinanciadas por el FC (Madrid, Catalunya y Aragón).

Gráfico 150. Distribución de la ayuda total y por habitante por CCAA



Fuente: Elaboración propia.

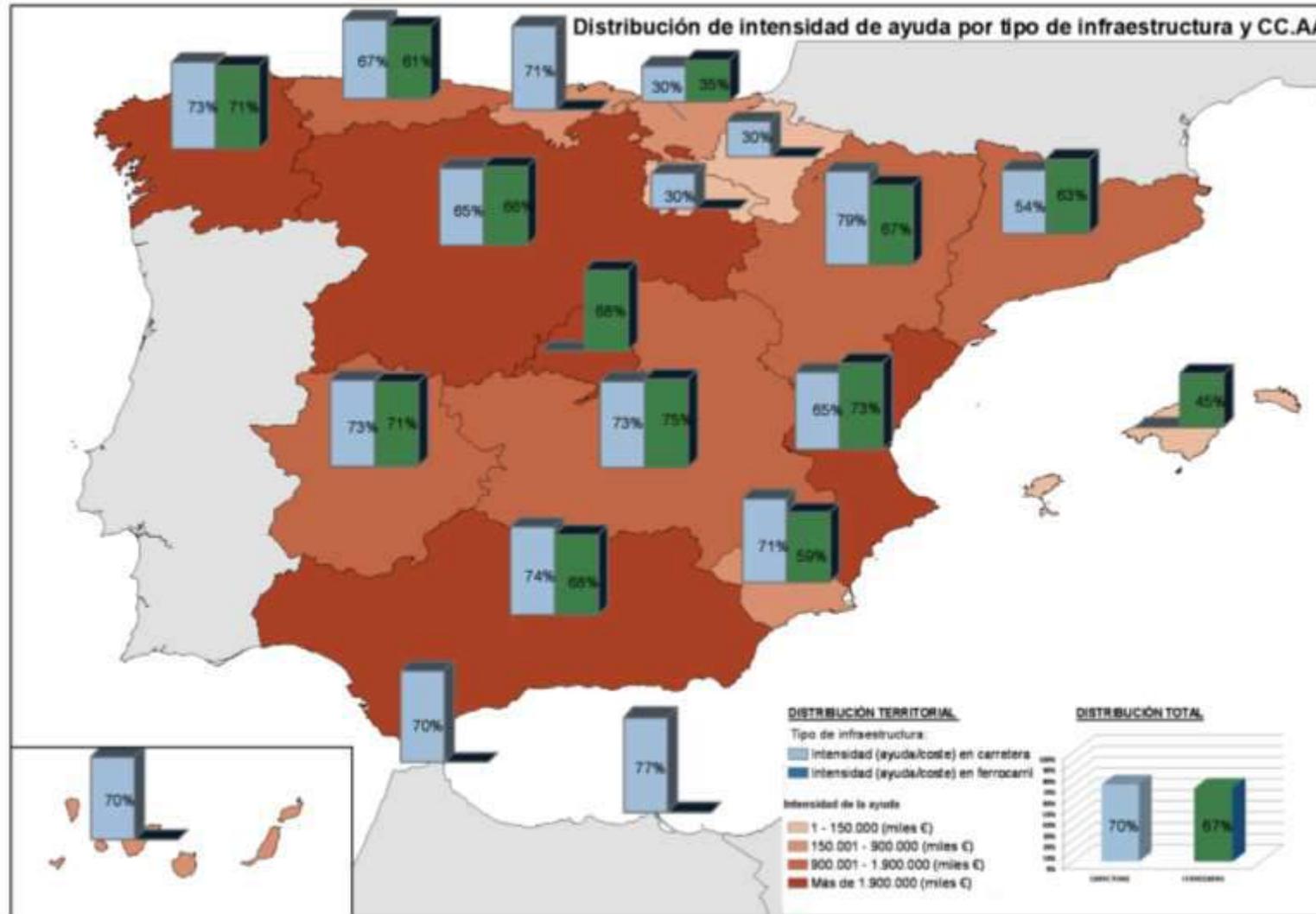
La ejecución por habitante arroja una alta dispersión en la cantidad invertida según cada Comunidad Autónoma, teniendo en un extremo a Extremadura y Asturias con 1.390 y 1.180, €/habitante, respectivamente, y en el opuesto a Ceuta, con 0,45 €/habitante, y Navarra con 16 €/habitante.

- En carreteras, Extremadura se sitúa como la Comunidad con mayor intensidad de ayuda por habitante, con 957 €/habitante, seguida de Asturias y Castilla La Mancha (con 630 y 515 €/habitante). En el extremo opuesto, junto a Ceuta se encuentra Navarra con 16 €/habitante y País Vasco con 28 euros por persona.
- En ferrocarril, Aragón con 679 €/habitante presenta la mayor intensidad, seguida de Castilla y León y Asturias (554 y 550 €/habitante); siendo Islas Baleares con 25 €/habitante la que presenta menor intensidad, seguida de País Vasco y Murcia (44 y 158 €/habitante respectivamente).

Otro indicador que permite analizar la distribución territorial de los fondos es la intensidad de la ayuda. Se comprueba que los intervalos de cofinanciación, en congruencia con el tipo de región y los porcentajes de gasto establecidos en los reglamentos de los Fondos, oscilan entre el 71-72% de Andalucía y Galicia, y el 30% de La Rioja y Navarra, en las que solo se ha invertido en infraestructuras de carreteras.

- Para las Comunidades Autónomas que fueron Objetivo 1 y Convergencia (Andalucía, Extremadura, Castilla La Mancha, Galicia), el porcentaje de la ayuda sobre el coste total en ambos tipos de infraestructuras supera el 70%.
- En las regiones Objetivo 1 y Phasing-out (Murcia, Asturias y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla), y Phasing-in (Castilla León, Valencia e Islas Canarias) la intensidad de la ayuda sitúa entre el 60% y el 70%, siendo más elevado el porcentaje de ayuda en infraestructuras de carreteras que de ferrocarril.
- Para las regiones Objetivo 2 y Competitividad (Navarra, La Rioja, Euskadi) la ayuda se sitúa en el 30% del coste, y en el 45% en el caso de las Islas Baleares). En el resto de Comunidades Autónomas (Madrid, Catalunya y Aragón) la cofinanciación es más alta (entre el 50%-60%) por la imputación de las obras de alta velocidad cofinanciada con Fondo de Cohesión.

Mapa 9. Intensidad de la ayuda (ayuda/coste) por Comunidad Autónoma (%)



Fuente: Elaboración propia.

Para las inversiones en carreteras, Aragón con un 79% representa el valor mayor de cofinanciación de los Fondos, y La Rioja y Melilla con un 30% están en el extremo inferior de intensidad de la ayuda. En la Comunidad de Madrid y las Islas Baleares no se registran inversiones en carreteras; en nueve regiones la intensidad es superior al 70% (Andalucía, Aragón, Cantabria, Castilla La Mancha, Ceuta, Extremadura, Galicia, Islas Canarias, Murcia), en cuatro este indicador se sitúa entre el 70 y el 50% (Asturias, Cataluña, Castilla y León, Comunidad Valenciana) y en el resto (País Vasco, La Rioja, Melilla y Navarra), la cofinanciación de las obras ha sido del 30%.

En ferrocarril, la Comunidad de Castilla la Mancha con un 75% es la que presenta la mayor intensidad y el País Vasco con el 35% presenta el menor valor, mientras que en 6 Comunidades Autónomas no hay inversión cofinanciadas por Fondos europeos (Cantabria, Ceuta, Islas Canarias, La Rioja, Melilla, Navarra). A diferencia de las obras en carreteras, en ferrocarril predomina el intervalo de cofinanciación del 50% al 70% en el porcentaje de la intensidad con un total de 6 Comunidades (Andalucía, Asturias, Cataluña, Castilla y León, Comunidad de Madrid, Murcia), y el número de Comunidades con valor superior al 70% son sólo cuatro (Castilla La Mancha, Extremadura, Galicia, y Comunidad Valenciana).

Ejecución por tipo de agente

Acorde con la definición y delegación de competencias del Estado, son varios los agentes que intervienen en la financiación y ejecución de las obras de infraestructuras²⁷. Los agentes identificados son los siguientes:

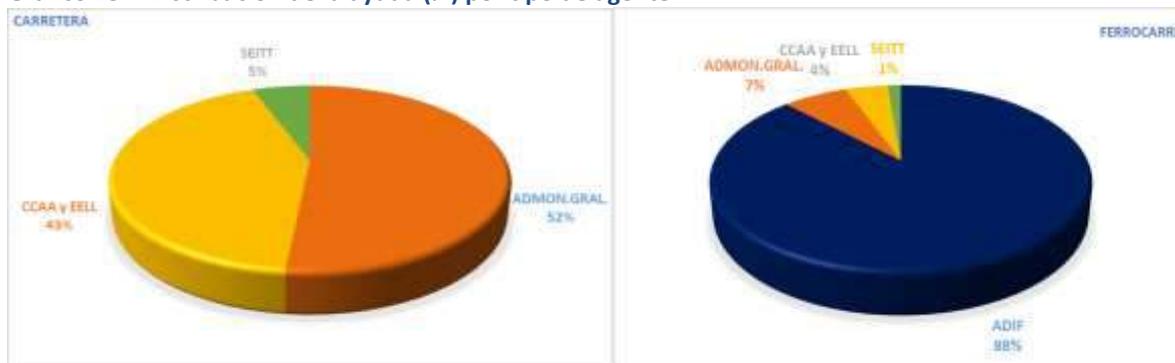
- El Ministerio de Fomento que, mediante las correspondiente Direcciones Generales, promueve las infraestructuras de transporte por carreteras y ferrocarril, principalmente obras en la media distancia.
- Las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales han gestionado ayudas del FEDER.
- ADIF es la entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Fomento responsable de potenciar el transporte ferroviario a través del desarrollo y gestión de las infraestructuras, teniendo como objetivo la construcción de líneas de ferrocarril y la gestión de su explotación.
- La SEITT (Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre) es una sociedad mercantil estatal que tiene por objeto el proyecto, construcción, conservación, explotación y promoción de las infraestructuras del transporte terrestre (para todos los modos) de titularidad estatal, y por cuenta de la Administración General del Estado. Esta Sociedad está presente tanto en obras de infraestructuras de carreteras como de ferrocarril.

El análisis de ejecución de las inversiones en los dos periodos pone de relieve que la Administración General del Estado, (a través principalmente de la Dirección General de Carreteras) ha sido el agente responsable de más de la mitad de las obras en la red de carreteras, siendo las Comunidades Autónomas y los Entes locales el otro agente que más porcentaje de ayuda ejecuta (43%). La SEITT tiene una participación casi residual.

²⁷ En la exposición de motivos de la Ley 31/2015, de 29 de septiembre, de carreteras se establece que "...a la Administración General del Estado le compete proporcionar servicio al tráfico de largo recorrido uniendo los núcleos de población más importantes y al que se dirige a los principales puntos de conexión del territorio nacional con las redes de los países vecinos, con los principales centros logísticos, etc., todo ello en los términos que se establecen en esta ley. Corresponde a las Administraciones Autonómicas y Locales, por otra parte, hacerse cargo del servicio de distribución del tráfico desde la red de largo recorrido hasta los distintos puntos del territorio de su ámbito territorial siendo su papel por tanto complementario pero fundamental para lograr una óptima accesibilidad al territorio."

Este reparto es acorde con la distribución competencial en materia de carreteras, y con la contenida en los documentos de programación de Fondos, en los que se recoge la capacidad de los entes territoriales para ejecutar los Fondos, que se refleja en la inclusión en los programas operativos regionales de actuaciones específicas.

Gráfico 151. Distribución de la ayuda (%) por tipo de agente



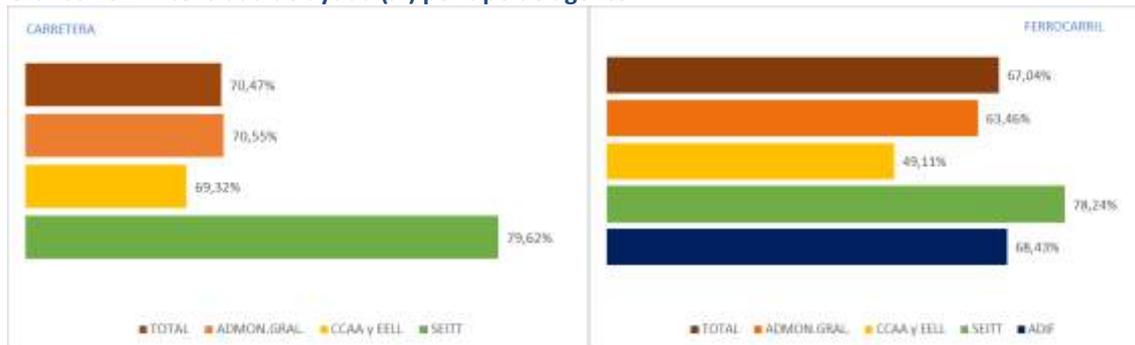
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las actuaciones en el ferrocarril, ADIF concentra el mayor porcentaje de ayuda ya que tiene delegadas las competencias de administrador (explotación y mantenimiento) de las infraestructuras ferroviarias, y es responsable de la construcción de nuevas líneas por encargo del Estado. Junto a la red gestionada directamente por la Administración Central y la SEITT, han concretado el 96% del total de las ayudas.

El porcentaje residual de las CCAA y entidades locales se corresponde con las obras realizadas para líneas de metro (como las de Bilbao y Granda), o por acuerdos específicos para colaborar en algunas obras.

La distribución de la intensidad de ayuda entre agentes es dispar entre tipos de infraestructuras. En el caso de las inversiones en carreteras la intensidad por agente es muy próxima al promedio (en torno al 70%), tanto para la administración central como para los entes territoriales. En el caso del ferrocarril, la intensidad de la ayuda se encuentra más dispersa respecto a la media marcada por ADIF y la Administración Central.

Gráfico 152. Intensidad de ayuda (%) por tipo de agente



Fuente: Elaboración propia.

En ambos casos la SEITT concentra la mayor intensidad de la ayuda, aunque como se ha visto tiene escasa representatividad en el total de obras.

7.2. Análisis de ejecución por tipo de infraestructuras

El análisis de ejecución por tipo de infraestructura valora la distribución de las ayudas que han cofinanciado las inversiones en la red de carreteras y ferrocarril, y su coherencia con la planificación en función de su tipología: redes de alta capacidad y velocidad, convencional y actuaciones en el medio urbano.

La relevancia de este análisis se concreta en los siguientes aspectos a contrastar:

- En los documentos de planificación se hace una apuesta decisiva por la alta capacidad y alta velocidad, en tanto que proporciona soluciones de accesibilidad efectivas, mejoras de la calidad del servicio y en seguridad, así como un menor impacto ambiental.
- Los documentos marco también prevén la actuación en la red convencional y urbana para solventar problemas de conexión, de estrangulamiento, así como para mejorar la red existente, aumentando su capacidad y calidad.

Si bien en la evaluación de resultados se analizan en detalle estos aspectos, en este apartado se aportan los datos globales lo que pone de manifiesto en qué tipo de infraestructura se ha actuado de manera más intensa (en términos de concentración de ayuda), consiguiendo una primera aproximación respecto al tipo de inversión en infraestructura más apoyada en el conjunto del Estado y de forma territorializada.

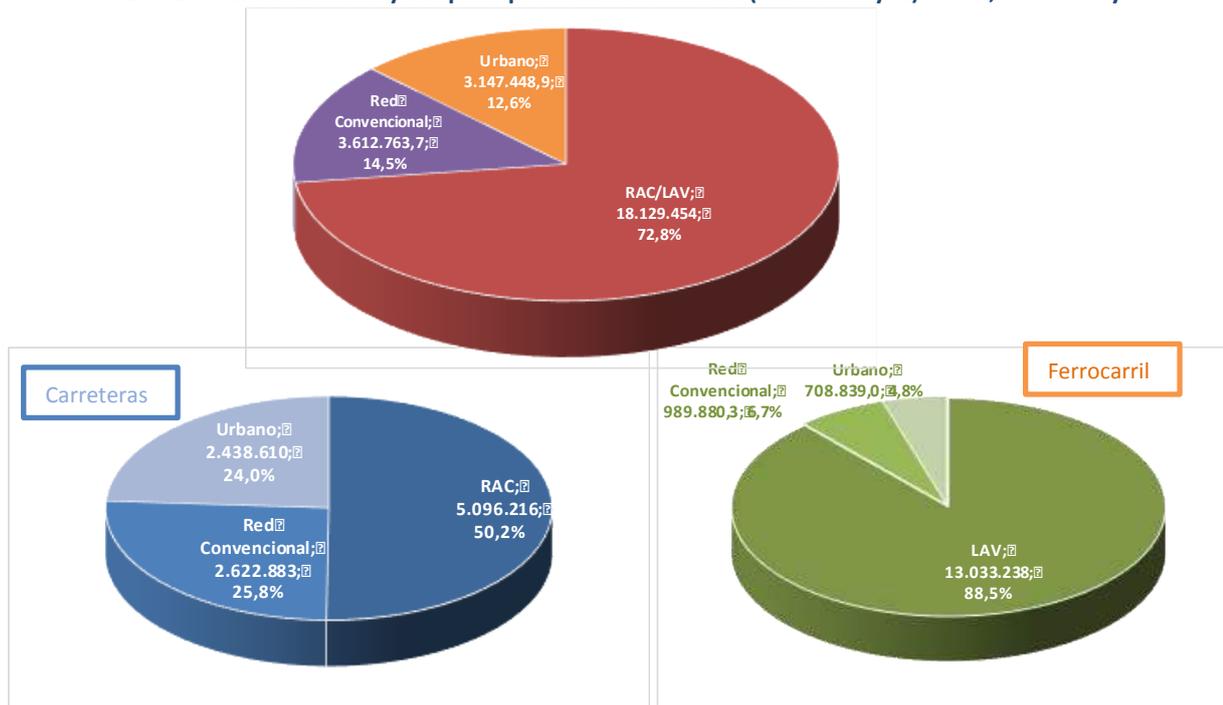
Las infraestructuras que han recibido el mayor porcentaje de ayudas (casi tres de cada cuatro euros) han sido las de alta capacidad y alta velocidad, en consonancia con lo establecido en los marcos de programación y en los documentos de planificación del sector. Por su parte, las actuaciones en la red convencional y las desarrolladas en el ámbito urbano se encuentra en proporciones muy próximas.

En las infraestructuras de carreteras, la inversión se encuentra más repartida entre los diferentes tipos de vías, aunque la de alta capacidad concentra el 52% del total de las ayudas de ambos periodos de evaluación. Las actuaciones urbanas, que son las que tienden a resolver los problemas de congestión y accesos a los núcleos de población, zonas industriales y comerciales, a servicios públicos y otras infraestructuras, como las aéreas y portuarias, han concentrado el 24% de las ayudas de los fondos, y la red convencional, que es la de mayor peso en la red de carreteras, ha recibido el 25,8% restante.

Esta distribución de las inversiones responde a los planteamientos sectoriales, en los que, junto a la potenciación de la red de alta capacidad, se apuesta por las actuaciones sobre la red convencional y la urbana, tanto para solventar cuestiones de conectividad como para su mantenimiento.

Para el caso del ferrocarril, la inversión se ha concentrado en las líneas de alta velocidad (88% de los fondos), en detrimento de las actuaciones en la red convencional y en los entornos urbanos, lo que pone de manifiesto que se han seguido los planteamientos iniciales de la programación sectorial: la apuesta por la alta velocidad en el ferrocarril.

Gráfico 153. Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura (miles de € y %). Total, carretera y ferrocarril



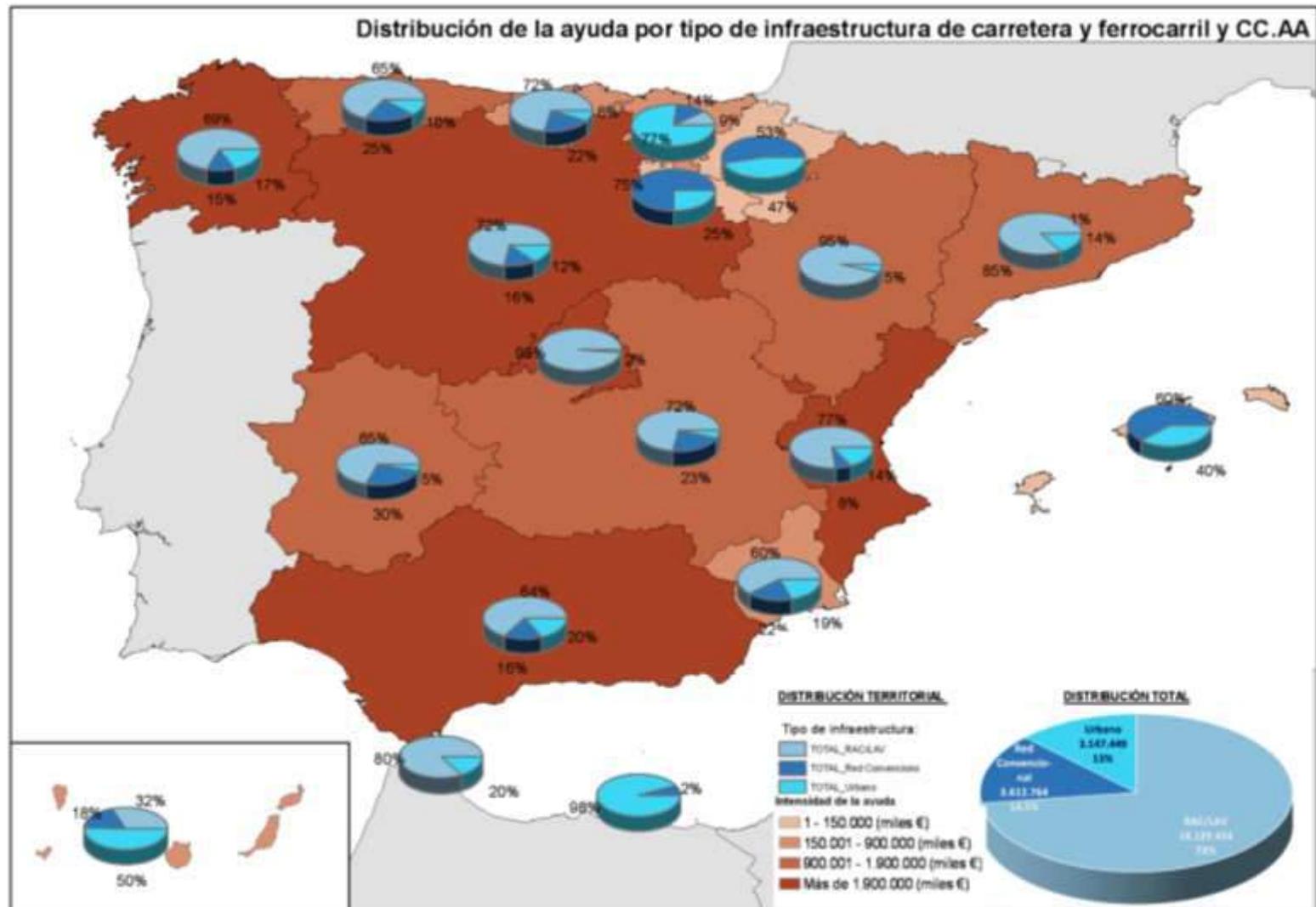
Fuente: Elaboración propia

La distribución territorial de las ayudas por tipo de infraestructura refleja la mayor inversión en las de alta capacidad en aquellas regiones que tradicionalmente han presentado un mayor déficit en las mismas, mientras que en las regiones más desarrolladas se ha intervenido más en el ámbito urbano. La excepción a esta dinámica la presenta la Comunidad de Madrid, que al ser nodo central de la red de alta velocidad cuenta con una importante concentración de fondos (procedentes del Fondo de Cohesión) para este tipo de infraestructuras. En lo que respecta a la red convencional, son las regiones que se han visto afectadas por problemas de conexión interna o hacia otras regiones las que dedican un mayor porcentaje a esta tipología.

Al analizar la distribución de los Fondos por Comunidad y destino según tipo de infraestructura podemos agrupar las regiones de la siguiente forma:

- Las que concentran un mayor porcentaje de Fondos en infraestructuras de alta capacidad y velocidad se da en la Comunidad de Madrid (98,4%), Aragón (94,8%), Cataluña (85,3%), y Comunidad Valencia (77,0%).
- Las comunidades con alto porcentaje en la red de alta capacidad y velocidad (en torno al 60-70%), pero con peso significativo y proporcional en los otros modos: Galicia, Cantabria, Andalucía, Extremadura, y Castilla León y Castilla-La Mancha.
- Las Comunidades con un mayor peso de inversión en la red convencional son Ceuta (80,3%), La Rioja (75,2%), Islas Baleares (60,1%) y Navarra (53,3%).
- Las Comunidades con un mayor porcentaje de ayuda en obras de infraestructura en el ámbito urbano, que son la Ciudad Autónoma de Melilla (97,9%), el País Vasco (76,6%), Canarias (59%) y Navarra (46,7%).

Mapa 10. Distribución ayuda por tipo de infraestructura y Comunidad Autónoma.



Fuente: Elaboración propia.

Diferenciado entre carreteras y ferrocarril, en dos Comunidades Autónomas no se registran ayudas para el desarrollo de las infraestructuras de carreteras, Comunidad de Madrid e Islas Baleares; y en cuatro Comunidades (Cantabria, Islas Canarias, La Rioja, y Navarra), y las dos Ciudades Autónomas no se han cofinanciado inversiones en infraestructuras ligadas al ferrocarril.

En cuanto a las infraestructuras de transporte por carreteras, las regiones con un mayor volumen de ayudas para la finalización de la red de alta capacidad son las mismas que han invertido prioritariamente en alta velocidad, a excepción de la Comunidad Valenciana, que concentra más recursos en el ámbito urbano, lo que puede deberse a la propia configuración de la región, y el importante tráfico estacional hacia los principales núcleos de población que provoca el turismo; y el caso de la Comunidad de Madrid antes comentado.

Por su parte, Ceuta y La Rioja concentran la ayuda en las actuaciones en la red convencional; y en Melilla se registra el 97% de la ayuda en las infraestructuras del ámbito urbano.

El tercer grupo de regiones con un reparto más equilibrado en las inversiones por tipo de infraestructura es más numeroso al analizar individualmente las inversiones de carreteras. Así, además de Andalucía, Galicia, Cantabria, Extremadura, y Castilla León y Castilla-La Mancha, esta distribución de fondos se da en Murcia y Valencia.

Mapa 11. Distribución ayuda por tipo de infraestructura y Comunidad Autónoma. Carreteras



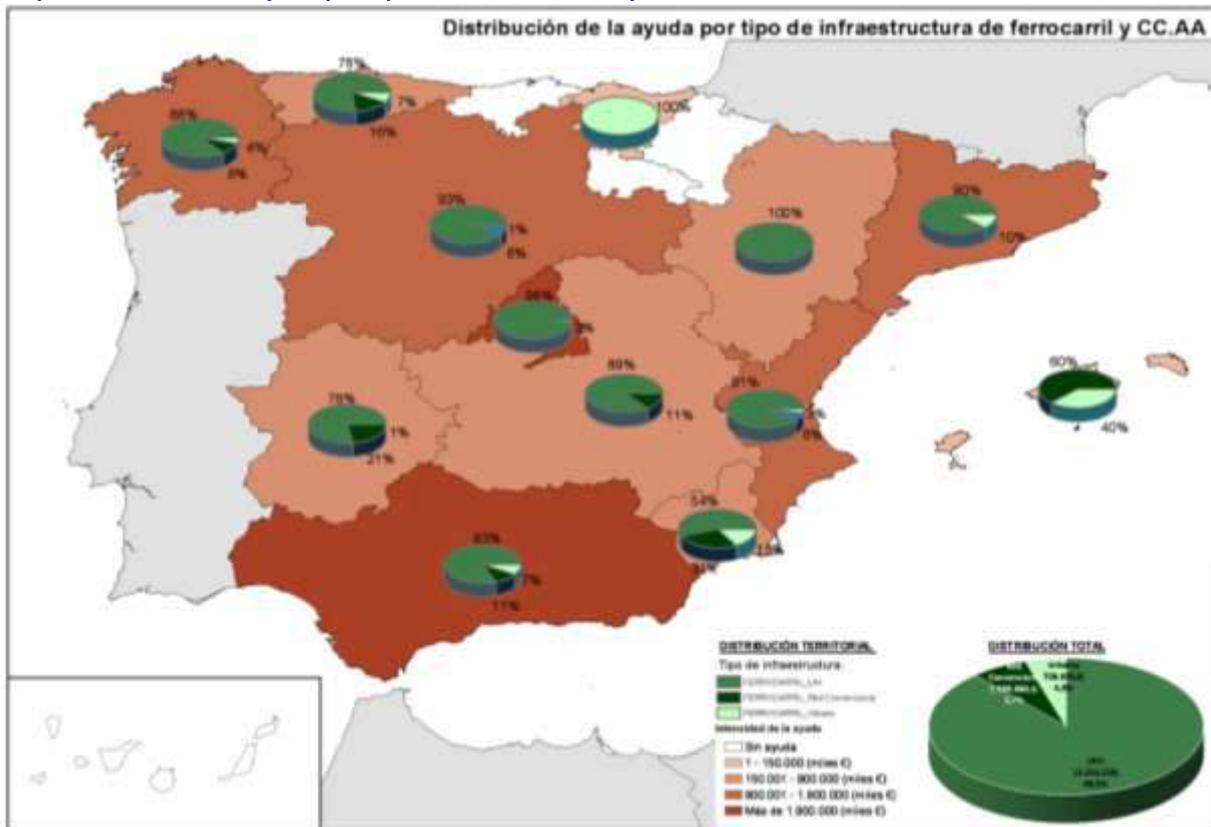
Fuente: Elaboración propia.

Para el ferrocarril, además de las Comunidades y Ciudades Autónomas en las que no se destina ayudas al desarrollo de este modo, Islas Baleares y el País Vasco no computan Fondos para la Alta Velocidad, encontrándose en el lado opuesto Aragón que destina el 100% de la ayuda europea en ferrocarril a la Alta Velocidad.

Islas Baleares destina sus fondos en un 60 – 40 a la red convencional y a la urbana, mientras que el País Vasco lo concentra en el ámbito urbano (100%). En la Comunidad de Madrid y Cataluña tampoco se han realizados obras con fondos en la red convencional; para la primera el 98,4% se dirige a la Alta

Velocidad (no hay que olvidar el carácter de nodo central de esta Comunidad y de la ciudad de Madrid en particular, en el diseño del trazado de la red ferroviaria); en Cataluña la inversión en el ámbito urbano es mayor (10,2%).

Mapa 12. Distribución ayuda por tipo de infraestructura y Comunidad Autónoma. Ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

7.3. Análisis de ejecución por tipo de infraestructuras

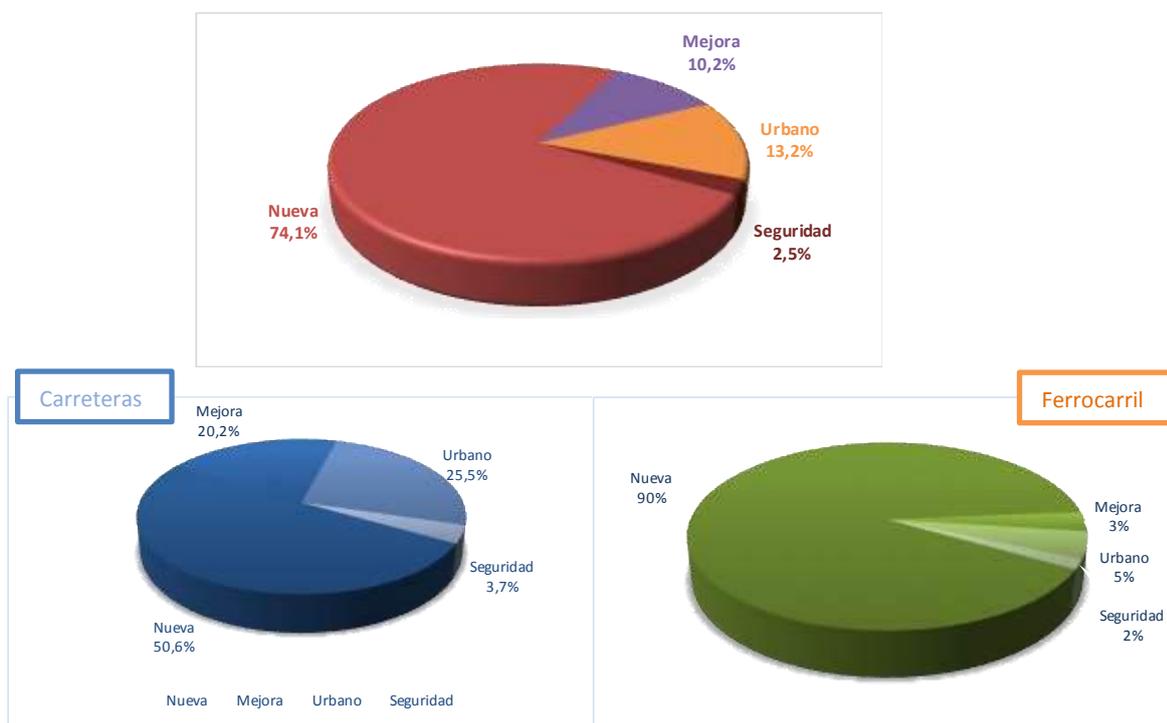
El análisis de ejecución por tipo de inversión aporta una visión general del destino de las ayudas según su finalidad: obra nueva, mejora y acondicionamiento, actuaciones en el ámbito urbano y acciones para mejorar la seguridad.

El mayor porcentaje de ayudas se han dirigido a la obra nueva (tres cuartos de la ayuda), siendo las actuaciones para la mejora de la seguridad las que cuentan con una cantidad menor (2,5% del total de la ayuda). No obstante, hay que señalar que la obra nueva ya incorpora los elementos de seguridad necesarios, por lo que, si bien son menores los porcentajes de ayudas que se destinan de forma directa a actuaciones de seguridad, sí existe la preocupación por reducir los problemas de accidentabilidad de las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril.

En el caso de las infraestructuras de carreteras, el porcentaje destinado a obra nueva desciende considerablemente, en favor tanto de las obras de mejora y las realizadas en el ámbito urbano. Esto se debe, fundamentalmente, a las labores de mejora y acondicionamiento de la red ya existente, pues este modo es el más desarrollado y ya se cuenta con un importante stock que requiere labores de conservación.

Por su parte, en el caso de las actuaciones en ferrocarril, si se destina un alto porcentaje a obra nueva (90%), cuyo destino principal es la alta velocidad. Las obras realizadas en el ámbito urbano son las segundas que más ayudas reciben, especialmente para la mejora y construcción de estaciones ferroviarias.

Gráfico 154. Distribución total ayudas por tipo de inversión (%)



Fuente: Elaboración propia.

Las Comunidades que concentran más ayuda siguen un mismo patrón de inversión por tipo de obras, si bien con distintas intensidades del tipo sobre el total de cada región. Para todas, prima la obra nueva; todas le destinan más de dos tercios a este tipo de obra, destacando la Comunidad de Madrid que destina casi todos sus fondos (98,4%) a obra nueva. En segundo lugar, el mayor destino es la obra en el ámbito urbano, seguida de las obras de mejora y por último las de elementos de seguridad. Esta

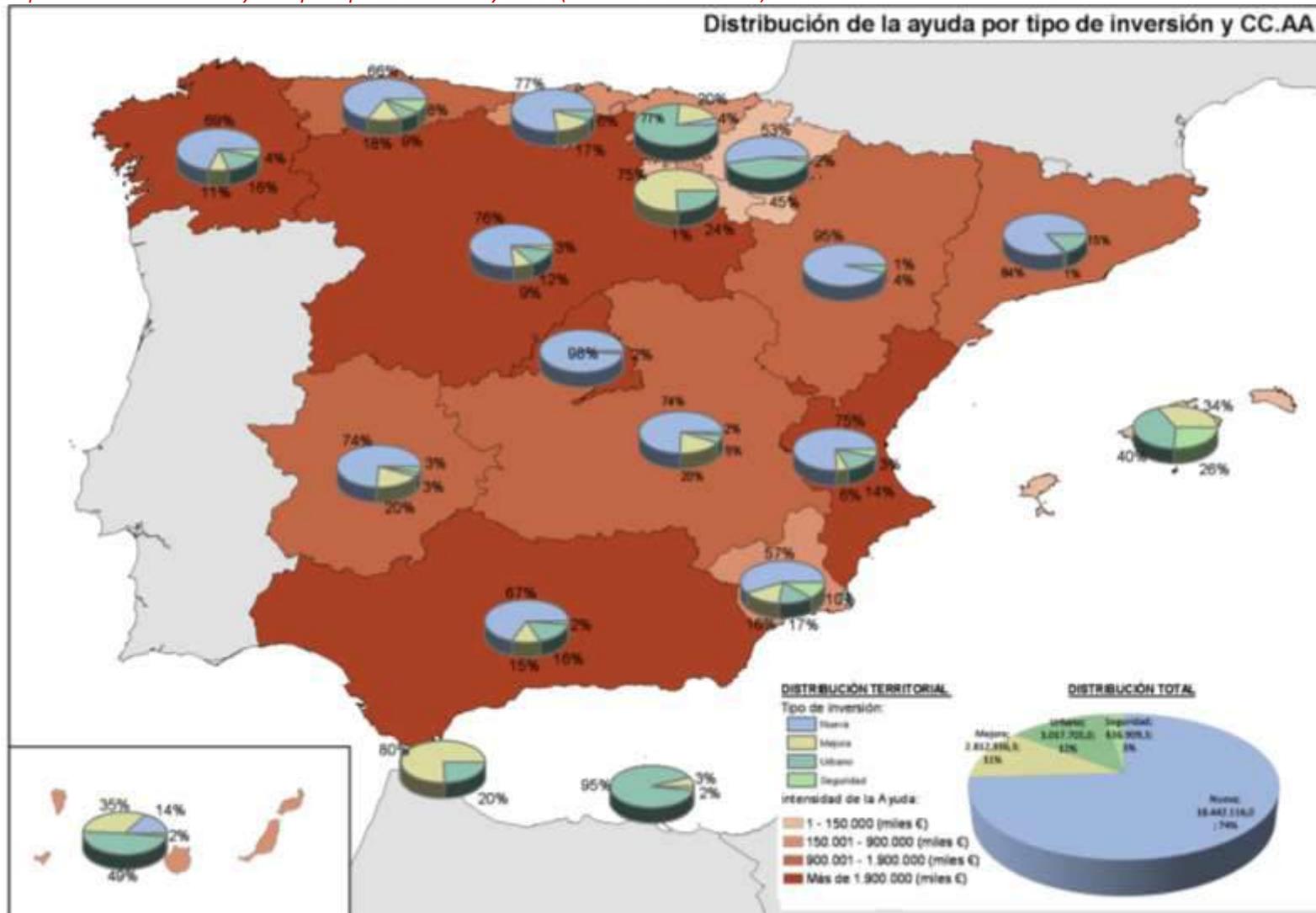
última cifra hay que leerla con cautela, porque como ya se ha mencionado con anterioridad, los elementos de seguridad también se incorporan de manera integral en los proyectos de obra nueva.

Por Comunidades Autónomas, la Comunidad de Madrid (98,4%), Aragón (94,8%) y Cataluña (84,5%) son las que más ayuda destinan a la obra nueva, en el extremo opuesto se encuentran Ceuta, La Rioja, Melilla, e Islas Baleares que no destinan fondos a este tipo de obra.

El destino principal de fondos para Ceuta y La Rioja es la obra de mejora, que destinan respectivamente el 80,3% y el 75,2% del total de sus fondos. Por el contrario, Navarra y la Comunidad de Madrid no dedicaron ayuda a este tipo de obra.

Por último, todas las regiones destinan ayudas a las obras en el ámbito urbano, destacando Melilla que destina el 95,6% y el País Vasco que dedica más de tres cuartas partes de los fondos a las obras urbana. En el extremo opuesto, la Comunidad de Madrid destina un 1,6%, Aragón 4,5% y Castilla La Mancha 4,6%.

Mapa 13. Distribución de ayudas por tipo de inversión y CCAA (% sobre totales CCAA)

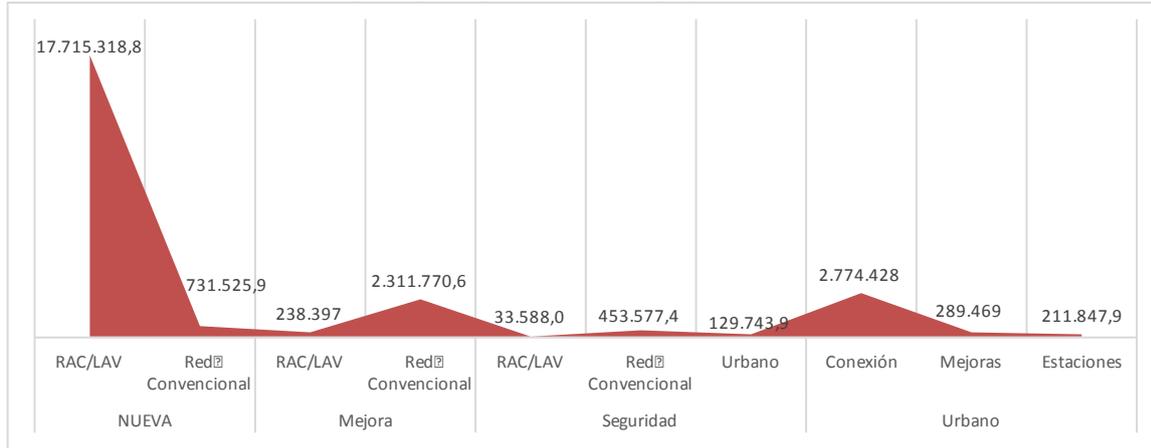


Fuente: Elaboración propia.

El cruce del tipo de infraestructura con el tipo de inversión pone de relieve que la mayor parte de los fondos ha ido destinado a cofinanciar obra nueva de alta capacidad, mientras que las ayudas para la mejora y acondicionamiento se ha centrado principalmente en la red convencional.

Las obras en el ámbito urbano han ido destinadas principalmente al desarrollo de nuevas conexiones, aspecto directamente relacionado con los problemas de congestión, estrangulamiento y conectividad puestos de manifiesto en el modelo relacional.

Gráfico 155. Distribución de las ayudas por tipo de inversión y tipo de infraestructura



Fuente: Elaboración propia.

7.4. Correspondencia entre objetivos y ejecución por CCAA

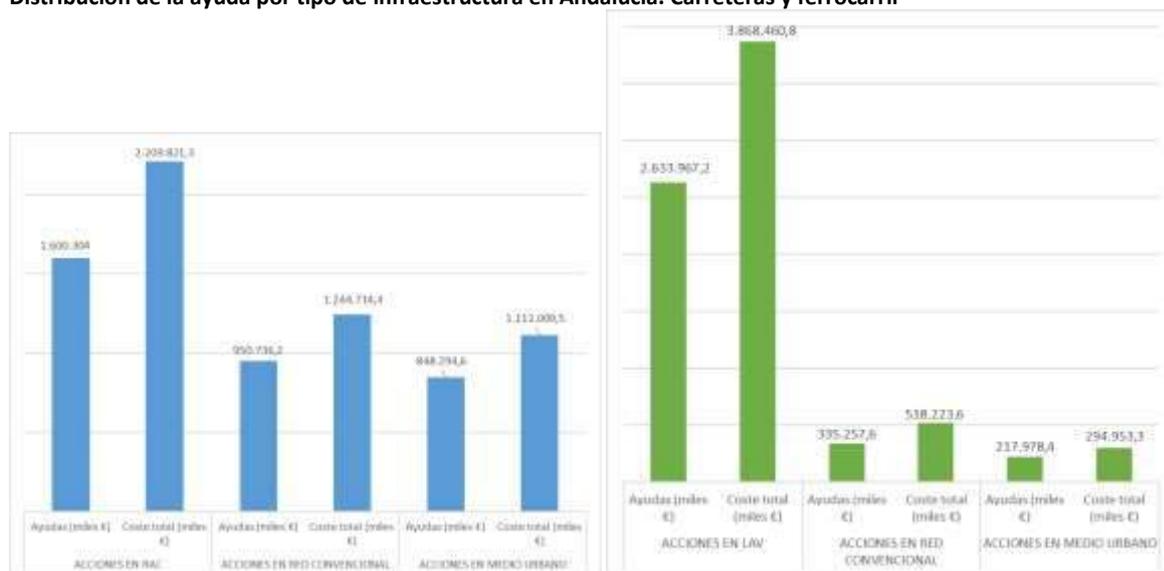
Del análisis de los indicadores de ejecución se deduce que la distribución de la ejecución de las ayudas por tipo de infraestructura y tipo de inversión es acorde a los objetivos que se planteaban en los Programas Operativos regionales, por lo que se entiende que la ejecución de los fondos ha respondido a los retos y problemas que se habían detectado.

Por otro lado, las inversiones acometidas con la cofinanciación del FC responden a una lógica plurirregional, aunque se ha territorializado la asignación de la ayuda, dirigida principalmente a los grandes ejes de articulación nacional tanto en infraestructuras de carreteras como de ferrocarril.

A continuación, se recoge para cada región los objetivos y líneas estratégicas planteadas respecto al desarrollo de infraestructuras, así como las ayudas destinadas a cada tipología en carretera y ferrocarril:

ANDALUCÍA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Convergencia
	Garantizar la accesibilidad, completando los grandes ejes viarios y las mallas de conexión, situando el ferrocarril como un medio de transporte eficiente	Ampliar y mejorar las infraestructuras de transporte, aumentando su eficiencia, accesibilidad, multimodalidad y equilibrio territorial de las redes
Líneas prioritarias carreteras		
Completar la RGC, cerrando la malla para reforzar la integración de la red andaluza en la RTE y la cohesión interna		
Mejorar la accesibilidad del conjunto del territorio, mediante actuaciones en la red convencional		
Modernización y mejora de la red de carreteras		
Líneas prioritarias ferrocarril		
Implantar una red regional de altas prestaciones que complete las vías en servicio para conectar los centros regionales andaluces entre sí y con el interior de España y Europa.		
Puesta en marcha de nuevos servicios ferroviarios autonómicos.		
Mejorar las condiciones de seguridad y confort		

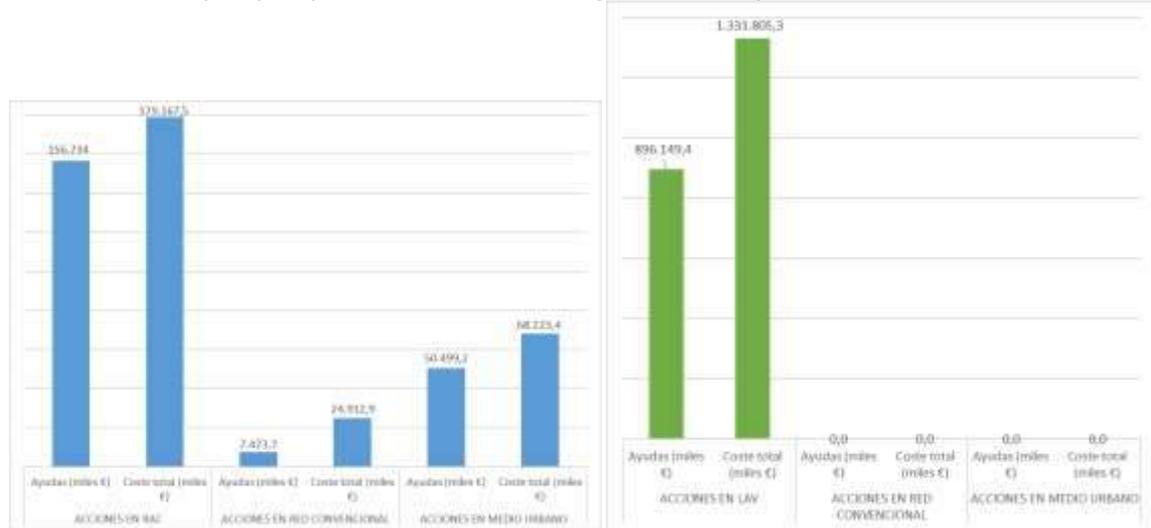
Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Andalucía. Carreteras y ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

ARAGON	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Mejoras de las redes secundarias de transporte por carretera que permitan el acceso, en economía de tiempo y seguridad, a las redes principales.	Mejorar las conexiones entre las ciudades, tratando de promover un desarrollo poli céntrico y equilibrado.
Líneas prioritarias carreteras		
Autovía Somport-Sagunto, Autovía Pamplona-Lleida		
Plataforma Logística de Zaragoza		
Líneas prioritarias ferrocarril		
Construcción de la línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona		
Desarrollo del Eje Aragón, Midi-Pyrénées y Aquitani		

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Aragón. Carreteras y ferrocarril

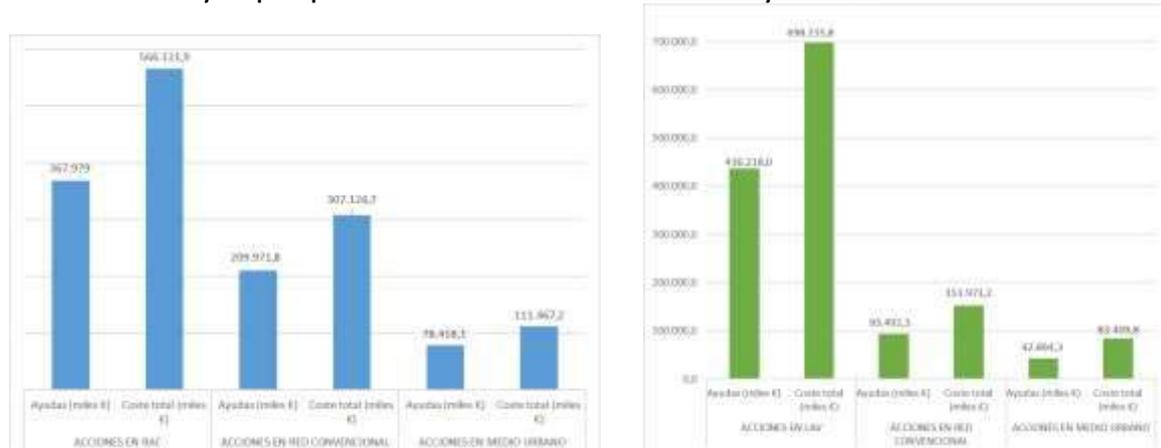


Fuente: Elaboración propia.

ASTURIAS	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pashing-out
	Desarrollar el sistema de infraestructuras de transporte para integrar la región con las demás regiones atlánticas (Galicia, Cantabria y País Vasco) y con el resto de la fachada atlántica europea (Portugal y Francia), así como mejorar las comunicaciones con el resto del Estado en dirección a la meseta.	Impulsar la interconectividad y sostenibilidad del transporte con proyectos de mejora en puertos, ferrocarriles y carreteras regionales.

Líneas prioritarias carreteras	
Mejorar comunicaciones intercomarcales por carretera. Actuar en la zona oriental y occidental de la región contribuyendo a una mayor vertebración y cohesión territorial de Asturias.	
Finalizar la autovía del Cantábrico, que vertebra la región, y tiene una proyección claramente interregional y transeuropeas	
Inversiones en el área urbana central para el desarrollo de la intermodalidad para el transporte de viajeros, de forma que se favorezca el transporte colectivo, y para el de mercancías, destacando el ferrocarril	
Líneas prioritarias ferrocarril	
Conexión ferroviaria con la meseta, según necesidades del tráfico de mercancías y pasajeros.	
Desarrollar una estructura ferroviaria que permita la conexión a la red RTE para el transporte de pasajeros y mercancías.	
Actuaciones dirigidas a la ampliación de la red ferroviaria convencional y de vía estrecha, así como a la mejora de las características de las infraestructuras existentes, especialmente en lo referido a su capacidad y seguridad.	

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Asturias. Carreteras y ferrocarril

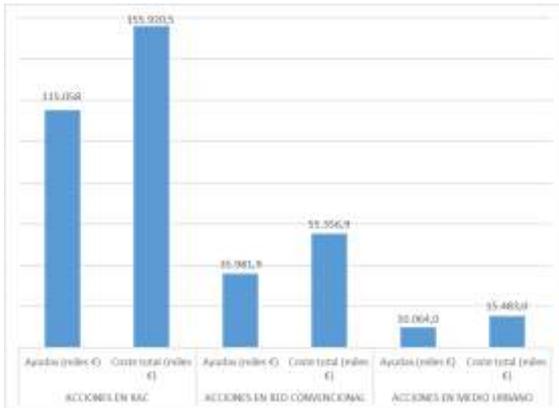


Fuente:

Elaboración propia.

CANTABRIA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Mejorar la accesibilidad y articulación territorial de la región	Impulsar la interconectividad y sostenibilidad del transporte con proyectos de mejora en puertos, ferrocarriles y carreteras regionales.
Líneas prioritarias carreteras		
Eje vertical entre Cantabria y la meseta y eje horizontal con la cornisa cantábrica para convertir Cantabria en zona de paso y facilitar su integración en el área del Gran Bilbao		
Líneas prioritarias ferrocarril		
Establecer una línea económica y medioambientalmente respetuosa de transporte de mercancías y de viajeros entre las regiones del norte de España y con la meseta.		

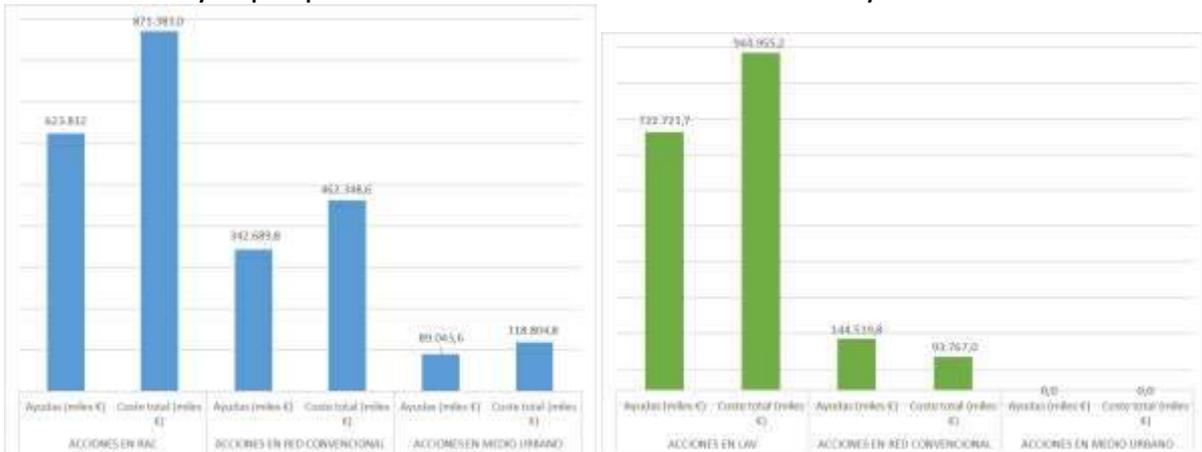
Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Cantabria. Carreteras y ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

CASTILLA LA MANCHA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Convergencia
	Mejora de la accesibilidad regional y de sus niveles de infraestructuras básicas. Potenciación del desarrollo endógeno	Mejora de los niveles de accesibilidad intrarregional (actuaciones en ferrocarriles, y carreteras)
Líneas prioritarias carreteras		
Creación, mejora y reposición de la infraestructura regional de carreteras, (circunvalaciones, señalización y otras obras)		
Actuaciones de tipo estructurante: N-V, N-III, autovía de Levante, conexión Linares-Albacete, conexión Ciudad Real-provincia de Badajoz, etc.		
Dotar de una malla regional de autovías y autopistas		
Líneas prioritarias ferrocarril		
Actuaciones ferroviarias para modernización de líneas, rehabilitación de vías, incremento de velocidad, terminales de mercancías		

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Castilla-La Mancha. Carreteras y ferrocarril

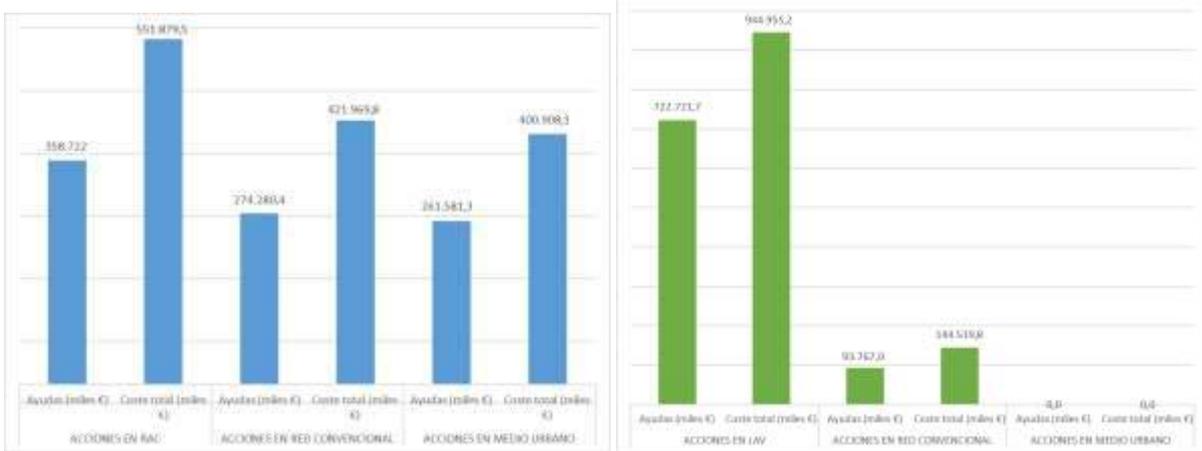


Fuente: Elaboración propia.

CASTILLA LEÓN	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pashing-in
	Mejorar la dotación de infraestructuras viarias interconectando todas las ciudades con población superior a 20.000 habitantes	Mejorar la accesibilidad, conectividad interior y exterior. Lograr una red eficiente de infraestructuras del transporte.

Líneas prioritarias carreteras	
Equilibrar los medios de transporte mediante la creación y potenciación de puntos de intermodalidad y centros logísticos.	
Líneas prioritarias ferrocarril	
Aumento y adecuación de la dotación de infraestructuras de ferrocarril y aéreos	

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Castilla-León. Carreteras y ferrocarril

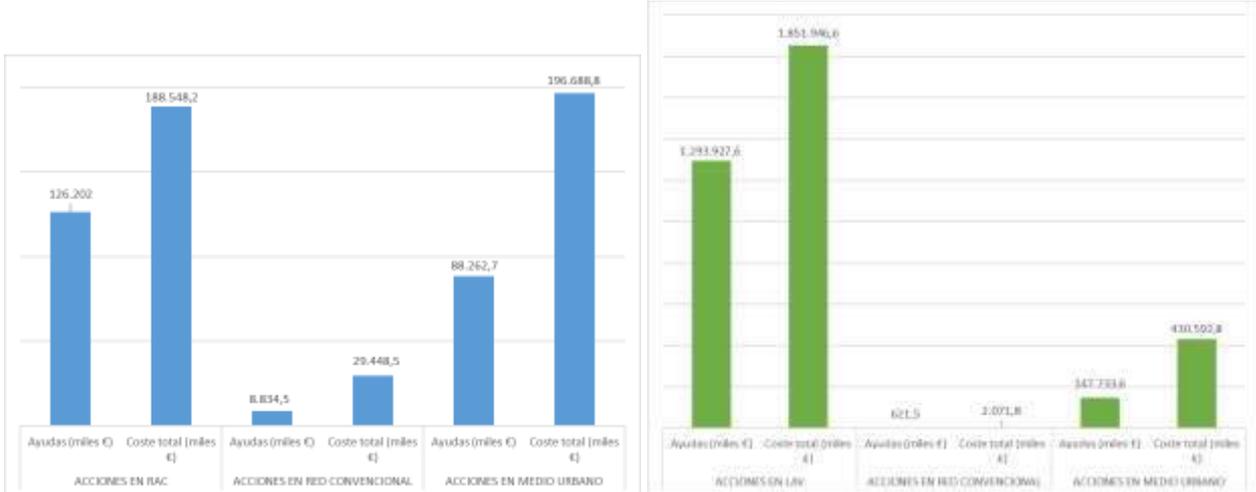


Fuente: Elaboración propia.

CATALUNYA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 2	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Mejorar la accesibilidad zonas de actividad económica, y del transporte urbano y de cercanías	

Líneas prioritarias ferrocarril	
Tren de alta velocidad para unir Barcelona con la frontera francesa, y con Madrid	
Construcción de 10 estaciones FGC/FMB.	

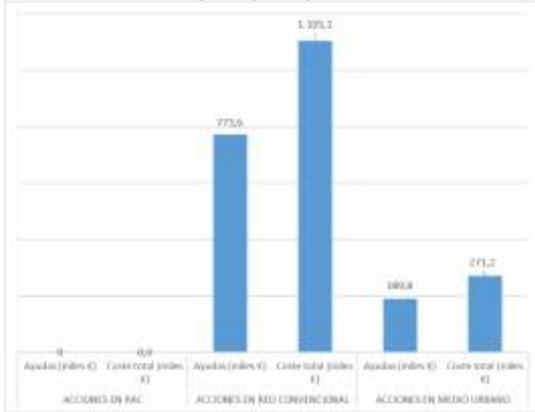
Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Catalunya. Carreteras y ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

CEUTA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pashing_out
	Resolver los estrangulamientos de comunicación vial entre puntos neurálgicos de la ciudad	Promoción del transporte urbano limpio

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Ceuta. Carreteras

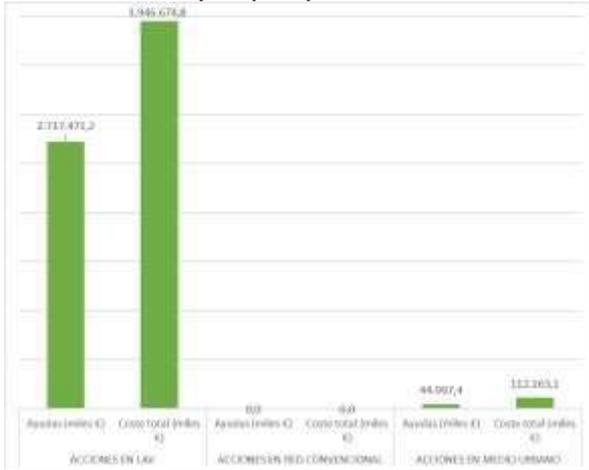


Fuente: Elaboración propia.

COMUNIDAD DE MADRID	Objetivos 2000-2006: Objetivo 2	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Mejorar los servicios de transporte y reducir su impacto medioambiental	Mejorar el transporte urbano colectivo limpio- Aumentar la conectividad de la red modal de transporte de Madrid y mejorar la sostenibilidad del transporte madrileño minorando la emisión de CO2.

Líneas prioritarias ferrocarril
Construcción de seis estaciones intermodales en municipios del Sur madrileño

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Comunidad de Madrid. Ferrocarril



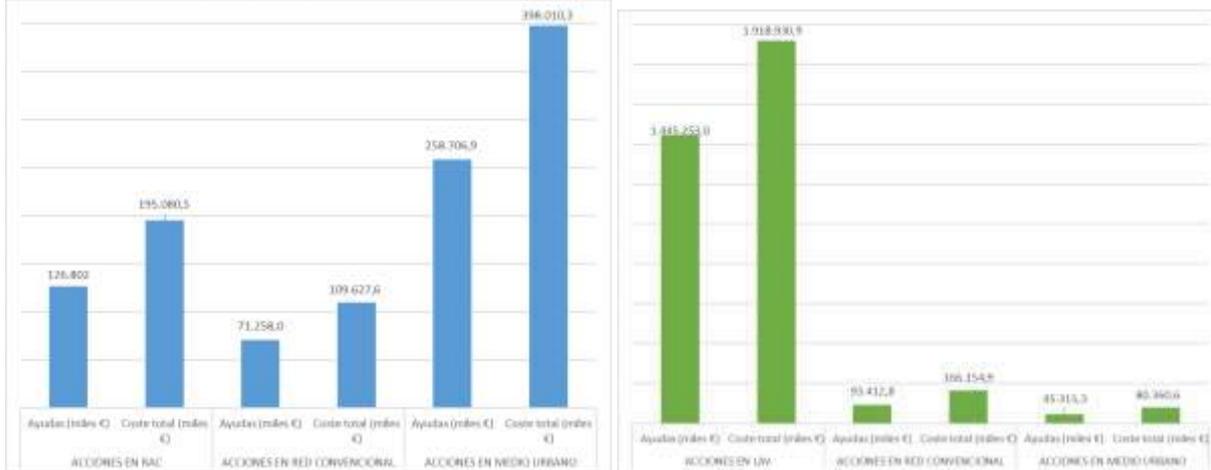
Fuente: Elaboración propia.

COMUNIDAD VALENCIANA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pasing_in
	Mantener de un alto ritmo de formación de capital para alcanzar un nivel adecuado de redes y sistemas de transporte y energía. Facilitar en el territorio servicios a las empresas existentes y a las que podrían instalarse, como transporte, accesibilidad a los mercados, comunicabilidad con proveedores, seguridad de la organización logística, etc. Reducir elementos del coste medio de las empresas: costes del transporte y de la energía. Mejora y ampliación de la red ferroviaria.	Mejora de la competitividad regional a través de la inversión en infraestructuras de comunicación y el fortalecimiento de la I+D+i (en particular de la privada)

Líneas prioritarias carreteras
Conectar la RTE de carreteras con los centros de producción de las áreas metropolitanas y el eje central
Reforzar el mallado y la seguridad de la red

Líneas prioritarias ferrocarril
Facilitar la intermodalidad y el uso del ferrocarril, ampliar las conexiones entre los diferentes modos de transporte y mejora de los sistemas de transporte urbanos (refuerzo y ampliación de redes ferroviarias en las áreas de Valencia y Alicante).
Continuar y concluir la conexión de la Comunidad con los centros de actividad más importante a través de LAV.

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Comunidad Valenciana. Carreteras y ferrocarril

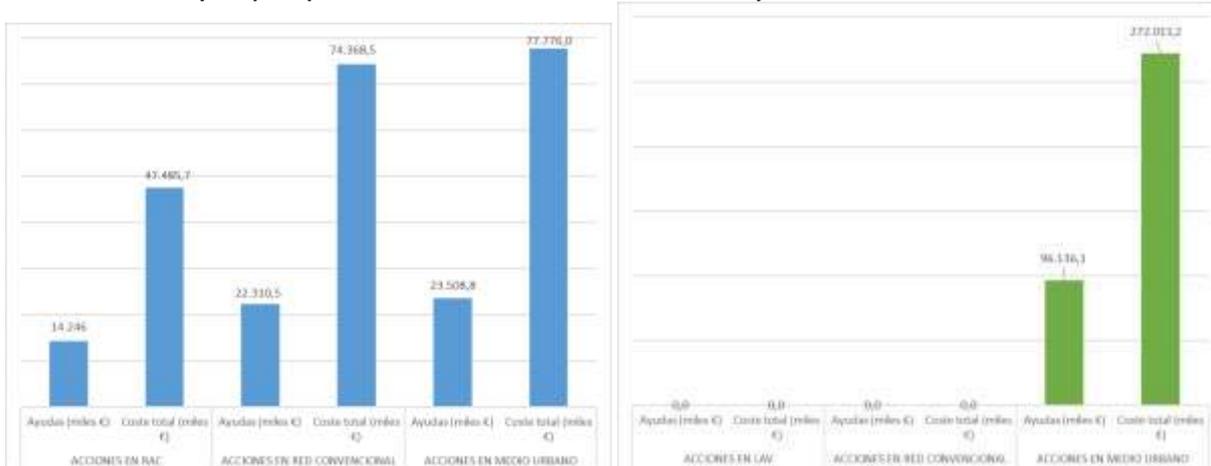


Fuente: Elaboración propia.

Euskadi	Objetivos 2000-2006: Objetivo 2	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Mejorar la oferta ferroviaria y establecer medidas para transferir viajeros desde la carretera al ferrocarril.	Reducir el impacto negativo del transporte sobre el consumo energético y el medio ambiente con proyectos que apuesten por la sostenibilidad de los medios de transporte. Transporte urbano: Redacción e implantación de proyectos y planes para mejorar la seguridad en las distintas formas de movilidad sostenible, preferentemente en pequeños municipios, reconciliando las necesidades de movilidad con la calidad de vida y con el medioambiente. Promoción transporte urbano limpio. Desarrollar en zonas congestionadas un transporte público moderno, atractivo, cómodo, seguro, y, en especial, ambientalmente limpio.

Líneas prioritarias
Autopista Eibar-Vitoria, el acondicionamiento del eje este-oeste, correspondiente a las vías E-5 y E-70 de la red europea
Evaluación medioambiental estratégica del sector transporte.

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Euskadi. Carreteras y ferrocarril

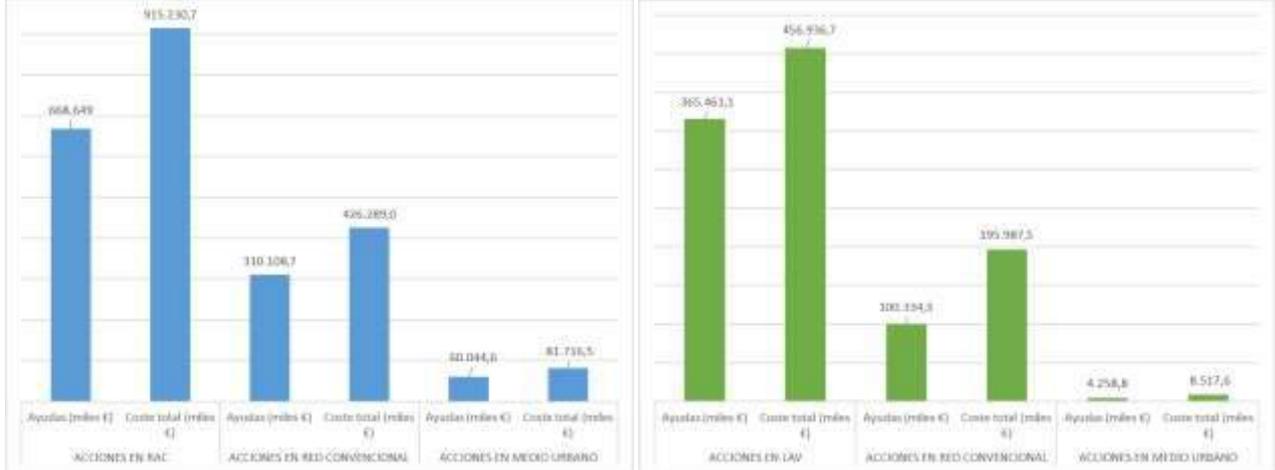


Fuente: Elaboración propia.

EXTREMADURA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Convergencia
	Mejorar la accesibilidad y la conexión territorial de la región	Incrementar la dotación de infraestructuras, la intermodalidad y la conexión a las redes principales de transporte (calidad funcional), para mejorar la accesibilidad territorial y la prevención de la diversidad del hábitat y de los ecosistemas

Líneas prioritarias carreteras
Jerarquización de la red y su adecuación a la demanda futura para responder a las necesidades.
Promoción de conexiones secundarias.
Conformación de un sistema logístico y de transporte de mercancías estructurado en torno a una red de nodos multimodales
Líneas prioritarias ferrocarril
Red Ferroviaria: apuesta por la Alta Velocidad

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Extremadura. Carreteras y ferrocarril

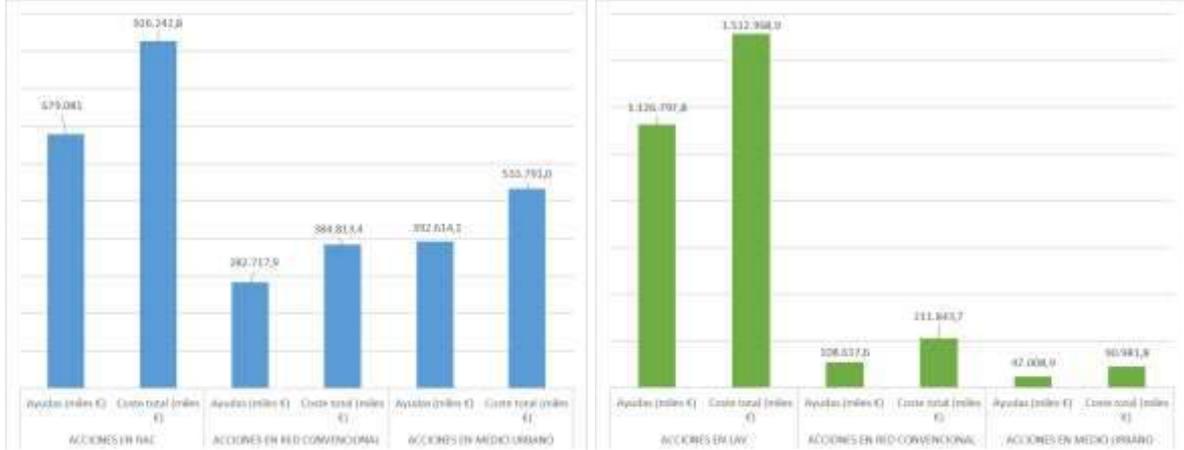


Fuente: Elaboración propia.

GALICIA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Convergencia
	Potenciar la accesibilidad externa (ejes principales de autovías del Atlántico y conexión con la meseta).	Mejorar la accesibilidad del territorio por carretera y vía férrea de altas prestaciones. Provisión de alternativas de transporte público y colectivo

Líneas prioritarias carreteras
Culminar los ejes de la red de autovías y vías de alta capacidad, y mejora de la red primaria y secundaria de carreteras: conexiones con la meseta, Norte de Portugal y la autovía Transcantábrica.
Aumentar la seguridad y la calidad y para fomentar la descongestión de los tráficos urbanos y la potenciación del transporte colectivo y del transporte intermodal
Líneas prioritarias ferrocarril
Modernizar y estructurar el ferrocarril para convertirlo en medio de transporte alternativo y complementario para integrar el sistema multimodal de transporte.
Reducción de tiempos y conexión con las redes españolas y europeas: (i) Acceso en LAV a la meseta para conectar con los ejes nacionales y europeos (ii) Eje atlántico Ferrol-Vigo-frontera portuguesa, velocidades comerciales no inferiores a 180 km/h.(iii) Articulación de la red ferroviaria con mejoras de trazado y equipamiento (A Coruña-Lugo-Ourense) y reparación del tramo Santiago-Ourense para velocidades comerciales de 200 km/h.

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Galicia. Carreteras y ferrocarril

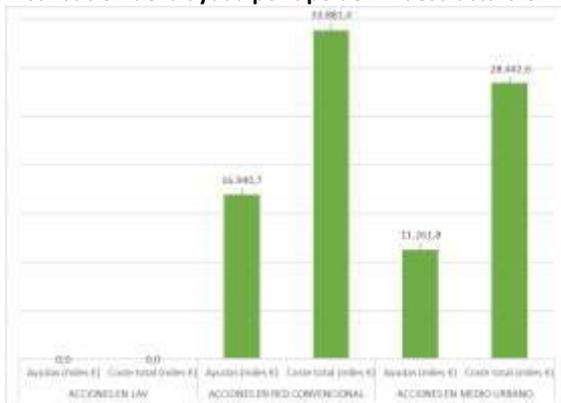


Fuente: Elaboración propia.

ISLAS BALEARES	Objetivos 2000-2006: Objetivo 2	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Desarrollo de un sistema de ferrocarriles eficaz, poco contaminante, y que permita poner en contacto a las poblaciones que más lo necesitan, y como medio de transporte de mercancías	Mejorar las infraestructuras de transporte. Fomentar la implantación de un modelo de transporte más sostenible.

Líneas prioritarias ferrocarril
La construcción o remodelación de estaciones o apeaderos de viajeros y mercancías.
Acciones que mejoren la calidad y seguridad del transporte por ferrocarril en la isla de Mallorca.

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Islas Baleares. Ferrocarril

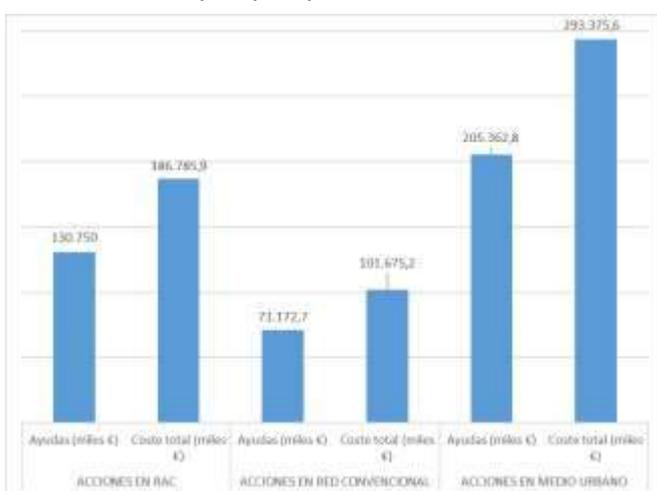


Fuente: Elaboración propia.

ISLAS CANARIAS	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pashing_in
	Mejorar la accesibilidad de Canarias respecto al exterior y la integración territorial del archipiélago	Mejorar las infraestructuras de transporte. Fomentar la implantación de un modelo de transporte más sostenible.

Líneas prioritarias carreteras
Completar y mejorar la red de carreteras garantizando la conectividad de las áreas urbanas y turísticas.

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Islas Canarias. Carreteras

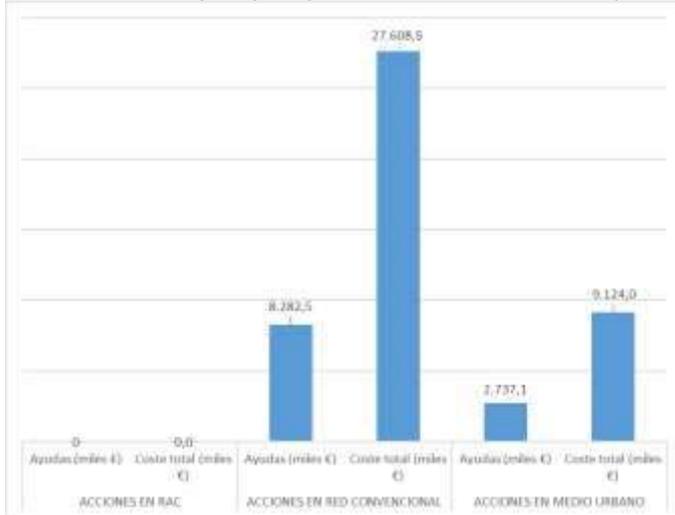


Fuente: Elaboración propia.

LA RIOJA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 2	Objetivos 2007-2013: Competitividad
	Comunicaciones adecuadas a los puntos de actividad económica e industrial y potenciar la logística del transporte, como sistema de favorecer la competitividad empresarial	Mejorar las conexiones entre las ciudades, tratando de promover un desarrollo poli céntrico y equilibrado

Líneas prioritarias carreteras
Desarrollar infraestructuras por carretera adaptadas a las nuevas necesidades del transporte en el nivel Regional. Planificar la Red de carreteras a un nivel integral, estudiando su funcionalidad de las diferentes redes.
Mejorar la accesibilidad de los núcleos de menos entidad de población, así como facilitar la permeabilidad en la sierra con nuevas conexiones, mediante el desarrollo de la Red Rural de Carreteras.

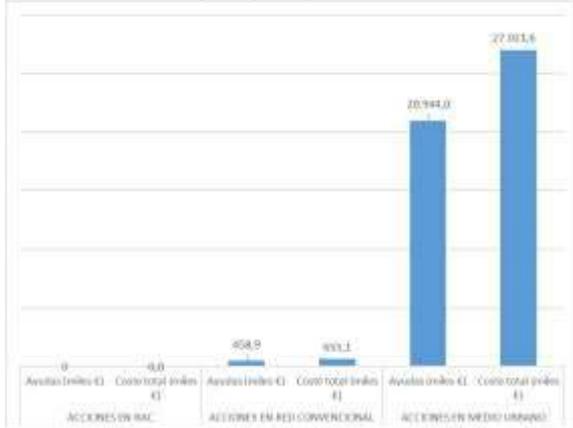
Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en La Rioja. Carreteras



Fuente: Elaboración propia.

MELILLA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pashing_out
	Reducir los efectos nocivos de la perifericidad, extra peninsularidad y relativa lejanía	Ampliación y renovación de la red, para la creación de nuevas conexiones con núcleos urbanos.
Líneas prioritarias carreteras		
Aumento de la red de carreteras de la ciudad y mejorar las existentes para facilitar la comunicación de los barrios, urbanizar las nuevas zonas de actuación de gran potencial turístico, dar mayor fluidez al tráfico, ampliar los accesos al aeropuerto y crear alternativas a la conexión del puerto con la frontera con Marruecos.		

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Melilla. Carreteras



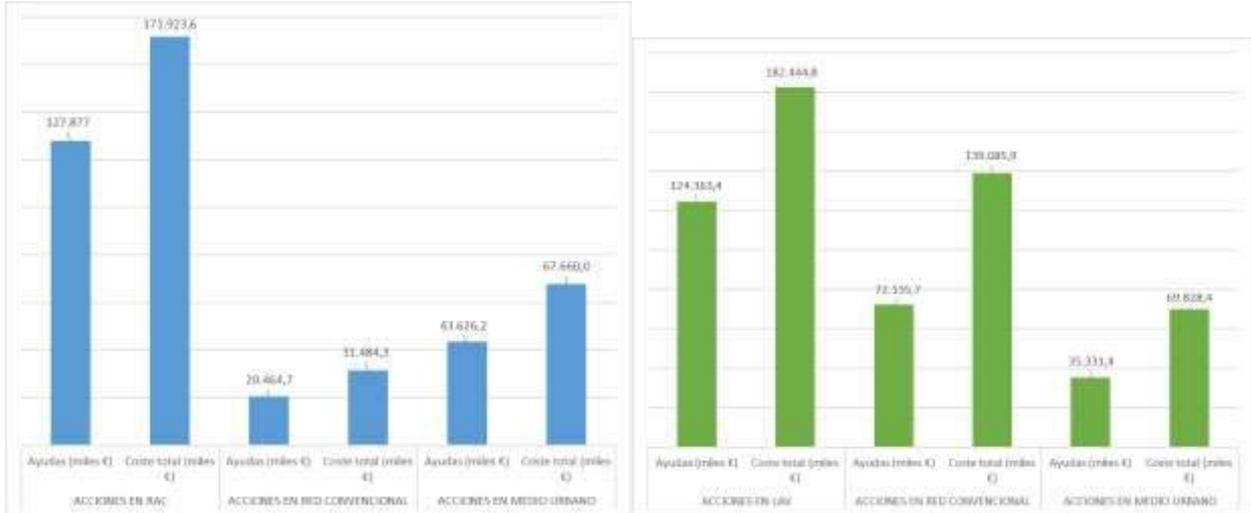
Fuente: Elaboración propia.

MURCIA	Objetivos 2000-2006: Objetivo 1	Objetivos 2007-2013: Pashing_out
	Conectar la región con el resto a través de la red viaria básica del Estado, vertebrando los ejes europeos. Conectar internamente todas las comarcas garantizando el acceso a la red viaria básica. Dotar a las carreteras nacionales y regionales del ancho, calidad de firme y seguridad vial apropiado a la intensidad de tráfico total y de vehículos pesados. Rehabilitación/renovación de vía, consistente en cambio de carril, traviesas y sujeciones, para paliar los defectos detectados por la auscultación de la vía. Mejorar la seguridad de las circulaciones. Alcanzar velocidades que permitan reducir sustancialmente los tiempos de desplazamiento.	Continuar incidiendo en la mejora de las comunicaciones de la Región de Murcia con el exterior a través del ferrocarril, aeropuerto y puerto, y la mejora de la comunicación vial intrarregional.
Líneas prioritarias carreteras		
Culminar la conexión con el centro de España (autovía Murcia-Albacete) y las conexiones rápidas en la zona litoral (autopista Cartagena-Alicante, y autovía/autopista Cartagena-límite provincia de Almería).		

Líneas prioritarias ferrocarril

Mejora de las infraestructuras ferroviarias, potenciando los sistemas de transporte multimodales y centros de transportes.

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Murcia. Carreteras y ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

NAVARRA

Objetivos 2000-2006: Objetivo 2

Objetivos 2007-2013: Competitividad

Mejorar las infraestructuras de comunicaciones de transporte, para mejorar la accesibilidad a zonas económicas y reducir los costes de producción y transporte, así como reducir la siniestralidad de vías de comunicación congestionadas

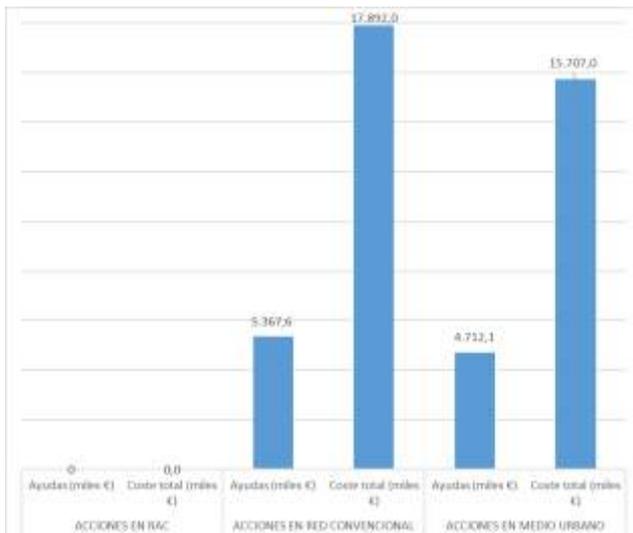
Líneas prioritarias carreteras

Transformar la N-111 Pamplona -Logroño y la N-240 Navarra-Huesca y Lérida el Cantábrico con el Mediterráneo en autovías
 Vía de gran capacidad de Pamplona a Francia que diera salida a la Autovía Madrid-Medinaceli-Tudela, que continuara hasta Pamplona por la Autopista de Navarra A-15.

Líneas prioritarias ferrocarril

Traslado de la estación ferroviaria y creación de enlace desde Pamplona hasta LAV Madrid-Barcelona

Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura en Murcia. Carreteras



Fuente: Elaboración propia

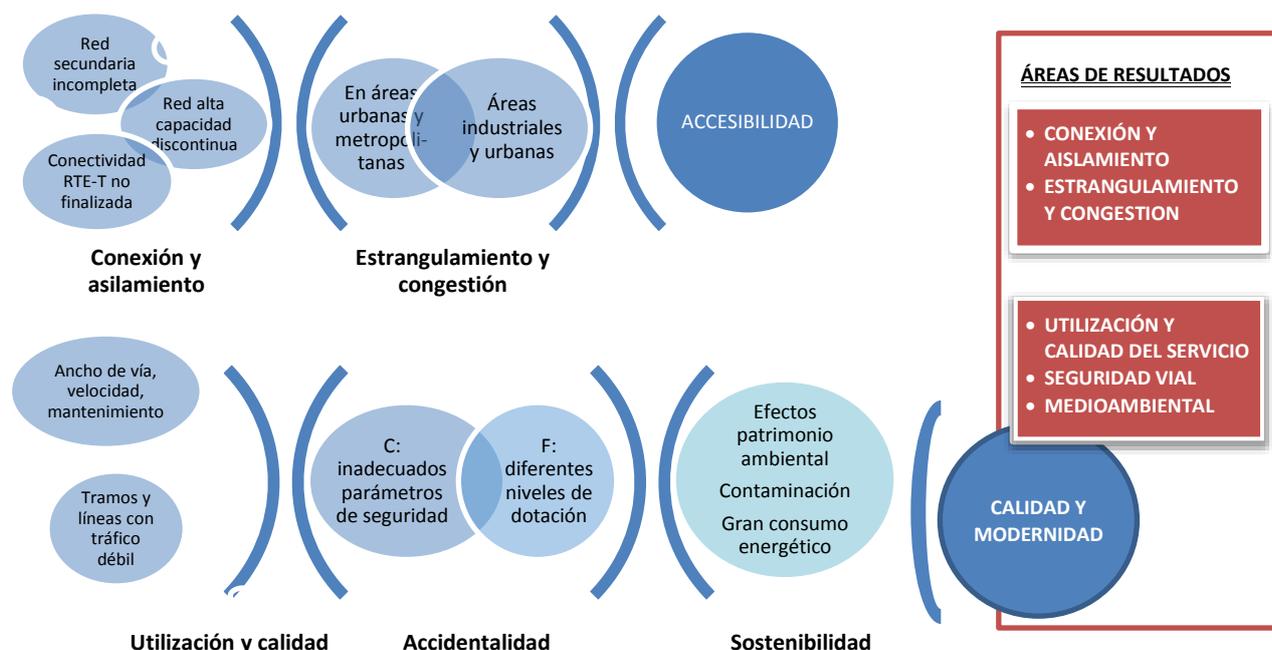
CAPÍTULO 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS POR PROBLEMAS-RETOS

Conforme se estableció en el proceso de planificación de la evaluación, el objetivo de este análisis es medir los resultados obtenidos, en cuanto a los efectos y productos, deseados o no, derivados de la ejecución física y financiera de las inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril cofinanciadas con Fondos europeos. De esta forma, se trata de cuantificar y cualificar los resultados, que deberán estar alineados con los problemas y oportunidades detectadas, y con un conjunto de factores estratégicos relacionados con los objetivos y líneas de actuación, para poder expresar un juicio de valor que debe extraerse con el mayor rigor y garantía de objetividad.

Para abordar el análisis de resultados, como se ha indicado, se ha partido de la matriz de retos-problemas y estrategias, consensuada por el Grupo de Evaluación, para agrupar las actuaciones ejecutadas en función de su incidencia directa (de intensidad alta o media) en la mejora de la situación diagnosticada en los diferentes periodos de programación de los Marcos de apoyo.

Más allá de una constatación causal, en la evaluación de resultados a partir del detalle de las obras financiadas se valoran las soluciones o mejoras alcanzadas, según los tipos de obras y la intensidad de las ayudas. Para facilitar el análisis, se agrupan los problemas-retos conforme al siguiente esquema:

Gráfico 156. Definición áreas de Resultados



Fuente: Elaboración propia.

Este esquema sirve para ordenar y estructurar el análisis, no obstante, hay que tener en cuenta que las relaciones entre las inversiones acometidas y la superación de un problema, o desarrollo de un área de oportunidad, no son lineales ni excluyentes, sino que lograr un sistema de transporte por carretera y ferrocarril óptimo depende del efecto conjunto de diversos tipos de acciones, y de las sinergias y complementariedades que se den por la aplicación de otras políticas o normas.

Por otro lado, estas relaciones tampoco son neutrales, sino que están influenciadas por el enfoque de desarrollo y la definición de las propias inversiones (tipo de obra, tipo de infraestructura, etc.). En este sentido, algunas actuaciones tienen incidencia en más de un problema, pero se ha optado por vincularlas únicamente al que el modelo relacional establece de forma más directa. En otros casos,

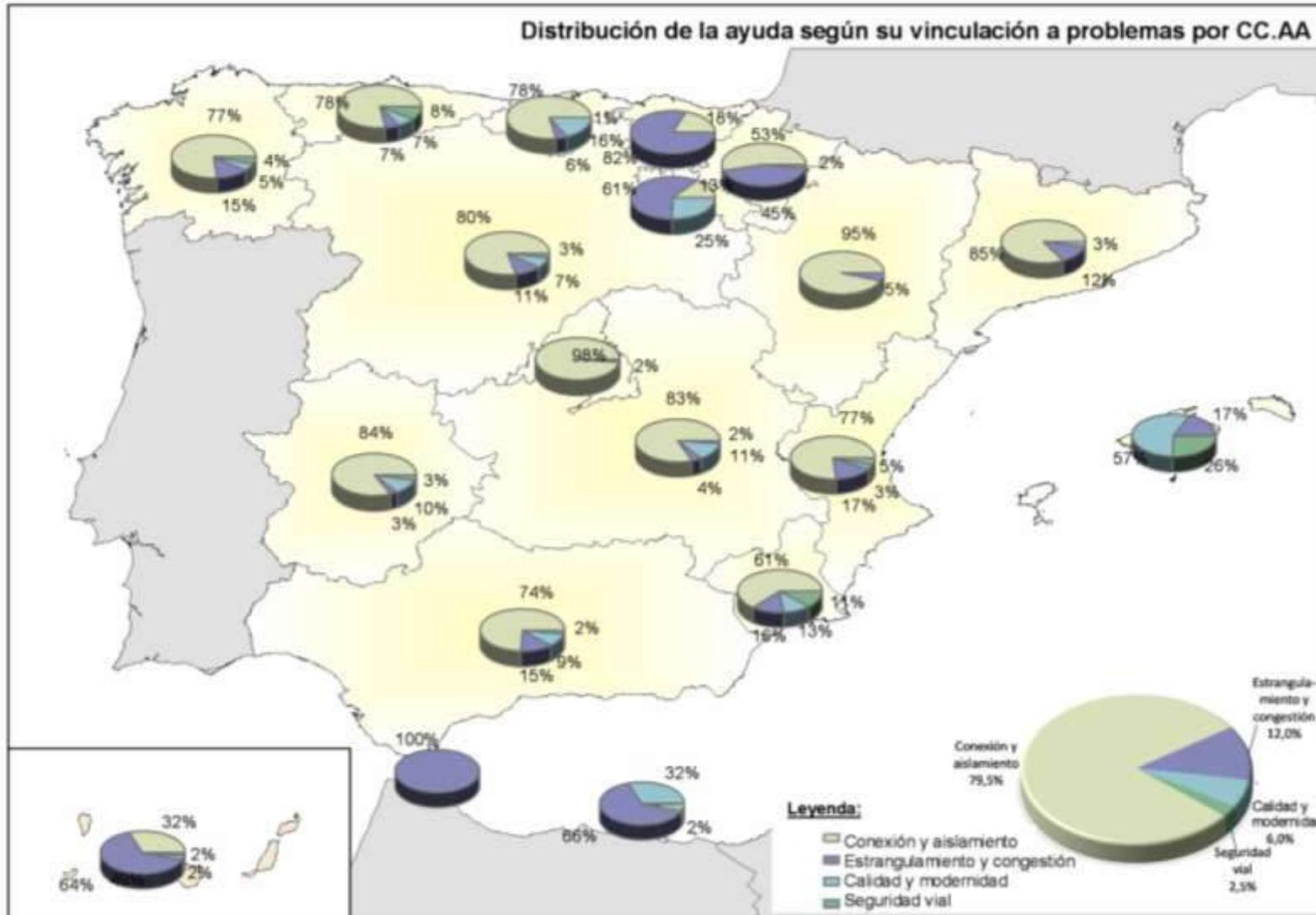
sobre todo en obras nuevas, de forma transversal se incluye medidas que afectan a varios ámbitos (conexión, seguridad, medioambiente), aunque se registran solo una vez, y para el problema en el que de forma más intensa interviene.

Estas dos observaciones son especialmente relevantes para evaluar los resultados en la evolución de la seguridad vial y los efectos medioambientales, aunque es generalizable a los distintos ámbitos de actuación identificados

De forma general, se constata que la distribución resultante de las ayudas, en relación con los problemas-retos que se pretenden resolver, presenta una clara concentración de Fondos en la mejora de la conexión y la reducción del aislamiento de algunos territorios (79,5% del total de ayudas). En segundo lugar, y fuertemente relacionado con la mejora de la conexión, se han acometido inversiones cofinanciadas en carreteras y ferrocarril para solventar las situaciones de estrangulamiento y congestión de los entornos urbanos (12%).

Los otros dos grupos de problemas-retos sobre los que se ha intervenido son los de utilización y calidad de las infraestructuras y las mejoras en la seguridad vial, ambos con porcentajes bajos de representatividad sobre el conjunto de los Fondos invertidos. Los problemas de seguridad concentran la menor proporción de fondos (2,5%), lo que se explica por su carácter transversal, ya que en casi todas las inversiones se incluyen de diversa forma medidas o acciones encaminadas a mejorar la accidentalidad.

Mapa 14. Distribución de la ayuda en función de los problemas-retos



Fuente: Elaboración propia.

En línea con el análisis de ejecución, en las CCAA la pauta de concentración de las ayudas en función de los problemas-retos es la siguiente:

- CCAA en las que el mayor peso de las actuaciones es en inversiones para la mejora de la conexión y aislamiento: regiones Objetivo 1 y Convergencia o Pasing-out/in (Andalucía, Galicia, Extremadura, y Castilla La Mancha, Asturias Murcia y Valencia), o en las que se ha desarrollado las líneas de alta velocidad a través del Fondo de Cohesión (Madrid, Catalunya, Aragón y Castilla-León). En este grupo se encuentra también Cantabria.
- CCAA en las que las ayudas sobre todo se han destinado a mejorar los problemas de estrangulamiento y congestión, que son todas regiones objetivo 2 y Competitividad (País Vasco, Navarra y La Rioja), y las Islas y Ciudades Autónomas.

Este análisis se detalla a continuación, conforme se evalúan los resultados vinculados a las diferentes áreas de problemas-retos.

8.1. Resultados en Accesibilidad

Conexión y aislamiento

Una de las características fundamentales de un territorio desarrollado es contar un eje vertebrador de transporte que permita la conexión entre diferentes zonas para que se lleven a cabo los intercambios de personas, mercancías, conocimientos, recursos, etc. El desarrollo de un sistema eficaz y equilibrado de transporte que permita una conexión de calidad entre los distintos puntos del territorio, es fundamental para el desarrollo de la economía y la sociedad, así como para la cohesión del conjunto de la Unión Europea, como se reconoce en el Libro Blanco del Transporte 2011, en el que la Comisión señala la importancia de *orientar el transporte hacia un sistema eficiente, como requisito fundamental de prosperidad*.

Desde la Unión Europea se ha confiado en el impacto positivo que las inversiones en infraestructura de transportes causan sobre el crecimiento socioeconómico, y, por ello uno de los objetivos generales en los diferentes marcos de programación ha estado vinculado a *dotar y articular el territorio a través de las infraestructuras de transporte*.

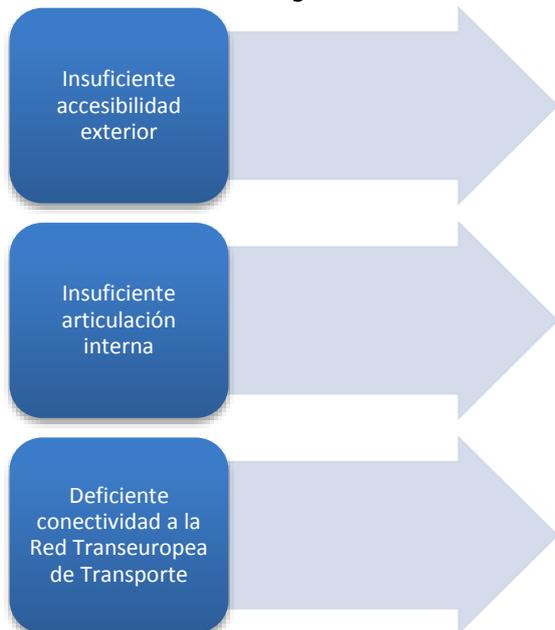
Los Fondos Europeos, en ese sentido, han tenido un papel destacado en el desarrollo del sistema de transporte, contribuyendo a la articulación y cohesión territorial, en particular por la apuesta por la construcción de nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y carreteras de alta capacidad, como medios fundamentales de calidad y eficiencia para solventar los problemas de conexión y aislamiento. De esta forma, uno de sus objetivos específicos del sistema ferroviario ha sido completar para el año 2050 una red de alta velocidad que cubra toda la UE.

En relación a los retos y problemas que plantea la inadecuada conexión y el aislamiento de ciertos territorios, la Unión Europea ha marcado una estrategia de intervención apoyada en el FEDER y Fondo de Cohesión a lo largo de los períodos 2000-2006 y 2007-2013, en el que se establecían las siguientes vinculaciones entre las áreas de oportunidad y las líneas estratégicas de actuación, todas validadas por el Grupo de Evaluación conforme al modelo relacional de alta y media intensidad.

Gráfico 157. Problemas-retos y líneas estratégicas para mejorar los problemas de conexión y aislamiento

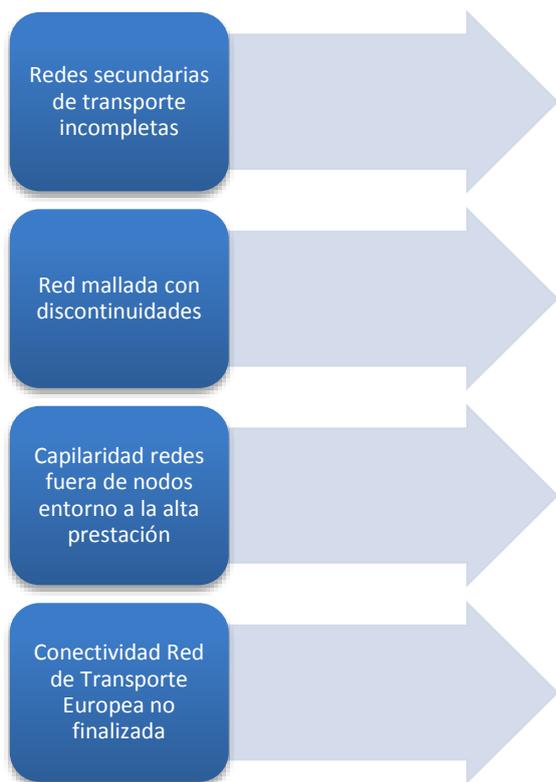
Programación 2000-2006

Problema-retos Líneas Estratégicas



Programación 2007-2013

Problema-retos Líneas Estratégicas



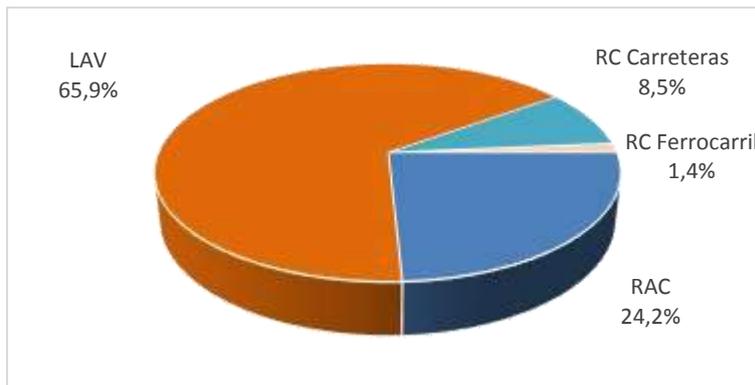
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a este grupo de necesidades y problemas, se han ejecutado un número relevante de actuaciones cofinanciadas por los Fondos FEDER y Cohesión (1.796 registros de inversiones), que han

supuesto el 79,5% del total de Fondos en ambos períodos, y que han significado un importante avance en la mejora de conexión y reducción del aislamiento de las regiones españolas.

La gran mayoría de las inversiones cofinanciadas en este ámbito se han destinado a proyectos de construcción de infraestructuras de alta capacidad (el 90,1%), dato que va en consonancia con los objetivos marcados por la Unión Europea. Destaca especialmente la alta velocidad que ha concentrado el 65,9%, de las ayudas, y en la que el papel de los Fondos de Cohesión ha sido determinante.

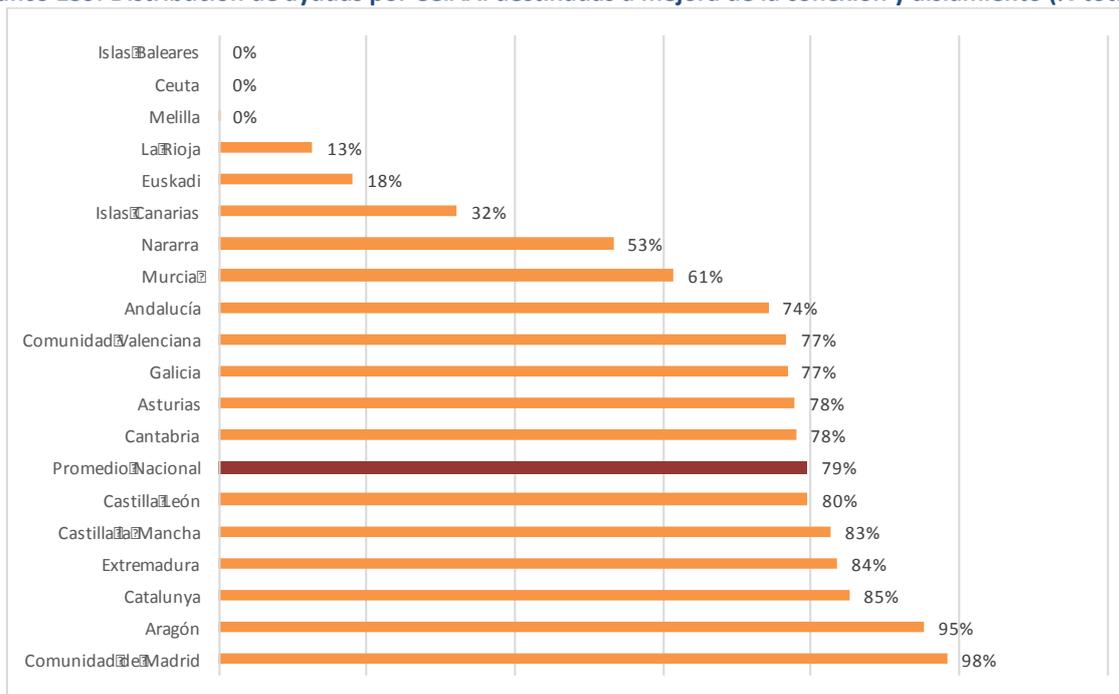
Gráfico 158. Distribución de la ayuda europea en acciones para mejora de la conexión y aislamiento



Fuente: Elaboración propia.

En el análisis a nivel de Comunidades Autónomas es donde se observa especialmente el efecto en la distribución de los Fondos de las actuaciones de alta velocidad cofinanciadas con Fondo de Cohesión, ya que provoca que sean las regiones más desarrolladas (Comunidad de Madrid, Aragón y Catalunya), en las que casi toda la ayuda se concentre en la mejora de conexión. En el caso de la Comunidad de Madrid, el peso tan elevado que representan las inversiones en mejora de conexión y aislamiento se debe a su posición central y el diseño radial de las líneas, ya que todas las nuevas construcciones de AVE han sido conectadas con la capital.

Igualmente destacan los altos porcentajes de Fondos aplicados a la mejora de la conexión y aislamiento en Extremadura, Galicia, Castilla La Mancha y Andalucía, regiones objetivo 1 en el marco 2000-2006 y Convergencia en el marco 2007-2013, y en Castilla León, Cantabria, Asturias y Comunidad Valenciana, regiones objetivo 1 en el marco 2000-2006 y en transición en el marco 2007-2013, en las que más del 74% del total de Fondos han sido para lograr una conexión intra e inter territorial óptima que contribuya a su desarrollo.

Gráfico 159. Distribución de ayudas por CC.AA. destinadas a mejora de la conexión y aislamiento (% total)

Fuente: Elaboración propia.

En una situación intermedia están las regiones de Murcia y Navarra, en las que aún han tenido más peso las actuaciones de conexión, y por último las Islas Canarias y Euskadi, en las que han destacado las actuaciones para mejora de la congestión y utilización de las infraestructuras sobre el total.

Por su parte, en las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla no se han acometido obras de este tipo debido a su dimensión y posición territorial. En las Islas Baleares tampoco se registran inversiones en nuevas vías de conexión, sino en mejora de las existentes.

En cuanto a la estructuración de la conexión de transporte por carretera, en el análisis evolutivo de la programación europea relativa al sistema de transporte en España se constataba, antes de 1994, problemas originados por los desequilibrios y el déficit en la dotación de infraestructuras, que impedían una adecuada accesibilidad a todo el territorio al estar las redes secundarias de transporte incompletas, y presentar fuertes discontinuidades la red de alta capacidad.

Esta situación justificó la necesidad de llevar a cabo diferentes proyectos para desarrollar nuevas infraestructuras tanto en la Red de Alta Capacidad como en la Red Convencional, además de mejorar las ya existentes.

Los Fondos europeos, como se viene analizando, han sido fundamentales en el desarrollo de la red de carreteras, ya que han permitido la cofinanciación de muchas de las infraestructuras que han posibilitado alcanzar una mejor funcionalidad en el sistema de transporte.

Concretamente, las ayudas de los Fondos europeos en carreteras en ambos períodos de evaluación han ascendido a 4.788.473,4 mil € para la red de Alta Capacidad, y 1.684.772,3 mil € para la Red Convencional, acumulando un total de 6.473.245,7 mil €, que representa un 32,7% del total de ayudas en conexión y aislamiento, y un 26% del total de Fondos.

Es interesante destacar que las inversiones en carreteras a través de los Fondos han sido significativamente más elevadas en la Red de Alta Capacidad, con un 74% de ayudas en actuaciones de conexión y aislamiento sobre el importe total. Estos datos muestran el papel relevante de las actuaciones en este tipo de vías, aunque también se desarrollan actuaciones en la red convencional, lo que garantiza la efectividad de la inversión en mejora de la conexión en su conjunto.

A nivel territorial se observa que las regiones Objetivo 1 y Convergencia (Andalucía, Castilla la Mancha, Galicia o Extremadura), es decir, las que partían de una situación relativamente más desfavorecida, son en las que se ha invertido una mayor proporción de fondos para actuaciones tendentes a mejorar la conexión y el aislamiento, especialmente para desarrollar la red de alta capacidad.

Tabla 54. Distribución por CCAA de las ayudas en inversiones de carreteras para conexión y aislamiento

CC.AA	RAC (miles €)	RC (miles €)	TOTAL (miles €)	% Total Conexión y aislamiento	% Total Fondos
Andalucía	1.496.469,8	540.133,9	2.036.603,7	42%	31,4%
Aragón	156.734,3	5.160,3	161.894,6	15%	2,5%
Asturias	335.521,5	172.383,1	507.904,6	53%	7,9%
Cantabria	115.057,7	10.594,4	125.652,1	100%	1,9%
Castilla la Mancha	623.812,3	180.538,3	804.350,6	52%	12,4%
Castilla León	358.721,7	142.456,1	501.177,8	28%	7,7%
Catalunya	118.594,6	6.128,3	124.722,9	9%	1,9%
Ceuta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comunidad de Madrid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comunidad Valenciana	65.175,2	55.274,8	120.450,0	8%	1,8%
Euskadi	5.973,9	22.310,5	28.284,4	100%	0,44%
Extremadura	645.880,3	248.556,4	894.436,7	71%	13,8%
Galicia	679.072,6	215.506,9	894.579,5	44%	13,8%
Islas Baleares	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Islas Canarias	62.792,1	68.243,3	131.035,4	100%	2,0%
La Rioja	0,0	1.396,8	1396,8	100%	0,02%
Melilla	0,0	8,0	8,0	100%	0,0
Murcia	124.667,4	10.713,6	135.381,0	52%	2,09%
Navarra	0,0	5.367,6	5.367,6	100%	0,08%
TOTAL	4.788.473,4	1.684.772,3	6.473.245,7	32,7%	26,0%

Fuente: Elaboración propia.

Hay otro grupo de regiones, con baja representatividad sobre el total de fondos, en el que toda la ayuda concentrada en el eje de conexión y aislamiento se ha destinado a nuevas infraestructuras de carreteras de la red convencional (Melilla, La Rioja, Euskadi y Navarra), bien por las características de los asentamientos de población, por su orografía, o por tener ya completada la red de alta capacidad.

En relación a la red de ferrocarril, el desarrollo de líneas ferroviarias entre distintas localidades, tanto si suponen la llegada del ferrocarril por primera vez, como si implica disponer de una línea de alta velocidad que reduzca sensiblemente el tiempo de desplazamiento de un punto a otro, favorece la conexión y contribuye a reducir el aislamiento que pueda existir en un territorio, tanto a nivel nacional como internacional.

Desde el punto de vista de esta problemática, el ferrocarril es un medio de transporte que presenta una serie de ventajas, entre las que destacan viajar entre poblaciones por vías de baja congestión de tráfico, ofrecer a las personas usuarias la opción de llegar a estaciones situadas en distintos puntos, incluido el centro de las poblaciones, comodidad y seguridad, etc.

Diversos estudios muestran que en rutas cuya distancia oscila entre los 350-650 kilómetros, el uso del ferrocarril, tren de alta velocidad, resulta la opción más interesante, frente a otros medios de transporte colectivos. En un país con las características de España, donde la distancia media entre las principales poblaciones se encuentra en la horquilla antes mencionada, resulta coherente apostar por mejorar la conexión a través líneas de alta velocidad.

A este respecto, en la programación europea se detectó la existencia de un problema de conexión y aislamiento, que de forma específica identificaba una *Red ferroviaria de alta capacidad discontinua*.

Para abordar este reto, se establecieron unas estrategias basadas en fomentar una red ferroviaria de altas prestaciones e interoperabilidad, y garantizar una oferta básica de accesibilidad de personas y mercancías a los centros de actividad económica y umbrales mínimos en todo el territorio.

Esto explica que casi todo el presupuesto, 13.032.822 mil € (98% de las ayudas agrupadas en torno a las inversiones para mejorar los problemas de conexión y aislamiento a través del ferrocarril y 52,4% del total de ayudas en ambos períodos), se hayan destinado a realizar inversiones en nuevas infraestructuras de alta velocidad. Este tipo de red ferroviaria tan solo ha afectado al transporte de pasajeros, por lo que en el análisis de resultados posterior se considerará que el tráfico de mercancías no se ha visto influenciado por estas inversiones.

Las actuaciones realizadas sobre la Red Convencional de ferrocarril han estado más orientadas a mejorar los problemas relativos a la utilización y calidad del servicio, y la seguridad del sistema de transporte ferroviario.

Por Comunidades Autónomas el reparto de las inversiones está fuertemente afectado por la distribución del Fondo de Cohesión, que es de gestión estatal. Además, hay un grupo de regiones (Ceuta, Islas Baleares, Islas Canarias, y Melilla), en las que no se registran ninguna actuación ferroviaria de mejora de la conexión y aislamiento, ya que su situación geográfica y dimensión no justifica el desarrollo de infraestructuras ferroviarias de alta velocidad, y otras que tampoco han recibido ayuda para este tipo de inversiones (Cantabria, Euskadi, La Rioja y Navarra).

En cuanto al resto de regiones, se comprueba un reparto desigual entre las CCAA en las que se han ejecutado inversiones en LAV cofinanciadas con fondos europeos. La Comunidad de Madrid y Andalucía han sido las principales receptoras de estos fondos, acaparando entre ambas el 41,1% del total (con un 20,85% y 20,21% respectivamente). Estos altos porcentajes vienen motivados, en el caso de Madrid, por su situación de nodo de comunicaciones ferroviarias en el sistema radial desarrollado. En el caso de Andalucía, se fundamenta en su grado de desarrollo económico, que la convierten en una región de mayor recepción de Fondos Europeos, unido a su apuesta por el impulso de una línea de ferrocarril eficiente.

Tabla 55. Distribución de las ayudas en construcción de líneas de alta velocidad por CCAA

CC.AA	LAV (miles €)	RC (miles €)	TOTAL (miles €)	% Total Conexión y aislamiento	% Total Fondos
Andalucía	2.633.551,7	216.789,9	2.850.341,6	58,3%	43%
Aragón	896.149,4	0,0	896.149,4	80,7%	81%
Asturias	436.218,0	12.376,1	448.594,1	36,5%	37%
Cantabria	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
Castilla La Mancha	722.721,7	19.769,6	742.491,3	39,7%	40%
Castilla León	1.270.907,4	23.908,2	1.294.815,6	57,4%	57%
Catalunya	1.293.927,6	0,0	1.293.927,6	77,7%	78%
Ceuta	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
Comunidad de Madrid	2.717.471,2	0,0	2.717.471,2	98,4%	98%
Comunidad Valenciana	1.445.253,0	0,0	1.445.253,0	70,8%	71%
Euskadi	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
Extremadura	365.461,1	91,8	365.552,9	24,2%	24%
Galicia	1.126.797,8	1.995,3	1.128.793,1	42,8%	43%
Islas Baleares	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
Islas Canarias	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
La Rioja	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
Melilla	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
Murcia	124.363,4	572,8	124.936,2	29,5%	29%
Navarra	0,0	0,0	0,0	0,0%	0%
TOTAL	13.032.822,3	275.503,7	13.308.326,0	67,3%	53,5%

Fuente: Elaboración propia.

La Comunidad Valenciana, Catalunya y Castilla y León siguen en importancia respecto a la ejecución de fondos en LAV, situándose éstas en el entorno del 10% del total de ayuda recibida. El hecho de que estas CCAA hayan priorizado entre sus objetivos la construcción de las líneas de alta velocidad con Madrid explica este alto grado de ayuda recibida. A este respecto, han contribuido en gran medida la construcción de las líneas Madrid-Valencia en la Comunidad Valenciana, Madrid-Barcelona en Catalunya y Madrid-Valladolid en Castilla y León.

Estrangulamientos y congestión

Desde los años 90 en Europa se ha sufrido un problema de congestión y estrangulamiento en algunas regiones y zonas, que ha supuesto una amenaza para la competitividad territorial, la movilidad y el desarrollo y satisfacción de las necesidades de la población.

El crecimiento y dinamismo económico, y el nivel de empleo y acceso a los servicios en las ciudades, tiene un impacto directo en el tráfico que provoca el incremento de los viajes por carretera, al ser el medio de transporte predominante, y, consecuentemente, el aumento de los niveles de congestión.

Utilizando, por ejemplo, el Medidor INRIX del Tráfico se constata que España en 2014 se situaba en el puesto undécimo en Europa (se analizan 13 países y 94 áreas metropolitanas), con una pérdida media de 17 horas anuales en atascos. Este listado está encabezado por el área metropolitana de Londres y Bruselas, donde se llegan a perder 96 y 74 horas anuales, respectivamente. Las zonas más congestionadas de España se corresponden con las mayores áreas metropolitanas:

Tabla 56. Áreas metropolitanas de España con mayores problemas de congestión

Ranking	Áreas metropolitanas de España	Horas perdidas. 2014
1	Barcelona	25
2	Madrid	22
3	Sevilla	18
4	Bilbao	16
5	Zaragoza	12
6	Valencia	11

Fuente: Informe INRIX.

Ahora bien, los problemas de congestión se han presentado también en áreas y ciudades con niveles inferiores de aglomeración de población, afectando a núcleos urbanos de tamaño medio y pequeño, a puertos y aeropuertos, a zonas industriales, servicios públicos, y estrangulando la conexión de algunas zonas rurales.

Superar esta situación supone una política de movilidad que combine como objetivos principales la mejora de la accesibilidad a los polos generadores y tractores de actividad y la garantía del derecho a la accesibilidad de todas las personas, junto con la protección de la salud en términos de contaminación atmosférica y acústica, el desarrollo sostenible y no contaminante del transporte de forma compatible con la mejora de la competitividad económica, el aumento del confort y la seguridad de los desplazamientos, etc.

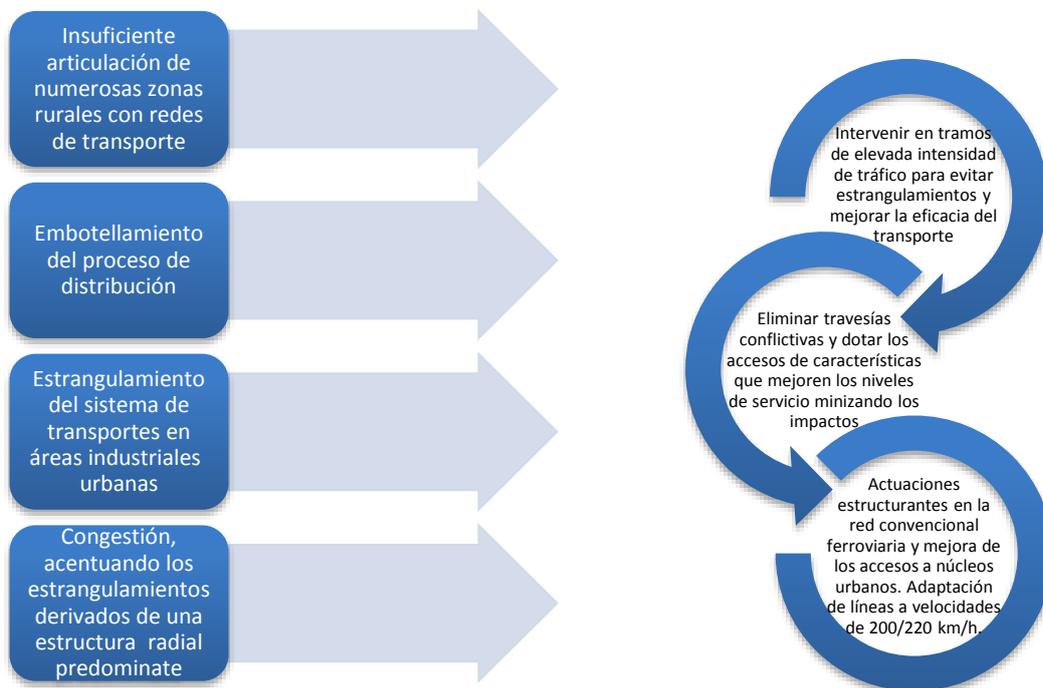
En este sentido, además de tratar de solventar el problema de congestión en las carreteras, se ha tratado de desarrollar e impulsar el transporte ferroviario en un intento de modificar el peso de los diferentes modos transporte, derivando hacia el tren un mayor flujo de movimiento.

En el caso de la estrategia de intervención apoyada con Fondos Europeos durante los periodos 2000-2006 y 2007-2013, se habían detectado un conjunto de problemas y retos, para los que se establecían una serie de líneas estratégicas de actuación, que fue validado por el Grupo de Evaluación conforme al modelo relacional de alta y media intensidad de las relaciones causales.

Gráfico 160. Problemas-retos y líneas estratégicas para mejorar situaciones de congestión y estrangulamiento

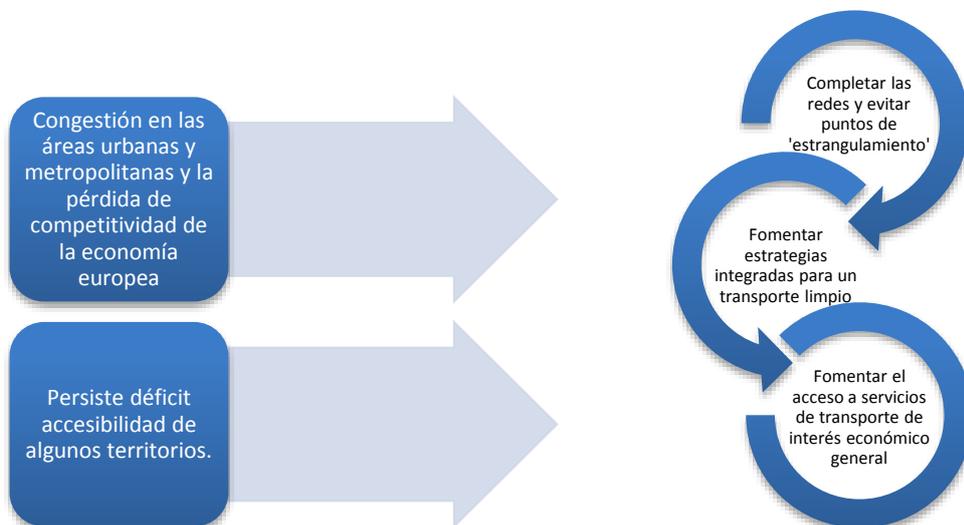
Programación 2000-2006

Problema-retos Líneas Estratégicas



Programación 2007-2013

Problema-retos Líneas Estratégicas



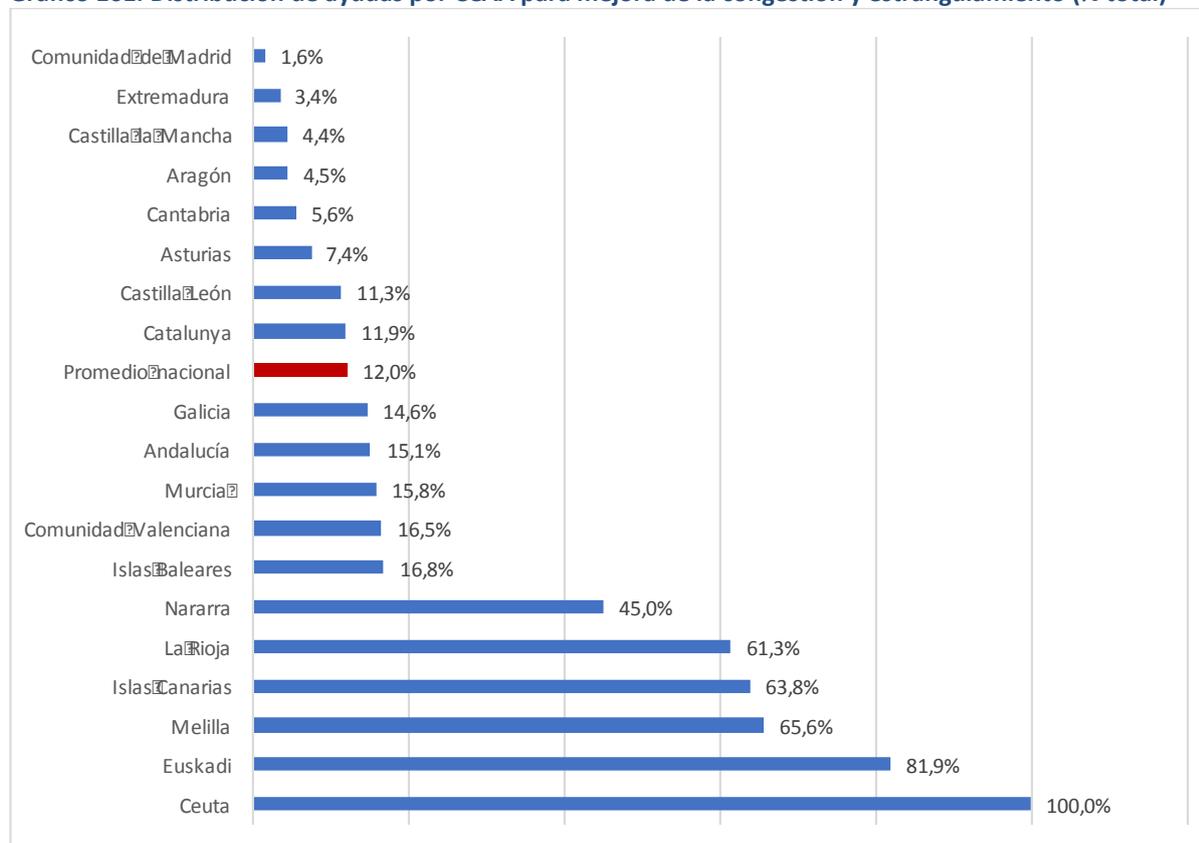
Fuente: Elaboración propia.

Conforme a este planteamiento estratégico, se han ejecutado un importante número de actuaciones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril cofinanciadas por el FEDER y Fondo de Cohesión, que han supuesto un avance importante en relación al reto de mejorar situaciones de congestión y estrangulamiento en todo el territorio nacional.

Del total de ayudas para cofinanciar los proyectos de inversión, el 12% (2.986.376,4 miles de €), se han destinado a este tipo de obras, siendo las Comunidades Autónomas más desarrolladas (Euskadi,

La Rioja y Navarra), junto a las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla y las Islas Canarias, en las que mayor porcentaje de la ayuda total recibida a través de los Fondos europeos se concentra en actuaciones de mejora de la congestión y estrangulamiento. En otras CCAA, como Madrid o Cataluña, se registra relativamente poco porcentaje de ayuda a este tipo de inversiones por el peso que en la distribución de los fondos tienen las nuevas líneas de alta velocidad.

Gráfico 161. Distribución de ayudas por CCAA para mejora de la congestión y estrangulamiento (% total)

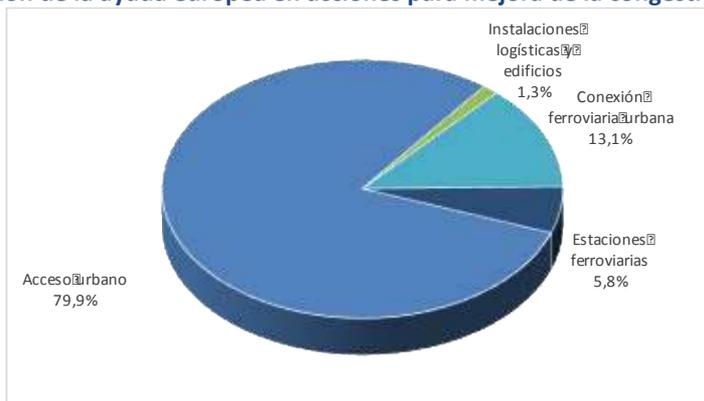


Fuente: Elaboración propia.

También es significativo el porcentaje de ayudas que han ido orientados a estos proyectos en Andalucía y Galicia, que ha supuesto la realización de obras estratégicas para el desarrollo de estas regiones, al posibilitar el acceso a sus principales puertos, aeropuertos y zonas industriales.

El reparto de la ayuda para actuaciones de mejora de la congestión y estrangulamiento se ha centrado, congruentemente con el diagnóstico y programación, en los accesos urbanos por carreteras, seguidos de los ferroviarios. El porcentaje destinado a estaciones ferroviarias y las instalaciones logísticas ha sido residual.

Gráfico 162. Distribución de la ayuda europea en acciones para mejora de la congestión y estrangulamiento



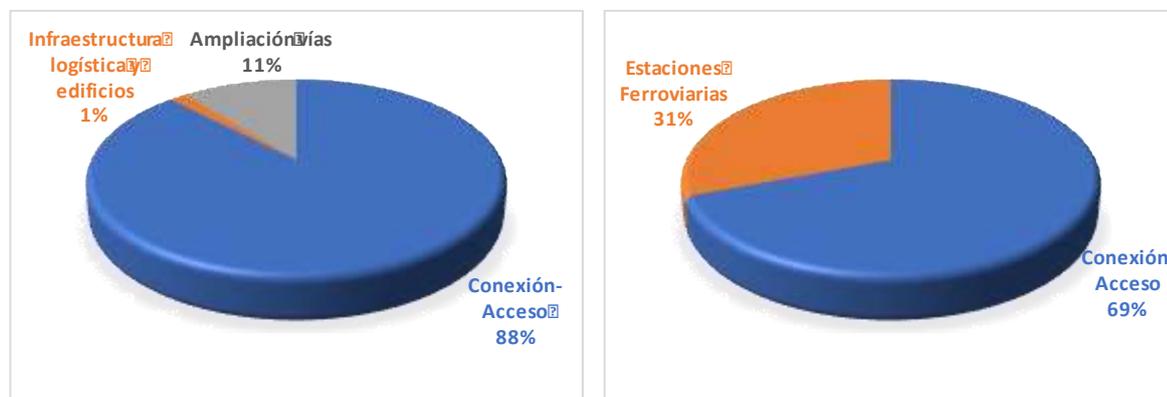
Fuente: Elaboración propia.

Por tipo de infraestructuras, en el caso de las carreteras la concentración de ayudas ha sido para el desarrollo de nuevas infraestructuras de conexión y acceso, y para la mejora de las existentes, ampliando su capacidad.

Las mayoría de las actuaciones realizadas para la mejora de la conexión y acceso urbano por carretera han tenido como finalidad desarrollar el acceso a otras infraestructuras de transporte (puertos y aeropuertos), a zonas comerciales, industriales, universitarias, etc., y a núcleos urbanos (rondas de circunvalación, puentes, ramales de acceso, etc.), así como a construir variantes que permiten **eliminar el tráfico de los cascos urbanos** y de los centros de los pueblos y ciudades, evitando la discontinuidad que imponen determinadas travesías en las condiciones de circulación de los itinerarios, con lo que **se mejoran los tiempos de viaje y la seguridad** para el tráfico.

Gráfico 163. Ayuda para mejora de la congestión y estrangulamiento. Detalle por tipo de infraestructura

Carretera Ferrocarril



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de ferrocarril, se han desarrollado conexiones en entornos urbanos mediante las líneas urbanas de metro y la puesta en servicios o mejora de líneas de cercanías y media distancia, y se han construido y remodelado estaciones y apeaderos que han permitido el tránsito y parada de las líneas de tren, especialmente para las LAV.

A pesar de la importancia estratégica de estas actuaciones, no se puede establecer un criterio que permita ponderar la contribución de las ayudas europeas en la mejora de los problemas de congestión y estrangulamiento en el promedio estatal. De esta forma, se tomarán, a modo de caso de estudio, las provincias que concentren más fondos en actuaciones cuya finalidad sea mejorar este problema.

Las provincias, en función de las ayudas destinadas a las inversiones en infraestructuras de carretera y ferrocarril para la mejora de las situaciones de congestión y estrangulamiento, se pueden clasificar

en los tres grupos siguientes: de baja intensidad de la ayuda (menos de 30 millones de €), de intensidad media (entre 30 y 100 Millones de €) y de alta intensidad (de más de 100 millones de €).

Tabla 57. Ayudas por provincias en mejora de problemas de congestión y estrangulamiento

Baja Intensidad	Ayuda (miles €)	Coste (miles €)	Media Intensidad	Ayuda (miles €)	Coste (miles €)	Alta intensidad	Ayuda (miles €)	Coste (miles €)
Guipúzcoa	0,0	0,0	Palencia	30.454,0	46.888,3	Castellón	118.923,9	183.547,3
Teruel	134,3	447,8	Burgos	30.696,8	47.435,8	Santa Cruz de Tenerife	124.102,4	177.281,1
Álava	147,8	295,8	Huelva	30.698,2	41.260,3	Valencia	129.146,3	202.021,7
Ceuta	963,4	1.376,3	Toledo	34.825,5	45.121,8	Pontevedra	135.218,2	188.195,5
Zamora	1.964,3	3.022,0	Vizcaya	36.623,9	73.247,8	Las Palmas	136.927,9	195.611,3
Huesca	3.002,7	10.009,0	Almería	39.012,8	49.765,1	Barcelona	145.004,5	329.062,6
Navarra	4.532,8	15.109,5	Madrid	44.997,3	112.263,1	A Coruña	180.260,4	242.461,4
Islas Baleares	4.741,3	15.401,5	Zaragoza	47.292,5	57.534,1	Granada	207.192,4	260.353,4
Ávila	4.940,5	7.974,7	Lugo	59.348,6	86.607,5	Cádiz	220.924,5	300.591,7
Melilla	5.611,9	7.733,0	Valladolid	62.687,5	96.509,5	Málaga	295.245,8	370.754,1
La Rioja	6.760,5	22.535,1	Murcia	68.452,5	119.745,4			
Tarragona	9.711,8	32.372,8	Alicante	88.462,7	136.456,4			
Cantabria	9.777,7	15.042,6	Córdoba	89.928,5	127.249,5			
Cuenca	10.524,6	15.035,2	Asturias	91.204,3	141.311,6			
Albacete	11.213,7	14.245,7	Sevilla	98.809,2	132.698,5			
Ciudad Real	11.619,2	16.599,0						
Guadalajara	12.339,7	15.980,5						
Jaén	15.408,6	19.348,2						
Girona	15.421,9	45.433,9						
León	20.435,3	31.643,2						
Cáceres	20.949,6	29.318,4						
Salamanca	21.225,3	31.657,3						
Segovia	21.582,3	33.203,5						
Ourense	22.857,6	32.660,9						
Soria	25.685,6	35.516,3						
Badajoz	25.754,5	35.619,8						

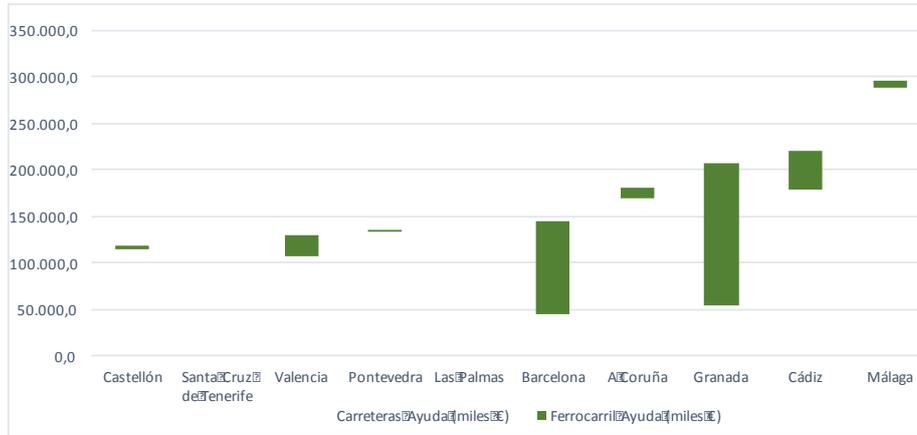
Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las clasificadas de baja intensidad hay un grupo de provincias en las que las ayudas no han alcanzado el millón de euros por año (Guipúzcoa, Teruel Álava, Ceuta, Zamora, Huesca, Navarra, Islas Baleares, Ávila, Melilla, La Rioja, Tarragona y Cantabria), luego los Fondos no han tenido incidencia en las mejoras en los problemas de congestión y estrangulamientos.

En el resto de provincias, sí se puede afirmar que la intervención a través de la estrategia europea de inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril ha contribuido a reducir las dificultades accesibilidad por problemas de congestión y estrangulamiento de las vías.

En esta evaluación se analizan en detalle los casos de las provincias clasificadas de alta intensidad: Castellón, Santa Cruz de Tenerife, Valencia, Pontevedra, Las Palmas, Barcelona, A Coruña, Granada, Cádiz y Málaga.

Gráfico 164. Distribución de la ayuda para congestión y estrangulamiento en las provincias de alta intensidad



Fuente: Elaboración propia.

Salvo en Granada y Barcelona, provincias en la que el ferrocarril ha tenido más peso en el total de los Fondos agrupados en esta línea de acción, han sido las inversiones en infraestructuras de carreteras las que han predominado a la hora de solventar los problemas de acceso.

Una característica común de estas provincias es que son costeras y cuentan con importantes puertos comerciales que se constituyen como ejes dinamizadores del tejido productivo, y enlaces logísticos con otros países y continentes.

Tabla 58. Principales actuaciones para la mejora de la congestión y estrangulamiento en las provincias

	Acceso a puerto y aeropuerto	Acceso a servicios públicos	Acceso a zonas rurales	Acceso a zonas urbanas	Acceso a zonas industriales	Variantes	Infraestructura logística	Estaciones y terminales	Estaciones ferroviarias
Castellón									
Santa Cruz de Tenerife									
Valencia									
Pontevedra									
Las Palmas									
Barcelona									
A Coruña									
Granada									
Cádiz									
Málaga									

Nota: En Barcelona y Granada las inversiones en estaciones son actuaciones en estaciones de transporte urbano/metro.
Fuente: Elaboración propia.

8.2. Resultados en Calidad y Modernidad de las infraestructuras de transporte

Utilización y calidad del servicio

Las condiciones técnicas de las infraestructuras, así como su estado de conservación, influyen en la utilización y calidad del servicio que prestan para el transporte. A lo largo del período evaluado, se constata la variación en el uso (aumento o disminución) de determinadas vías por la construcción de alternativas mejor acondicionadas para el tráfico, y por las inversiones realizadas para modificar las características de carreteras y líneas férreas, según requerimientos técnicos de modernización.

Además del uso, estas variables están directamente relacionadas con el cuidado de medioambiente y la mejora de la seguridad, pues, por ejemplo, el estado del pavimento y de la vía en general, por el empleo de materiales que aseguran el perfecto drenaje de la lluvia y agarre de los neumáticos, son elementos esenciales para prevenir accidentes.

La tipología de actuaciones para mejorar la utilización y calidad del servicio de las infraestructuras es muy amplia y, a modo de síntesis, se han recogido las siguientes:

Gráfico 165 . Tipología de obras para mejorar la utilización y calidad del servicio de las infraestructuras

	<p>CARRETERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vigilancia 24 horas al día en autovías y carreteras de alta intensidad de tráfico. <input type="checkbox"/> Atención a accidentes e incidentes, se señala y baliza el posible peligro <input type="checkbox"/> Limpieza y retirada de nieve <input type="checkbox"/> Aplicación de tratamientos preventivos en épocas de nevadas para evitar accidentes <input type="checkbox"/> Reparación urgente de daños a la carretera ocasionados por accidentes y fenómenos naturales <input type="checkbox"/> Mantenimiento de elementos de la carretera: barreras, pavimento, marcas viales, puentes, etc.
	<p>FERROCARRIL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reparación capital. Es el cambio total de la superestructura por una igual, nueva o por otra de mayor capacidad portante nueva o de uso. Se aumenta el espesor de balasto se repara los drenajes y se colocan señales nuevas o reparadas. • Reparación media. Son cambios de elementos en la superestructura de la vía, en una cantidad tal que no llega a ser una reparación capital. Se toma en cuenta la cantidad de traviesas, carriles y balasto en mal estado y se cambia un por ciento de ellos. • Reparación ligera. Es al igual que la media, cambio de los elementos de la superestructura de la vía, en una magnitud menor a la anterior. • Mantenimiento. Es el cambio aislado de elementos de la superestructura de la vía o una serie de operaciones que se realizan para evitar la pérdida de uno u otro elemento de la vía. • Cambio de carril

Fuente: Elaboración propia

En los diferentes marcos de programación se han detectado problemas relacionados con la utilización y calidad de las infraestructuras, a los que se han dado respuesta con diversas líneas estratégicas de actuación.

En el período 2000-2006 sobre todo se advertían deficiencias técnicas, que en el caso de las carreteras estaban relacionadas con el tipo de vía, por el mayor peso de la red convencional, de ahí que se apostara por el desarrollo de la red de alta capacidad, junto con la mejora de la red secundaria. En el transporte ferroviario, los retos estaban en la mejora de la velocidad media y modernización de las vías, para los que se optó por la alta velocidad y la mejora de las características técnicas de las vías convencionales.

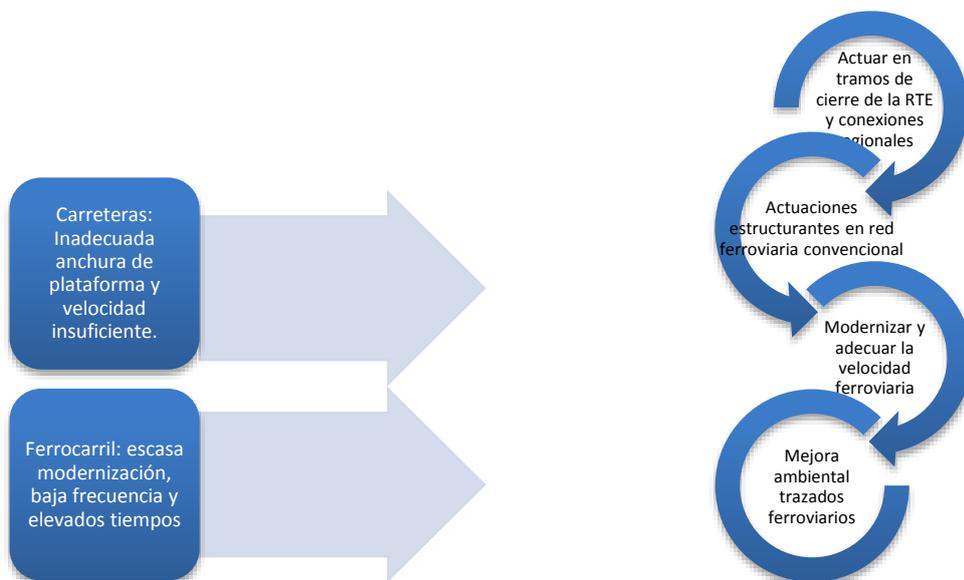
En el período 2007-2013, los problemas estaban más vinculados a la infrautilización de infraestructuras, con tramos sin funcionalidad en la red convencional, y líneas y tramos con tráfico ferroviario débil, así como por la falta de correlación entre oferta y demanda de infraestructuras. Para

dar respuesta esas deficiencias del sistema se pusieron en marcha estrategias para potenciar las redes secundarias y facilitar el acceso a servicios de transporte de interés económico general. A este respecto a Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario establece la Red ferroviaria de interés general que se toma de referencia.

Gráfico 166. Problemas-retos y líneas estratégicas de actuación para mejorar la utilización y calidad del servicio

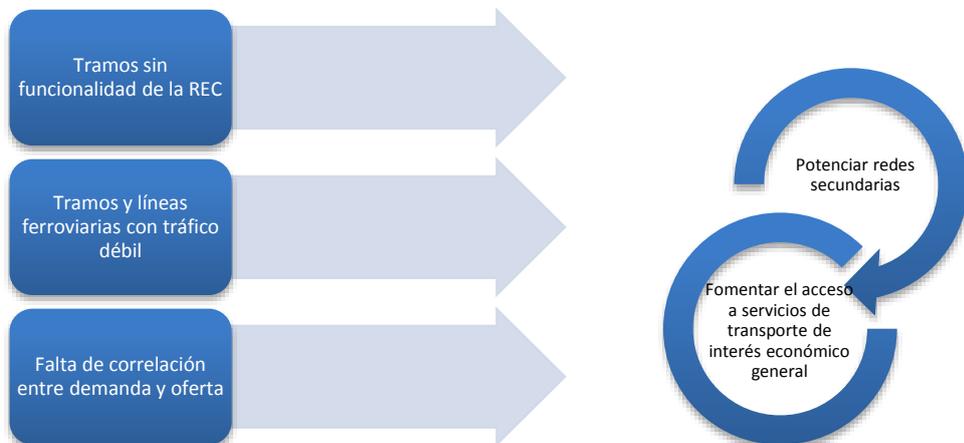
Programación 2000-2006

Problema-retos Líneas Estratégicas



Programación 2007-2013

Problema-retos Líneas Estratégicas



Fuente: Elaboración propia.

Para valorar los resultados de las inversiones cofinanciadas con Fondos europeos en la mejora de este problema-reto, se ha agrupado las obras de utilización y calidad de las infraestructuras de la siguiente forma:

Tabla 59. Principales actuaciones incluidas en obras de utilización y calidad de las infraestructuras

Carretera			Ferrocarril		
Urbano	Actuaciones en secciones	Travesías, paseos, calles o tramos, áreas metropolitanas, bacheo, etc.	Urbano	Actuaciones en vías e instalaciones	Obras en estaciones, cunetas y mejoras hidráulicas, sustitución desvíos, desguarnecido vías, renovación vial en estación
	Actuaciones en el firme	Renovación pavimentos, reparación firme y drenaje, mejorar plataforma y firme, drenaje y asfaltado		Sistema eléctrico y de electrificación	Enclavamientos (modernización, instalación), mejora catenaria, calefactores de agujas en estaciones, IISS, puestos de mando, fíies, nuevos alumbrados.
Resto	Actuaciones en secciones	Intervenciones en intervalos puntos kilométricos: escolleras, refuerzos, mejora drenaje, otras operaciones	Resto	Actuaciones en plataforma e infraestructura	Consolidación, adaptación, acondicionamiento de plataformas, saneamiento y drenaje vías, tratamiento, refuerzo, impermeabilización túneles, drenaje, canalización cunetas, terraplenes, estabilización trinchera, construcción de pasos, consolidación taludes.
	Actuaciones en el firme	Refuerzo firme carreteras, refuerzo y balizamiento, rehabilitación firme, ensanche firme, lechada asfáltica y sellado grietas, fresado y reposición, mejora plataforma y firme		Actuaciones en vías e instalaciones	Sustitución carril y traviesas, renovación traviesa, renovación de vías, rehabilitaciones parciales, desguarnecido vías, actuaciones por inundación, sustitución materiales
	Actuaciones medioambientales	Restauración y recuperación ambiental o paisajística, control de malezas.		Sistema eléctrico y de electrificación	Electrificación tramos, sustitución cables, contadores, Mejora LAC, modernización, compensación y rehabilitación catenaria, suministro de energía y colocación de postes, torretas de alumbrado
			AT	Redacción proyectos, realización estudios, coordinación obras.	

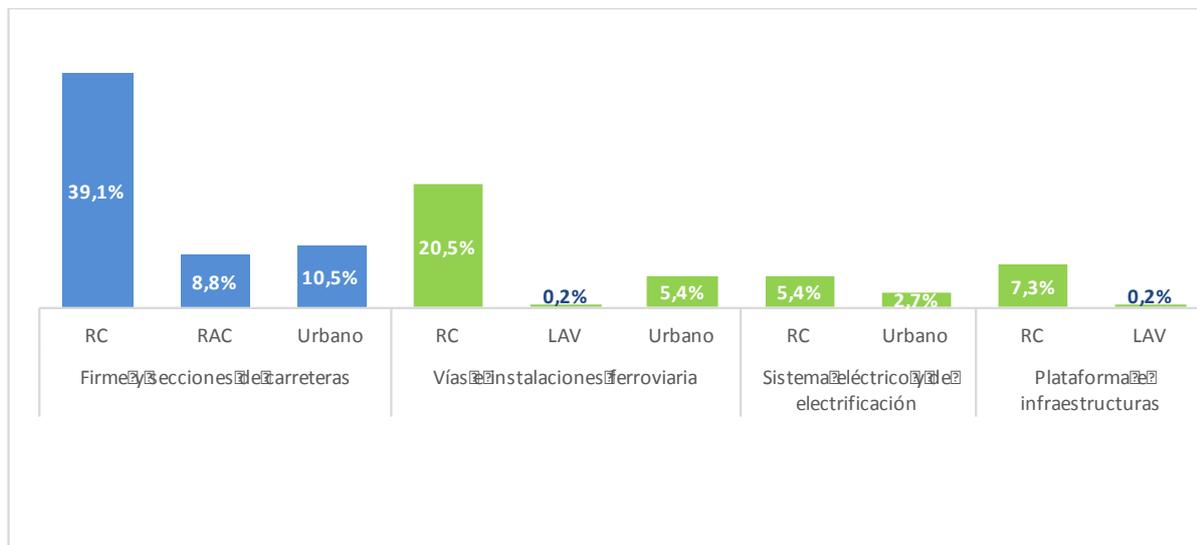
Fuente: Elaboración propia

Del total de la ayuda del período 2000-2015, el 6% se destina a cofinanciar inversiones para la mejora de la utilización y calidad de las infraestructuras.

En total se han registrado 898 actuaciones en carreteras, que han supuesto ayudas por 888 millones de euros sobre un coste de más de 1.200 millones de euros, en el ámbito urbano y en el resto de la red, concentradas en acciones de mejora en el firme y secciones de la red convencional de carreteras tanto del estado, como de titularidad de las Comunidades Autónomas.

Además, se computan 1.288 acciones de mejora en la utilización y calidad en el ferrocarril que suponen una ayuda de más de 621 millones de euros sobre un coste de 1.184 millones de euros, con un reparto similar al de carreteras entre el ámbito urbano y resto de la red, sobre todo convencional.

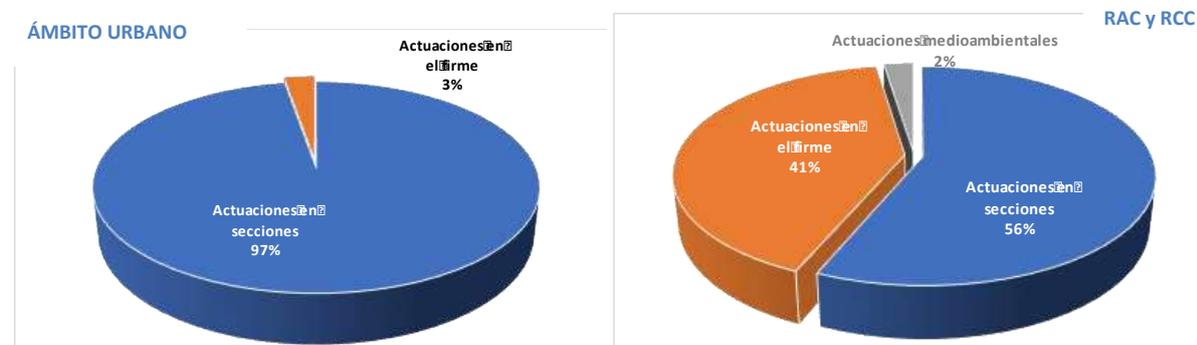
Gráfico 167. Distribución fondos por tipo de obra para mejora de la utilización y calidad (% sobre ayuda)



Fuente: Elaboración propia.

En el ámbito urbano, las obras en carreteras se concentran casi en exclusiva en las actuaciones en secciones, sobre todo en el acondicionamiento y adecuación de travesías municipales, mientras que las actuaciones en el firme, apenas llegan al 3%. Para el resto de carreteras hay un reparto más proporcional entre ambos tipos actuaciones y, además, se registran algunas obras relacionadas con aspectos medioambientales de restauración paisajísticas de las vías.

Gráfico 168. Distribución de los fondos (%) por tipo de obra de mejora de la utilización y calidad. Carretera



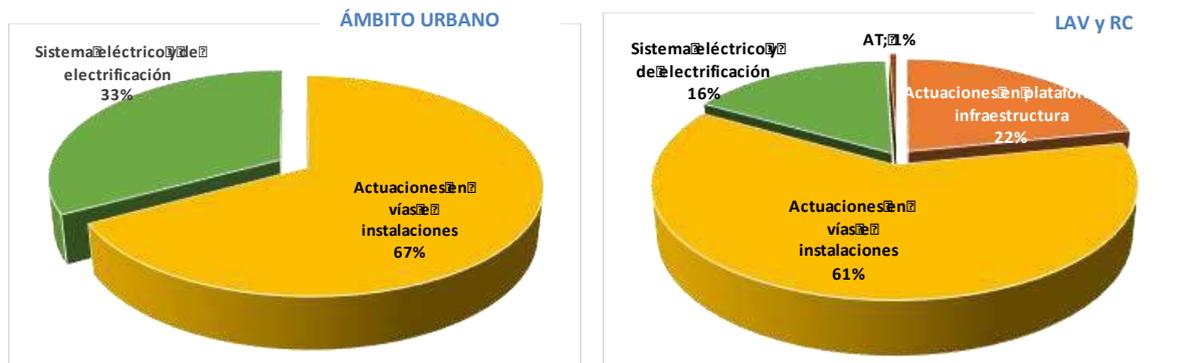
Fuente: Elaboración propia

La distribución de ayudas en ferrocarril de ámbito urbano se concentra en actuaciones de ampliación y renovación de vías (de carga y descargas, prolongación para estacionamiento, pasillos entre vías, etc.), e instalaciones (marquesinas y edificios complementarios), junto a las de mejora del sistema eléctrico y la electrificación. También se han realizado acciones urgentes por descarrilo en estaciones.

En la red convencional la ayuda se ha dirigido igualmente a la mejora de las vías e instalaciones (sustitución, desguarnecido y rehabilitación), junto a los sistemas de electrificación, actuaciones en plataformas e infraestructuras (22%), y asistencias técnicas.

En LAV solo se han acometido inversiones en la línea Madrid-Sevilla, de ampliación y acondicionamiento de las infraestructuras y vías.

Gráfico 169. Distribución de los fondos (%) por tipo de obra de mejora de la utilización y calidad. Ferrocarril

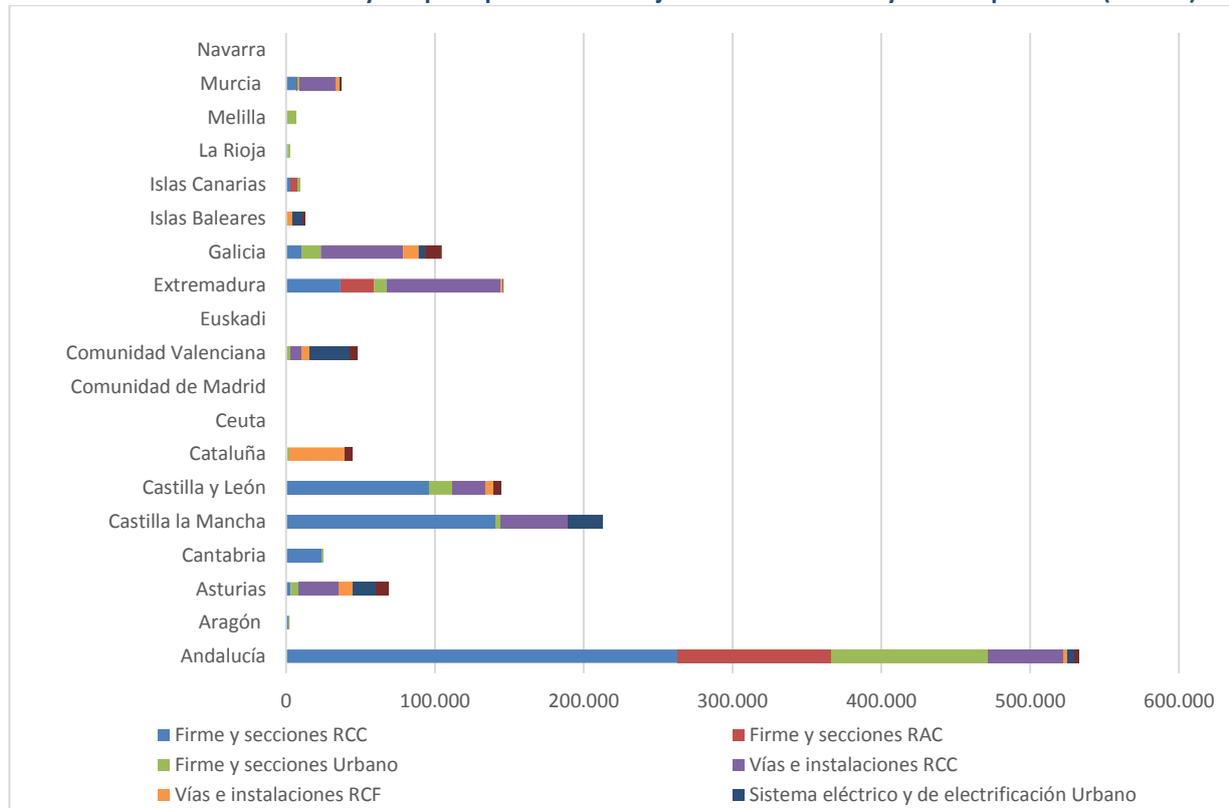


Fuente: Elaboración propia.

Estas actuaciones sin duda han permitido mejorar la calidad y modernidad de la red de carreteras y ferrocarril, como en diagnóstico evolutivo puso de relieve, pero es imposible determinar en qué medida la variación global puede imputarse a la acción de las inversiones cofinanciadas por FEDER y Fondo de Cohesión en los años 2000-2015.

Por regiones, si se comprueba que la intervención ha sido heterogénea, estando concentrada la ayuda en las áreas relativamente menos desarrolladas (Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura y Galicia), en las que sobre todo se ha invertido en mejora del firme y sesiones de la red convencional de carreteras, y en las vías e instalaciones de la red de ferrocarriles. En otras Comunidades, Navarra, Madrid, y Ceuta, sin embargo, no se registran actuaciones para resolver los problemas de utilización y calidad.

Gráfico 170. Distribución de la ayuda por tipo de obras mejora de la utilización y calidad por CCAA (miles €)



Fuente: Elaboración propia.

Resultados en seguridad vial

La seguridad vial es un tema determinante de la eficacia y eficiencia del sistema de transporte, ya que las consecuencias que se derivan de la accidentalidad suponen importantes pérdidas económicas y productivas, pero sobre todo humanas. A medida que un país desarrolla su red de transporte, incrementa la calidad de sus infraestructuras, y aumenta su cultura de la seguridad, mejoran sus índices de forma clara.

Uno de los principales objetivos del transporte, especialmente por carretera, es la reducción del número de víctimas, y con este objetivo se aplican distintas medidas que inciden en los elementos del sistema seguridad de la vial: las personas usuarias, el vehículo y el entorno. En la mejora en la seguridad del transporte por carretera han tenido que ver tanto las mejoras en las condiciones técnicas de la red, como en los vehículos, y en el comportamiento de los conductores y usuarios en general. La introducción del carnet por puntos u otras actuaciones políticas han sido clave para el cambio de los hábitos de conducción.

El propio concepto de seguridad ha ido evolucionando, de manera que, tal y como se recoge en la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020, se ha vinculado a la movilidad sostenible, entendido como un derecho para la ciudadanía su movilidad en condiciones adecuadas y seguras, y con un mínimo impacto -ambiental. En este sentido, la citada Estrategia de Seguridad Vial, define un concepto de seguridad y movilidad sostenible que se resume en cinco dimensiones:

Gráfico 171 : Dimensiones del concepto de seguridad y movilidad sostenible



Fuente: Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020.

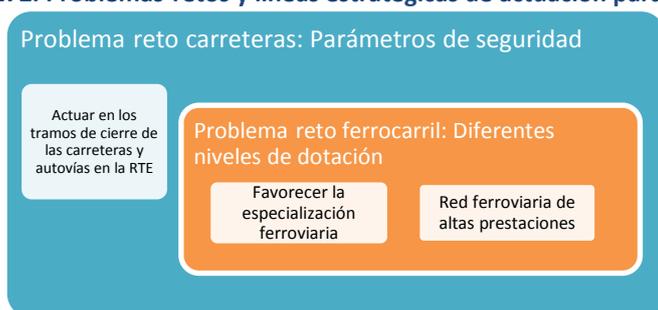
En línea con ello, la Estrategia establece como una de sus áreas de intervención el desarrollo de infraestructuras y Sistemas Inteligentes de Transporte (ITTS), cuya misión es lograr carreteras más seguras; fijando cómo áreas de intervención las siguientes:

- La información sobre la seguridad de las infraestructuras;
- Explotación y conservación de las infraestructuras;
- El diseño seguro de las infraestructuras;
- Sistemas Inteligentes de Transporte (ITTS) y gestión del tráfico.

En ferrocarril, el concepto de seguridad hace referencia a la circulación, así, y según la directiva 2004/49/CE de la Unión Europea, un sistema de gestión de seguridad en la circulación es el que proporciona “la organización y las medidas para garantizar la gestión en condiciones de seguridad de sus operaciones”. Esto justifica que la seguridad está presente en todos los elementos que componen el sistema ferroviario, desde las líneas a los trenes que circulan sobre ellas, al personal o las normas y procedimientos que regulan su explotación. Todos los agentes del sistema, desde los más directamente implicados -como los administradores de la infraestructura o empresas ferroviarias- a los que les prestan servicios –como entidades encargadas de mantenimiento, centros o fabricantes-, participan en lograr la seguridad, cada cual desde su ámbito de competencias.

En el marco programático de los Fondos europeos se ha establecido la accidentalidad de las vías de transporte como uno de los elementos a superar, a partir de la puesta en marcha de determinadas estrategias para mejorar las infraestructuras de carretera y ferrocarril, que tienen distinto grado de incidencia en dicho problema.

Gráfico 172. Problemas-retos y líneas estratégicas de actuación para mejorar la accidentalidad

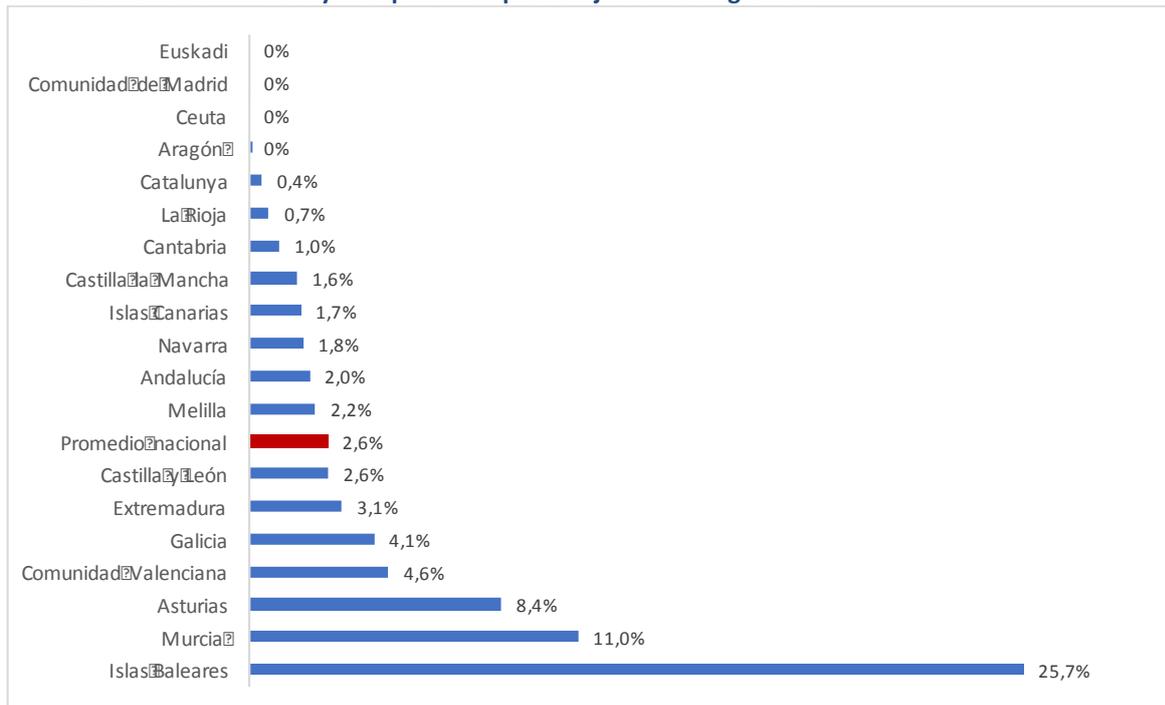


Fuente: Elaboración propia.

En la valoración de resultados sobre problemas-retos de este ámbito solo se analizan las actuaciones que de forma directa se han cofinanciado para mejorar los parámetros de seguridad en las infraestructuras existentes, aunque como se ha indicado, la mejora de la seguridad depende del efecto conjunto de todas las actuaciones, y todas las obras nuevas incorporan obligatoriamente los elementos que garantizan una circulación segura.

De esta forma resulta que, del volumen total de ayudas, solo un 2,6% (640. 820 mil €), se ha destinado mejoras en la seguridad, no alcanzando en ninguna CCAA un porcentaje significativo sobre el total de Fondos, salvo en las Islas Baleares que llega al 25,7%.

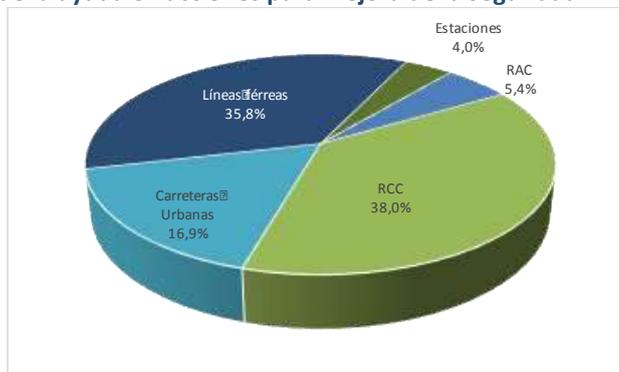
Gráfico 173. Distribución de ayudas por CCAA para mejora de la seguridad



Fuente: Elaboración propia.

De los diversos tipos de medidas a desarrollar para mejorar la seguridad vial, la ayuda se ha centrado sobre todo en actuaciones en la red convencional de carreteras, en la mejora de la seguridad vial en las carreteras urbanas y en la supresión de los pasos a nivel del ferrocarril.

Gráfico 174. Distribución de la ayuda en acciones para mejora de la seguridad

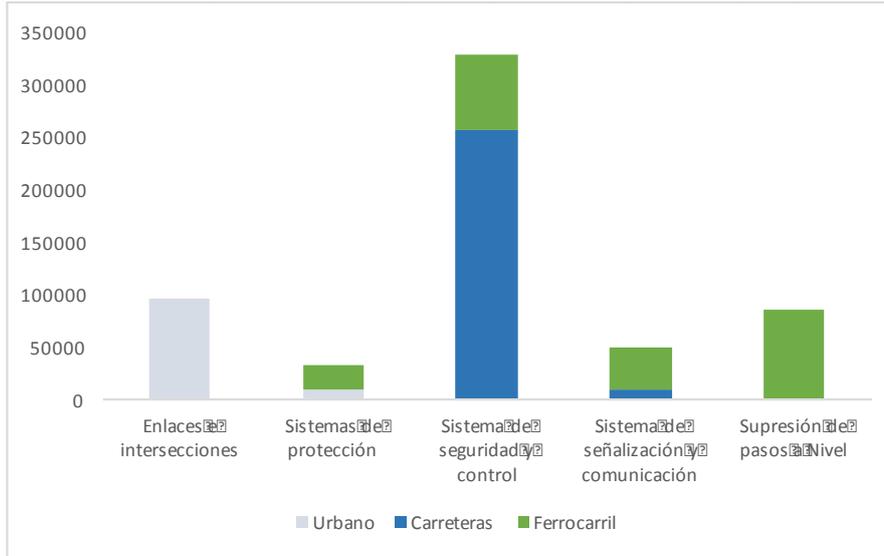


Fuente: Elaboración propia.

Las obras que mayor volumen de cofinanciación han recibido, tanto en la red de carreteras convencional como en el ámbito urbano, han sido las de mejora de los sistemas de seguridad y control a través de la reordenación de intersecciones y accesos, que tienen como finalidad reducir las maniobras de escasa visibilidad y eliminar los puntos de conflicto en los tramos de carretera, o núcleos de población, mediante la reubicación de esas intersecciones que provocan la situación de peligrosidad. En este ámbito se han modificado trazados, construido rotondas y glorietas, ordenado el tráfico de las travesías, etc. También se han realizado obras para rectificar curvas y colocar sistemas diversos sistemas y barreras de protección para coches y motos.

En segundo tipo de actuación cofinanciada en la red convencional ha sido en sistemas de señalización y comunicación (señalización horizontal y vertical, y marcas viales), para proveer información y guía a las personas usuarias de las vías, y ayudar al movimiento seguro y ordenado del tránsito de vehículos.

Gráfico 175. Distribución de la ayuda en acciones para mejora de la seguridad: tipología de actuaciones



Fuente: Elaboración propia.

El resto de los fondos agrupados en este ámbito de seguridad vial han ido destinados a la mejora del sistema ferroviario, fundamentalmente actuando sobre la supresión y/o modernización de los pasos a nivel (226 actuaciones), en Andalucía, Castilla La Mancha, Asturias, Galicia y Comunidad Valenciana.

Entre los objetivos del Plan de Seguridad en Pasos a Nivel 2005 – 2012, se contemplaba entre 2005 - 2008 suprimir 731 pasos (los de mayor riesgo o nivel 1) y elevar la seguridad de 545 pasos, y en cuatrienio 2009-2012 suprimir 1.200 pasos y elevar la seguridad de unos 1.301.

Otro grupo de medidas importantes han sido las orientadas a mejorar los sistemas de seguridad y frenado y de señalización y comunicación en las líneas férreas.

En el caso de las actuaciones en seguridad tampoco se puede construir un indicador que permita valorar el efecto de las actuaciones cofinanciadas con Fondos, sobre la mejora global, solo identificar las provincias en las que se ha dado mayor intensidad de la ayuda.

Tabla 60. Ayudas por provincia en mejora de seguridad vial

Sin ayuda o baja	Ayuda (miles €)	Coste (miles €)	Intensidad Baja	Ayuda (miles €)	Coste (miles €)	Intensidad Alta	Ayuda (miles €)	Coste (miles €)
Álava	0,0	0,0	Toledo	5.009,0	7.003,5	Málaga	20.859,8	28.710,6
Ceuta			Córdoba	5.128,9	8.114,4	Lugo	21.096,9	31.818,3
Guipúzcoa	0,0	0,0	León	5.608,6	9.738,8	Pontevedra	21.710,4	31.752,5
Las Palmas	0,0	0,0	Albacete	6.411,4	9.499,8	Castellón	24.093,9	38.976,1
Lleida	0,0	0,0	Segovia	6.801,2	12.983,4	Cádiz	28.761,4	40.834,4
Madrid	0,0	0,0	Santa Cruz de Tenerife	6.884,3	9.834,8	Badajoz	32.967,1	54.806,7
Melilla	0,0	0,0	Islas Baleares	7.259,9	14.519,7	Valencia	37.571,6	62.543,6
Tarragona	0,0	0,0	Jaén	7.479,3	10.552,9	Sevilla	39.819,1	28.508,2
Teruel	0,0	0,0	Cuenca	7.488,0	10.520,2	Murcia	41.504,7	77.509,7
Vizcaya	0,0	0,0	Almería	8.090,4	11.045,9	A Coruña	43.462,0	61.705,1
Zaragoza	0,0	0,0	Ciudad Real	8.268,7	11.774,7	Asturias	88.759,4	132.661,1
Huesca	33,5	111,7	Huelva	8.949,7	13.078,6			
La Rioja	71,8	239,4	Cáceres	9.760,0	14.282,7			

Zamora	168,9	290,4	Salamanca	10.282,9	19.971,0			
Navarra	179,2	597,4	Burgos	10.340,4	15.489,8			
Barcelona	1.366,6	4.555,5	Granada	11.037,8	15.500,2			
Girona	1.511,6	5.038,8	Ourense	14.886,5	24.850,2			
Cantabria	1.586,7	2.441,0	Alicante	16.315,0	30.201,8			
Guadalajara	2.294,3	2.906,1						
Soria	2.671,9	4.110,6						
Ávila	2.795,3	5.036,8						
Palencia	3.719,6	6.249,1						
Valladolid	3.882,3	7.358,9						

Fuente: Elaboración propia.

Resultados en el medio ambiente

Las infraestructuras de transporte deben incorporar entre sus prioridades la conservación de una de las mayores riquezas de España: la biodiversidad, la lucha contra el cambio climático propiciando un cambio en el modelo de transporte, y la reducción de los costes externos (pérdidas de competitividad debida a las congestiones de tráfico, efectos sobre la salud de las emisiones de contaminantes, accidentes, contaminación acústica, etc.).

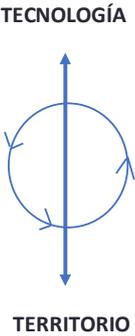
Pero la situación del sistema español, a pesar del avance en materia de protección ambiental, como indica la Estrategia Española de Movilidad Sostenible, responde a las siguientes características:

- La energía consumida por el sector del transporte representa más de un 40% de la energía total nacional, siendo uno de los principales responsables del crecimiento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- Deterioro de la calidad del aire, especialmente en el ámbito urbano, donde los contaminantes más preocupantes y relevantes son el dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas, tanto PM10 como 2.5, y de la salud de la población debido al ruido producido por el tráfico (se estima que afecta al 26,7% de los hogares), y del territorio en el que se realicen y se encuentren las infraestructuras.
- Fuerte concentración geográfica y estacional de la actividad turística en las zonas costeras y el periodo estival que obliga al sobre dimensionado de infraestructuras y genera fuertes presiones en el territorio y en los recursos naturales de la zona.
- Incremento de la fragmentación de los hábitats naturales y seminaturales provocado por el aumento de la densidad de la red de infraestructuras, que aumenta las amenazas sobre la diversidad biológica.

En la evaluación de la política de infraestructuras cofinanciada por los Fondos europeos, la valoración de resultados medioambientales requeriría el análisis solo en la fase de construcción de las vías e instalaciones (obra nueva o mejora), ya que con esta política no se puede financiar la planificación general, ni la explotación de las infraestructuras, aspecto que, en todo caso, excederían el ámbito de este proyecto.

Gráfico 176. Evaluación de impactos medioambientales de las infraestructuras

Dimensiones	Impactos Medioambientales
Fase de planificación	<input type="checkbox"/> Localización <input type="checkbox"/> Paisajístico <input type="checkbox"/> Incidencia sobre espacios protegidos <input type="checkbox"/> Fragmentación del territorio
Fase de construcción	<input type="checkbox"/> Concordancia con el contexto <input type="checkbox"/> Contaminación atmosférica gaseosa <input type="checkbox"/> Calidad del aire <input type="checkbox"/> Generación de ruidos y vibraciones
Fase de explotación	<input type="checkbox"/> Generación de olores <input type="checkbox"/> Afección a especies de la fauna y flora marina local <input type="checkbox"/> Afección a la calidad de otros recursos



Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, los efectos medioambientales de las infraestructuras se derivan de la interacción de una serie de variables naturales que caracterizan cada territorio, geográfica y la climatológica, y de otras de naturaleza antrópica, como la planificación y gestión de las infraestructuras, el modelo de crecimiento económico, y el comportamiento humano respecto al cuidado y conservación del medio.

Por ello, el análisis de resultados en el medio ambiente, entendido como la contribución de las ayudas para el desarrollo del sistema de infraestructuras de transporte por carreteras y ferrocarril a la mejora de los parámetros de contaminación, emisión de gases efecto invernadero, consumo energético, entorno natural y paisajístico, etc., como ya se ha indicado, no depende solo de las medidas implementadas, sino de la combinación de los efectos que generan las inversiones acometidas, junto con los que provocan otras medidas y políticas infraestructurales, y de otros ámbitos socioeconómicos y medioambientales.

Ello hace imposible, en el ámbito de este trabajo, deslindar en qué medida las actuaciones cofinanciadas con FEDER y Fondo de Cohesión han contribuido a la mejora de los indicadores medioambientales del transporte por carretera y ferrocarril.

Por otro lado, y tal y como el modelo relacional ponía de relieve, la vinculación entre líneas estratégicas y acciones con incidencia en la mejora medioambiental ha sido de baja intensidad. Ello ha tenido como consecuencia que no se registren inversiones cofinanciadas en el periodo evaluado, salvo las asistencias técnicas medioambientales necesarias para la proyección de las nuevas obras, o las de mejora y acondicionamiento, y algunas actuaciones de regeneración paisajística de las vías.

En la ejecución de obras es obligatorio realizar una Evaluación de Impacto Ambiental: *Documento elaborado por el promotor que contiene la información necesaria para evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente y permite adoptar las decisiones adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos*” Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

De esta forma, en todos los proyectos de desarrollo infraestructural se debe tener en consideración la integración ambiental estableciendo las medidas preventivas, correctoras y compensadoras del impacto ambiental, tal y como se prevé en la en la Declaración de Impacto Ambiental. Los criterios ambientales se incorporan de forma sucesiva en todo el proceso de planificación, hasta su ejecución:

- Evaluación de impacto ambiental del proyecto.
- Definición y diseño de las medidas de protección del medio ambiente y de corrección de los efectos ambientales en el proyecto constructivo.

- Puesta en marcha del programa de vigilancia ambiental en obra, ejecución del proyecto.

Entre las medidas de integración ambiental destacan la disposición de numerosos pasos de fauna, la reposición de vías pecuarias, la revegetación de taludes mediante tierra vegetal, hidrosiembra y plantaciones, la instalación de pantallas de protección contra el ruido en zonas próximas a núcleos urbanos, etc. Esta información clave, no se ha podido deslindar de la información agregada que se tenía sobre las inversiones.

Sin embargo, hay otro grupo de factores relativos a la integración paisajística, la interacción con el territorio, la afectación a especie de la fauna y flora, y, en general la afectación a la biodiversidad, para los cuales las variables a tener en cuenta son las características geológicas del terreno, la naturaleza y clasificación del suelo, la existencia de alguna figura de protección ambiental, y al grado de fragmentación o continuidad ecológica que provoca la infraestructura en el medio.

En este sentido, el ámbito espacial de repercusión se concentra en el entorno inmediato a la ubicación de las obras provocando un doble impacto, uno en función de la calidad o clasificación del terreno donde se asienta, y otro de carácter ambiental, que puede repercutir en la biodiversidad y paisaje natural o del contexto urbano.

Para evaluar los resultados en esta dimensión, se analiza la localización de las principales autovías y líneas de alta velocidad construidas con Fondos, en relación a la Red Natura.

Tabla 61. Lugares de Interés Comunitarios (LICs) afectados por los proyectos de RAC cofinanciados

RAC	Nº	Denominación
A-30	3	Carrascoy y el Valle; Saladares de Cordovilla; Agramón y laguna de Alboraj
A-6	3	Parga - Ladra - Támoga; Encoro de Abegondo - Cecebre; Betanzos - Mandeo
A-66	9	Sierra de Aracena y Picos de Aroche; Corredor del Lacara; Río Aljucén Bajo; Río Almonte; Ríos Alagon y Jerte; Granadilla; Valle del Cuerpo de Hombre; Sierra de Gredos y Valle del Jerte; Riberas del Río Esla y afluentes
A-8/AP8	14	Rías occidentales y Duna de Oyambre; Ría De Ribadesella-Ría de Tinamayor; Sierra Plana de la Borbolla; Río Purón; Ría de Villaviciosa; Cabo Busto-Luanco; Penarronda-Barayo; Río Porcía; As Catedrais; Parga - Ladra - Támoga; Ría de Foz - Masma; Rías occidentales y Duna de Oyambre; Río Miera; Río Agüera
A-40	0	
A-43	0	
A-92	6	Río Corbones; Sierra de Loja; Sierra de Huétor; Sierra Nevada; Desierto de Tabernas; Sierra de Alhamilla;
A-58	1	Río Almonte
C-42	0	
TF-5	0	
AP-53	1	Sistema fluvial Ulla – Deza

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Red Natura.

Mapa 15. Red Natura afectada por las RAC con mayor % de cofinanciación con Fondos Europeos



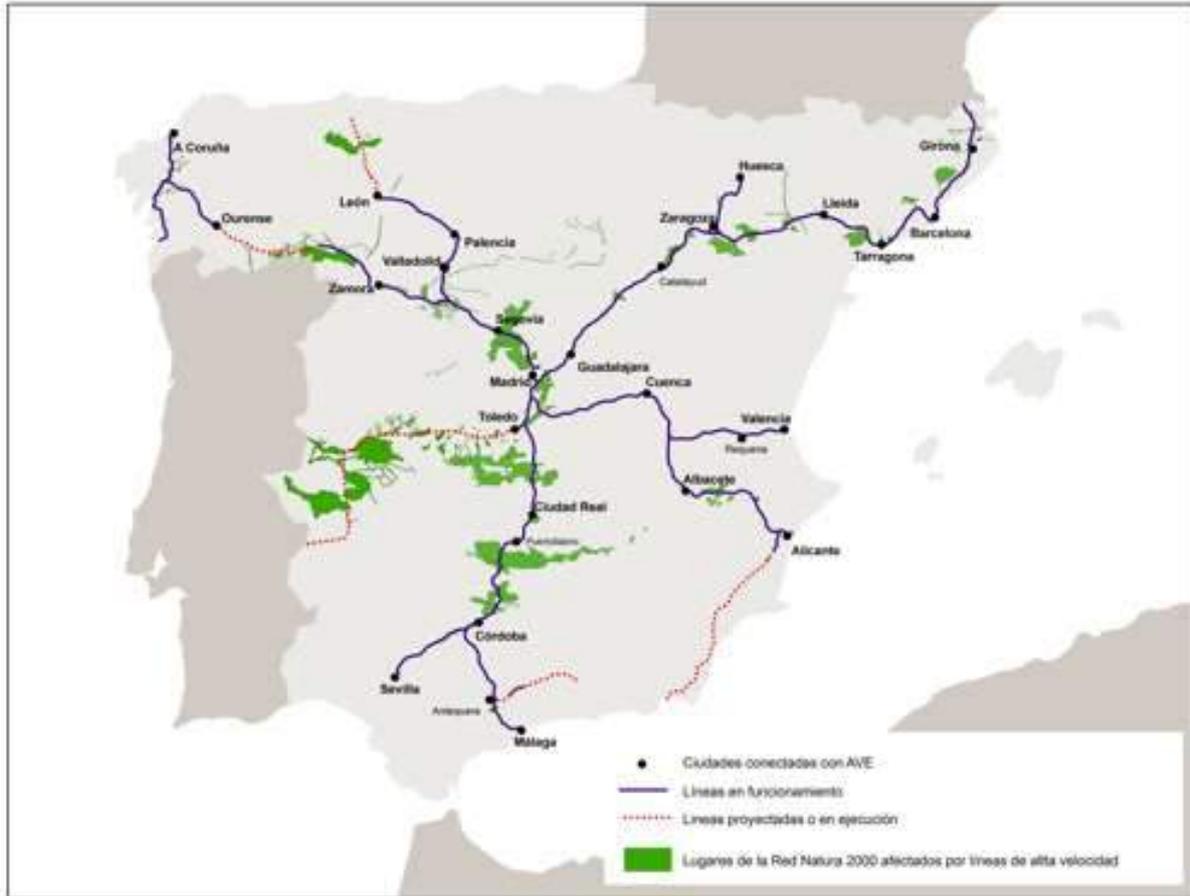
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Red Natura.

Tabla 62. Zonas de la Red Natura afectadas por los proyectos de LAV cofinanciados

LAV	Denominación
LAV en servicio	
Córdoba – Málaga	LIC/ZEPA Desfiladero de los Gaitanes, LIC Sierras de Abdalajis y la Encantada Sur, LIC Yeso III, Higuerones IX y El Marrubio, Paraje Natural de Desfiladero de los Gaitanes
Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa	LIC Bajo Gállego, LIC Dehesa de Rueda – Montolar, LIC/ZEPA Estany de Sils-Riera de Santa Coloma, LIC Hoces Del Jalón, LIC/ZEPA Massís de Bonastre, LIC Massís del Montseny, LIC/ZEPA Montserrat-Roques Blanques-Riu Llobregat, LIC/ZEPA Muntanyes de Prades, LIC/ZEPA Páramo de Layna, LIC Planas y Estepas de la Margen Derecha del Ebro, LIC Rebollar de Navalpotro, LIC Riberes del Baix Ter, LIC Rieres de Xuclá i Riudelleques, LIC Ríos Cinca y Alcanadre. LIC Riu Congost, LIC Riu Fluviá, LIC/ZEPA Riu Gaiá, LIC Riu Llobregat d'Empordá, Parque Regional de Ejes de los Cursos Bajos de los Ríos Manzanares y Jarama, ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanare, ZEPA Desfiladeros del Río Jalón, ZEPA El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel, ZEPA Estepas de Monegrillo y Pina, LIC Guadalmellato
Madrid - Segovia – Valladolid	LIC Cuenca del río Manzanares, LIC Lagunas de Coca y Olmedo, LIC Riberas del Río Adaja y Afluentes, LIC Riberas del Río Cega, LIC Riberas del Río Duero y afluentes, LIC Sierra De Guadarrama, Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, Parque Natural de Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara, Parque Natural Sierra Norte de Guadarrama, Parque Regional de Cuenca Alta del Manzanares, ZEPA Alto Lozoya, ZEPA La Nava-Rueda, ZEPA Sierra de Guadarrama
Madrid – Toledo	LIC/ZEPA Montes de Toledo
Levante: Madrid-Castilla LM -C. Valenciana –Murcia	ZEPA Área esteparia del Este de Albacete, ZEPA Carrizales y Sotos se Aranjuez, ZEPA Carrizales y Sotos del Jarama y Tajo
Eje Atlántico	LIC Río Tambre, LIC Sistema Fluvial Ulla-Deza
Valladolid - Venta de Baños - Palencia – León	
Madrid- Sevilla	LIC Guadalmellato, LIC Rio Guadalmez, LIC Rio Guadalquivir -Tramo Medio, LIC Sierra Del Relumbrar y Estribaciones de Alcaraz, LIC Suroeste de la Sierra de Cardeña y Montoro, Parque Natural Valle de Alcudia y Sierra Madrona, ZEPA Campo de Calatrava, ZEPA Sierra Morena
LAV En construcción	
Madrid – Galicia	LIC Pena Maseira, LIC Riberas del Río Tuela y Afluentes, LIC Río Támega, LIC Sierra De La Culebra
Madrid - Extremadura - Frontera Portuguesa	LIC Arroyos Barbaon y Calzones, LIC Barrancas de Talavera, LIC Cañada del Venero, LIC Corredor Del Lacara, LIC/ZEPA Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas, LIC/ZEPA Río Almonte, LIC/ZEPA Río Tajo en Castrejón, Islas ee Malpica ee Tajo y Azután, LIC/ZEPA Río Tietar, LIC/ZEPA Ríos de la Margen Izquierda y Berrocales del Tajo, LIC/ZEPA Sierra de San Pedro, ZEPA Azud de Badajoz, ZEPA Canchos De Ramiro Y Ladronera, ZEPA Embalse De Alcantara, ZEPA Embalse De Horno-Tejero, ZEPA Llanos de Caceres y Sierra de Fuentes, ZEPA Monfrague y las Dehesas del Entorno
Antequera – Granada	
Almería – Murcia	LIC Sierra De Callosa De Segura
Variante Pajares (León-Asturias)	LIC Aller-Lena, LIC Riberas del Río Esla y Afluentes, LIC Ríos Negro y Aller, Parque Natural Las Ubiñas-La Mesa

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Red Natura.

Mapa 16. Red Natura afectada por las LAV cofinanciadas con Fondos Europeos

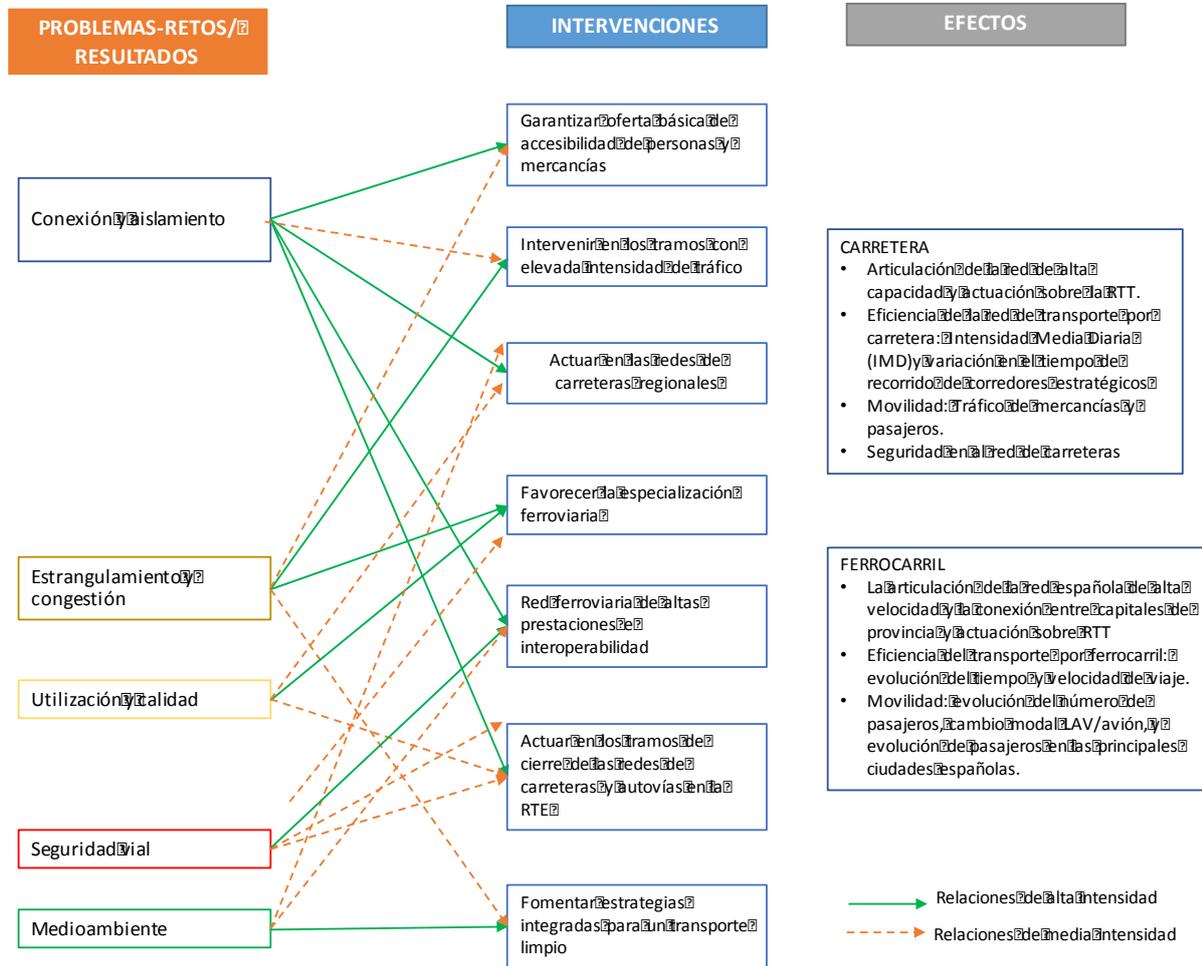


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Red Natura

CAPÍTULO 9. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LOS FONDOS

El último paso en la evaluación de resultados es la valoración de los efectos de las actuaciones acometidas, para lo que se ha construido un conjunto de indicadores que, siguiendo la lógica del modelo relacional de la política de inversión en infraestructuras de carreteras y ferrocarril, vincula los problemas/retos con las estrategias definidas.

Gráfico 177. Delimitación de los efectos



Fuente: Elaboración propia.

9.1. Efectos en la red de carreteras

Conforme al modelo definido, la evaluación de los efectos en relación a la red de carreteras se realiza a través del análisis de los siguientes indicadores:

- Articulación de la red de alta capacidad y actuación sobre la RTT, que aportará información relevante sobre los efectos producidos para el problema de conexión y aislamiento.
- Eficiencia de la red de transporte por carretera: Intensidad Media Diaria (IMD), y variación en el tiempo de recorrido de corredores estratégicos, relacionados con los problemas de estrangulamiento y congestión.
- Movilidad: Tráfico de mercancías y pasajeros, que proporciona información respecto a la utilización y calidad.
- Seguridad en la red de carreteras

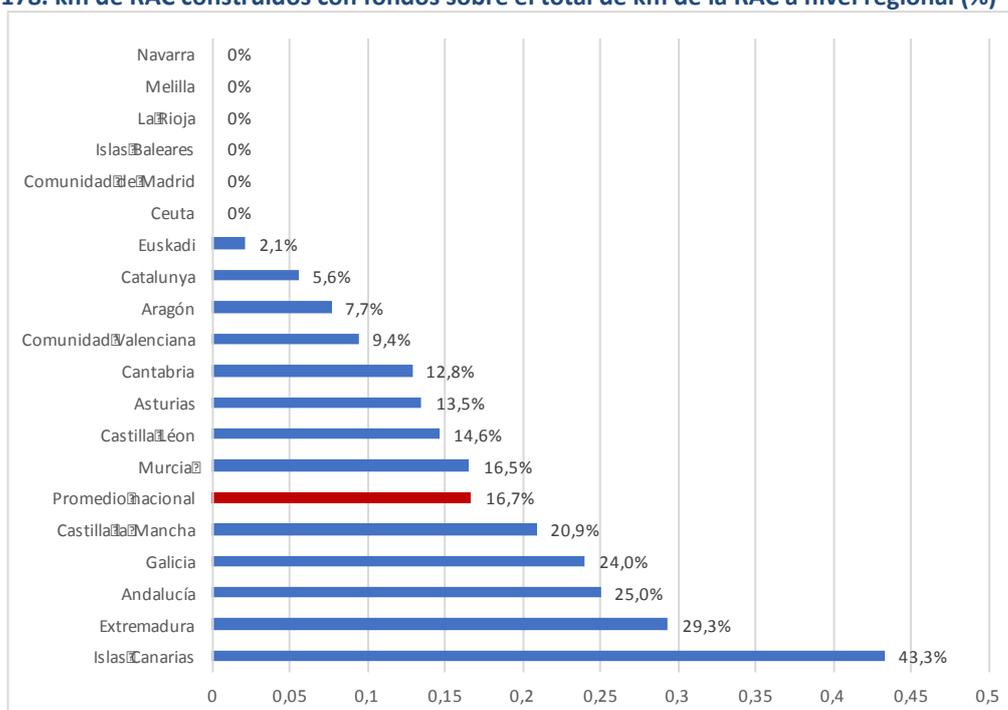
Articulación de la red de alta capacidad y conexión entre capitales de provincia

En primer lugar, para evaluar el efecto de los Fondos en el período 2000-2015 se establece un criterio para las inversiones en carretera que permite determinar aquellas zonas en las que la influencia ha sido alta, y por tanto las mejoras pueden imputarse a la política europea.

El criterio que se ha empleado para identificar las regiones es el porcentaje de km construidos de la red de alta capacidad con financiación europea, sobre el total de km de la red de alta capacidad de la región. De esta forma, si el porcentaje resultante es superior al 10%, se considera alta la incidencia de los Fondos en la red de carreteras de la región.

Así, se ha identificado que las Comunidades en las que los Fondos han actuado en un porcentaje de km por encima del 10% sobre el total del conjunto de la red han sido Islas Canarias, Extremadura, Andalucía, Galicia, Castilla la Mancha, Murcia, Castilla León, Asturias y Cantabria, por lo que el análisis de los indicadores se limitará a dichas regiones. Estas Comunidades eran Objetivo 1 en el Marco Comunitario 2000-2006 y Convergencia en el 2007-2013, salvo Castilla León y Canarias, que pasaron a ser Pashing-in, y Cantabria que ya se consideró Competitividad en el segundo marco. En el caso de las Islas Canarias, aunque presenta una alta incidencia de los Fondos sobre el total de la red de alta capacidad, hay que tener en cuenta su baja representatividad sobre el total, y el carácter de insularidad que aporta características especiales a su sistema de transporte.

Gráfico 178. km de RAC construidos con fondos sobre el total de km de la RAC a nivel regional (%)



Fuente: Elaboración propia.

Las ayudas FEDER y del Fondo de Cohesión en el periodo 2000-2015 han afectado al 27,6% de los tramos de las vías en las que se han acometido algún tipo de inversión²⁸, y por titularidad de la red, se ha cofinanciado en promedio un mayor % de km de la red autonómica, aunque visto por territorios el resultado es dispar.

²⁸ En el Anexo 1 se incluye el listado detallado por CCAA de todas las vías de RAC y los km cofinanciados.

Las inversiones, a través de los Fondos europeos, se han destinado más para el desarrollo de los corredores nacionales de carreteras, con la finalidad de lograr su óptima y completa funcionalidad. Los corredores son elementos fundamentales para la vertebración del territorio en el sistema español, ya que gracias a ellos se permite la conexión entre regiones estratégicas de la Península, a través de infraestructuras de calidad que permiten una mayor densidad de vehículos en sus carreteras en condiciones óptimas de seguridad, velocidad, y otros servicios complementarios.

Tabla 63. Detalle por CCAA de la intensidad de la ayuda europea en la RAC

	Km total RAC	Km de vías con cofinanciación	Km cofinanciados	km cofinanciados/ km Red Estatal	km cofinanciados/ km Red Autonómica	Km cofinanciados/ total red
Andalucía	3.058,8	2.576,5	763,4	12,8%	59,5%	29,6%
Aragón	871,7	343,3	66,7	19,4%		19,4%
Asturias	573,3	297,3	77,3	26,0%		26,0%
Cantabria	283,8	226,8	36,4	16,0%		16,0%
Castilla la Mancha	1.615,3	770,4	336,8	52,3%	0,0%	43,7%
Castilla León	2.826,7	1.830,2	412,6	15,3%	64,8%	22,5%
Catalunya	2.274,9	907,3	126,5	9,1%	15,9%	13,9%
Ceuta						
C. de Madrid						
C. Valenciana	1.485,7	744,7	139,9	15,9%	67,8%	18,8%
Euskadi	631,5	200,3	13,4	6,7%		6,7%
Extremadura	901,4	742,1	264,5	37,3%	29,0%	35,6%
Galicia	1.477,1	1.086,9	354,3	29,5%	65,3%	32,6%
Islas Baleares						
Islas Canarias	298,2	268,2	129,0	48,1%		48,1%
La Rioja						
Melilla						
Murcia	685,0	265,5	113,3	25,6%	100,0%	42,7%
Navarra						
TOTAL	16.983,3	10.259,6	2.834,1	22,8%	44,2%	27,6%

Fuente: Elaboración propia.

Conforme al inventario realizado se ha detectado que las vías con un mayor porcentaje de km cofinanciados por los Fondos se han centrado en el desarrollo y/o finalización del eje Norte-Sur, a través de la A-66, y de este-oeste se han desarrollado vías que articulan el territorio como la A8/AP8, autovía del Cantábrico, la A-40, Autovía de Castilla, A-43 de Extremadura a Valencia, y la A-92 de Andalucía, para finalizar su trazado.

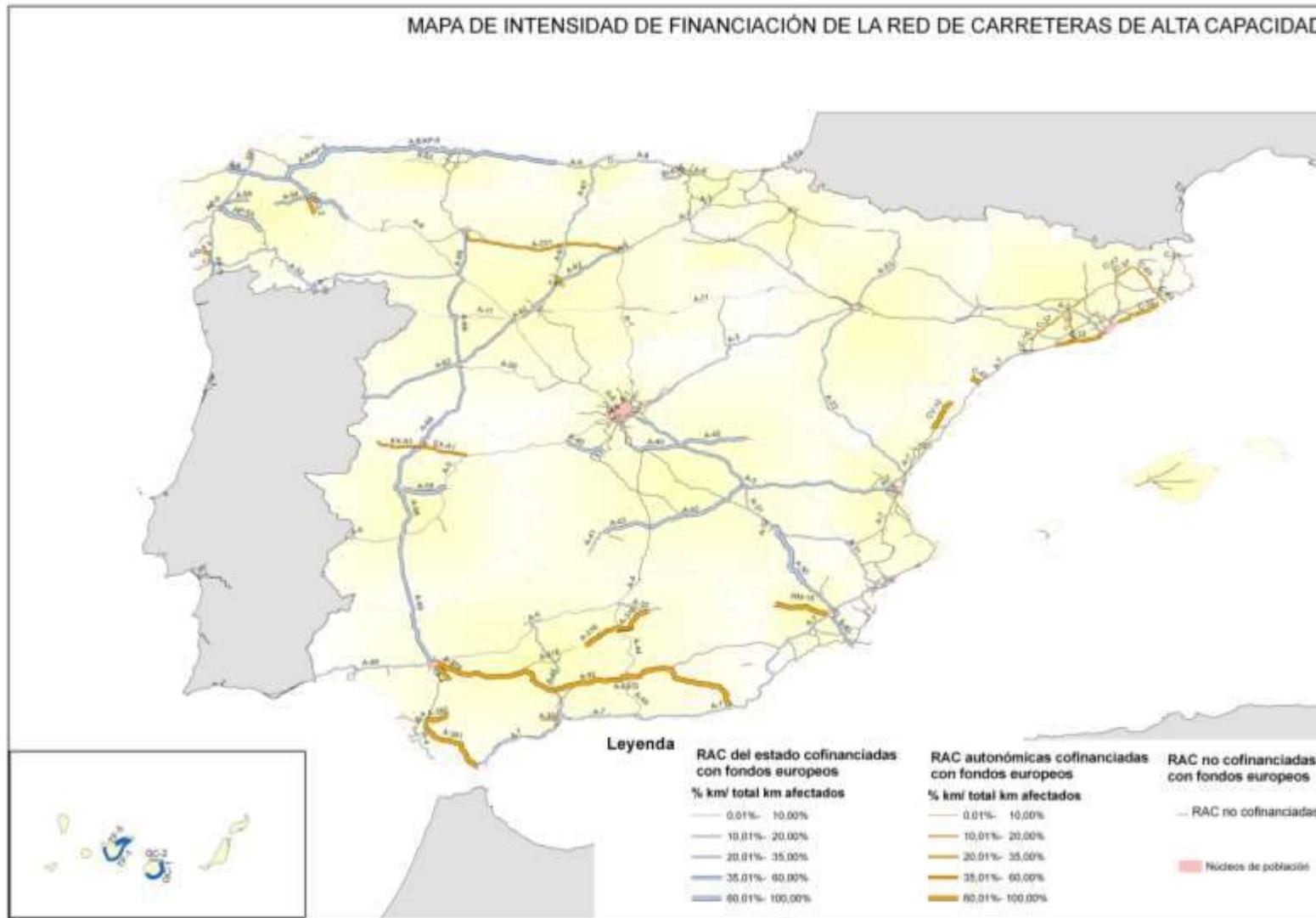
Tabla 64. Las vías con mayor % de km cofinanciados con Fondos son las siguientes

Matrícula	CCAA con más %km cofinanciados	% km cofinanciados / vía
A-6	Galicia	40,9%
A-30	Castilla La Mancha/Murcia	53,0%
A-66	Andalucía/Extremadura	55,3%
A-8/AP8	Asturias/Galicia	55,5%
A-40	Castilla La Mancha	59,1%
A-43	Castilla La Mancha	59,7%
A-92	Andalucía	73,0%
A-58	Extremadura	80,0%
C-42	Catalunya	92,4%
TF-5	Islas Canarias	95,5%
AP-53	Galicia	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Como consecuencia de estas actuaciones, junto con las acometidas sin financiación europea, se ha superado la configuración radial inicial de las carreteras y se ha logrado finalizar la conexión a todas las capitales de provincia de España por vías de alta capacidad, que supone un claro avance en la vertebración y accesibilidad del territorio.

Mapa 17. Actuación en la red de alta capacidad



Fuente: Elaboración propia.

Estas inversiones también han contribuido a desarrollar la RTT. Desde 1993 una de las principales inquietudes de la Unión Europea en cuanto a las carencias en las infraestructuras de carreteras ha sido la escasa e incompleta integración y conectividad entre sus regiones. Esta situación impulsó que una de las estrategias de la intervención en el desarrollo de infraestructuras tuviera como objetivo terminar la conexión con la RTT y dar prioridad a proyectos de interés europeo, para así favorecer la integración de todos los países. Por lo tanto, resulta clave vincular las inversiones realizadas en la RTT.

La Red de Carreteras Europeas comprende el conjunto de carreteras que discurren por los países del continente europeo, y tiene su propia nomenclatura y numeración, con la intención de unificar la numeración de las carreteras europeas. En países como España, la numeración europea se realiza junto a la nacional.

En el periodo de análisis, las carreteras de la RTT construidas en territorio español que se han visto afectadas en más de un 10% de su longitud por los Fondos Europeos han sido las siguientes: E-70, que discurre por el norte desde La Coruña hasta Irún; E-82, que atraviesa Castilla León; E-803, que comienza en Salamanca y finaliza en Sevilla; y E-903, que realiza su ruta desde Extremadura hasta Valencia.

Tabla 65. Distribución de la ayuda europea en acciones de mejora en la RTT

RTT	Red existente (km)	Red construida con Fondos (km)	%	Correspondencia con las carreteras nacionales
E-05	1.239	25,4	2,1%	San Sebastián – Vitoria - Burgos - Madrid – Córdoba - Sevilla – Cádiz – Algeciras (AP8, AP1, A-1, M-40, A-4 y A-48)
E-15	1.407	0		Gerona – Barcelona – Tarragona – Castellón de la Plana – Valencia – Alicante – Murcia – Almería - Motril – Málaga – Algeciras (AP7 y A-7)
E-70	659	260,5	39,5%	A Coruña - Gijón – Santander - Bilbao – San Sebastián (AP9, A-6, A-8 y AP8)
E-80	583	8,4	1,4%	Salamanca - Valladolid – Burgos - Vitoria - San Sebastián (A-62, AP1, A-1 y AP8)
E-90	1.020	1	0,1%	Badajoz - Mérida - Talavera de la Reina - Madrid - Guadalajara – Zaragoza - Lérida – Barcelona (A-5 y A-2)
E-01	474	41,9	8,8%	Ferrol - La Coruña – Santiago - Pontevedra – Vigo – Tuy, Huelva-Sevilla (A9 y A-49)
E-07	161	0		Jaca – Zaragoza (A-23)
E-09	159	0		Puigcerdá – Barcelona (C-16)
E-82	147	32,2	21,9%	Zamora – Tordesillas (N-122 y A-11)
E-803	470	304,2	64,7%	Salamanca – Cáceres - Mérida – Sevilla (A-66)
E-804	304	0		Bilbao – Logroño – Zaragoza (AP68)
E-901	344	30	8,7%	Madrid-Valencia (A-3)
E-902	212	11,9	5,6%	Jaén – Granada – Motril (A-44)
E-903	672	159,73	23,5%	Mérida – Puertollano - Ciudad Real - Albacete – Alicante (A-43, y A-31)

Fuente: Elaboración propia.

Mapa 18. Red Transeuropea de Transporte. Carreteras



Fuente: Ministerio de Fomento.

Por su parte, las obras para finalizar la ruta europea E-15 a su paso por la costa Mediterránea desde la Frontera Francesa hasta Algeciras, la E-07 entre Somport y Zaragoza, la E-09 entre Puigcerdá y Barcelona, y la E-804 entre Bilbao y Zaragoza no han sido cofinanciadas por la política europea.

En todo caso, los datos evidencian una importante influencia de los fondos en el desarrollo de la RTT teniendo en cuenta, además, que varias de estas carreteras pertenecen a la red estructurante nacional, como ocurre con la A-66 o la A-6, los principales ejes de conexión en el territorio nacional.

Eficiencia de la red de transporte por carretera:

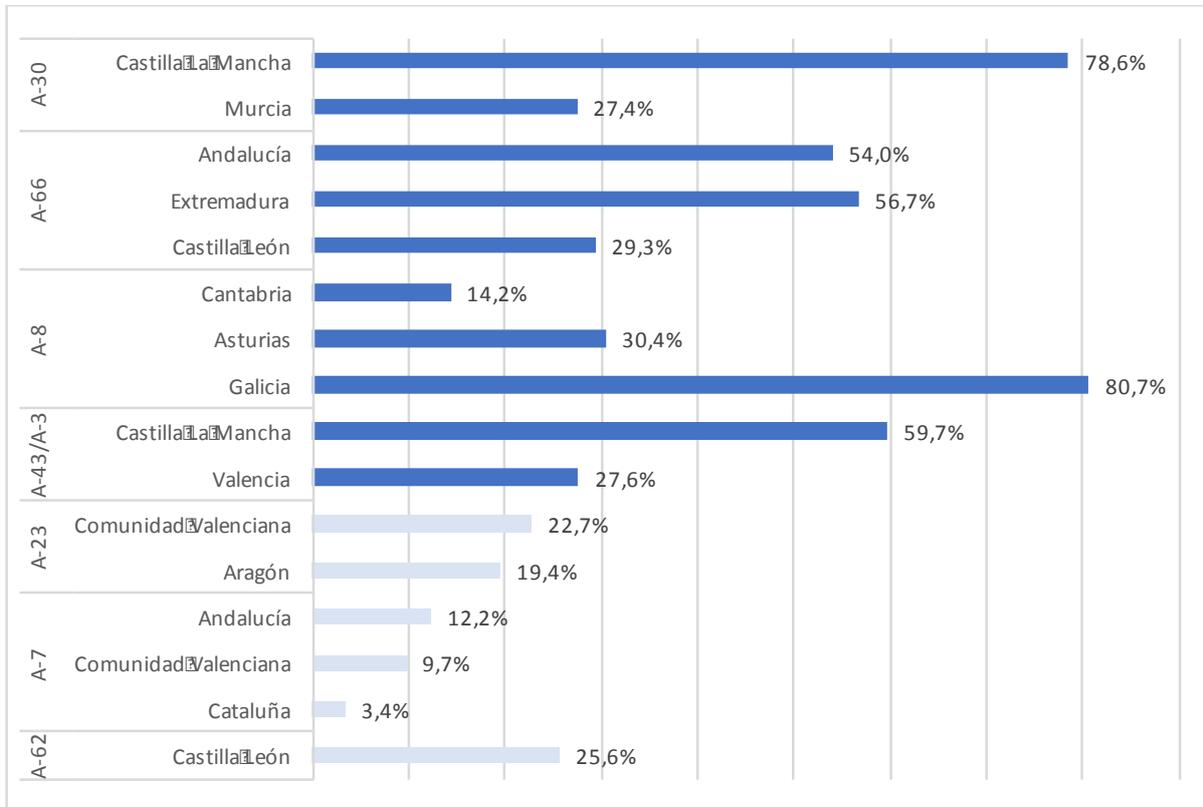
Bajo el concepto de eficiencia se encuentran agrupados los problemas relativos al estrangulamiento y congestión ya analizados.

Se han seleccionados dos indicadores que tiene incidencia en este grupo de problemas: IMD y velocidad de viaje, centrándolo en una selección de un grupo de carreteras sobre las que se ha actuado con Fondos. Para seleccionar las vías se establecen los siguientes criterios:

- Vías que articulan el territorio al transcurrir por más de una CCAA y que tienen mayor porcentaje de ayuda de los Fondos, según los km sobre los que se han intervenido: la A-30 de Castilla La Mancha-Murcia, la Autovía A-66, conocida como Ruta de la Plata, eje vertebrador norte-sur; la Autovía/Autopista A-8, conocida como la Autovía del Cantábrico, y la A-43/A-3 de Extremadura-Castilla La Mancha a Valencia.
- Vías estratégicas para la conexión, aunque tengan un menor % de km cofinanciados: la A-7, conocida como Autovía del Mediterráneo por los efectos que sobre determinados territorios altamente congestionados ha tenido, la A-62 que transcurre por Castilla León hacia Portugal,

y que forma parte del eje europeo E-80 de la RTT, y la A-23, conocida como la Autovía Mudéjar (que también discurre en zonas altamente congestionadas).

Gráfico 179. Intensidad de la actuación: % km cofinanciados en la vía sobre el total de km de la vía por CCAA



Fuente: Elaboración propia.

Del conjunto anterior se han estudiado aquellas que se encuentran lo suficientemente desarrolladas, es decir que no respondan a los criterios en función de su trazado sino de los Km ya disponibles. Así, el análisis se centra en la A-66 y A-8 para el primer grupo de criterios, y la A-23 y A-7, para el segundo; dejando al margen la A-30/A-31 que aún no llega a Ocaña (solo está el tramo hasta Albacete)²⁹, la A43/A/3 no llega aún a Extremadura (sólo hasta Ciudad Real); y la A62, pendiente de la conexión con Portugal.

Los efectos de los Fondos en estas vías se van a analizar a través de dos indicadores:

- Densidad de tráfico: IMD
- Velocidad del viaje: Reducción del tiempo de viaje

Variación en la Intensidad Media Diaria (IMD) de corredores estratégicos

El análisis de la variación de la IMD permite establecer la relación entre las vías que registren un alto número de vehículos transitando, y su contribución a solventar problemas de estrangulamiento y congestión, a la vez que a los de conexión y movilidad. En contraposición, las carreteras poco

²⁹ El cierre de itinerario se haría por la autovía de peaje AP-36 (no cofinanciada), pero la continuidad hasta Extremadura está interrumpida, y dado el escenario presupuestario, sin una fecha clara de finalización.

transitadas, o de difícil circulación, supondrán una ineficiencia en la conexión con otros territorios, obstaculizando la correcta funcionalidad de la estructura mallada de carreteras del territorio.

La construcción de autovías de gran capacidad encuentra su justificación cuando pasan tantos vehículos por una vía que el tráfico de la carretera convencional se hace lento o dificultoso. El Ministerio de Fomento, considera que el tráfico (Intensidad Media Diaria o IMD) requerido para desdoblarse o construir una nueva autovía debe ser de al menos 10.000 vehículos diarios.

Para medir la variación en el tráfico, y por tanto la demanda de la carretera, se ha construido un indicador tomando los datos de la IMD en tres puntos, seleccionados de forma aleatoria en todo el recorrido de cada vía en tres momentos del tiempo: 2000, 2007 y 2014, intentando mantener la estación de aforo de referencia. Los puntos de medición de tráfico son al inicio, en un punto intermedio y otro el final del recorrido, para así comprobar el progreso de la funcionalidad en su conjunto.

Tabla 66. Indicador IMD en los recorridos más afectados por los Fondos europeos (vehículos/día)

Corredor		Año 2000	Año 2007	Año 2014	Variación (2014-2000)
A-66	León (LE-501)	7.330	11.067	8.141	11,1%
	Badajoz (BA-18/1; BA-358/1; BA-360/2)	10.269	11.836	14.828	44,4%
	Sevilla (SE-12/1; SE-247/2)	6.517	11.936	13.372	105,2%
	Promedio				50,2%%
A-7	Barcelona (B-507)	43.172	58.040	47.118	9,1%
	Valencia (V-501)	28.336	25.348	51.036	80,1%
	Granada (GR-21/2; GR-21/1)	6.312	8.351	6.954	10,2%
	Promedio				33,8%
A-8	Santander (S-15/1)	36.620	50.222	42.693	16,6%
	Oviedo (E-160; E-135)	1.769	11.171	11.592	555,3%
	Lugo (LU-113/2)	8.907	9.664	10.664	19,7%
	Promedio				37,3%
A-23	Castellón (CS-19/2; E-164)	6.403	10.630	10.336	61,4%
	Zaragoza (Z-20/2; E-350)	6.615	3.650	8.437	27,5%
	Huesca (E-324)	11.289	17.036	14.183	25,6%
	Promedio				41,2%
Promedio nacional (IMD)		21.225	22.993	17.392	-18,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Serie Histórica de Tráfico del Ministerio de Fomento.

Los datos extraídos de la serie histórica de tráfico en los años de inicio y final de los marcos de programación muestran un aumento significativo del tráfico en los nuevos corredores, pese a la tendencia en el promedio nacional, que ha sufrido un descenso en el volumen de tráfico diario.

- En la A-66 el porcentaje de aumento del IMD llegó a alcanzar el 50,2%, ascenso marcado por el desarrollo de la autovía, lo que supuso la sustitución de tramos de carreteras convencionales, especialmente en la región de Extremadura en la que se conectaron por alta capacidad las ciudades de Sevilla-Mérida y Cáceres-Salamanca, completando la red.

Los Fondos en esta vía han tenido un papel muy relevante, llegando a suponer hasta en el 56,7% de km sobre el total en Comunidades como Extremadura y, por lo tanto, desarrollando

las estrategias en las que se apuesta por la Red de Alta Capacidad y por la finalización de la Red Europea de infraestructuras.

- En la A-7, la A-8 ocurre un efecto muy similar. Concretamente en la A-7 el porcentaje de aumento del IMD llega hasta el 33,8% y en la A-8 hasta el 37,3%, incremento debido sobre todo al tramo de Oviedo.
- En el caso de la A-23, la variación es positiva al cambiar el tipo de carretera, mostrando la descongestión de las vías convencionales al sustituirlas por nuevos tramos construidos en corredor de Alta Capacidad.

El desarrollo de esta vía en zonas como Aragón, con el 19,4% de los km afectados a través de los Fondos europeos, ha sido muy importante para el territorio, teniendo en cuenta el acceso estratégico a la frontera francesa y al resto de Europa a través de esta vía.

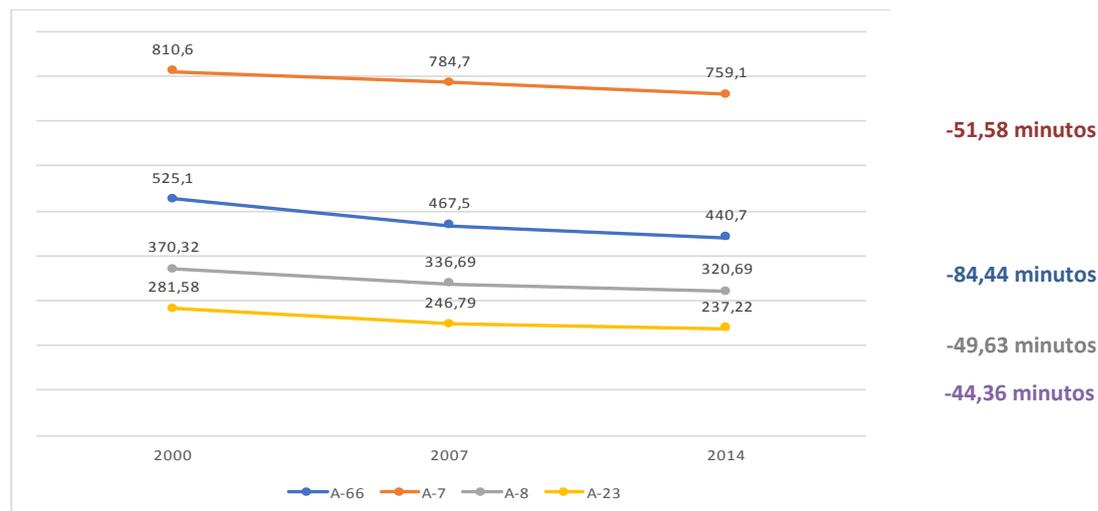
Reducción del tiempo de viaje

La ejecución de actuaciones de accesibilidad ha supuesto una transformación en los factores de velocidad y tiempo de recorrido en las carreteras españolas. Así, la dotación de nuevas autopistas o autovías, que sustituyen a las carreteras convencionales, supone aumentar la velocidad límite de conducción en hasta 30 km/hora en promedio, permitiendo realizar recorridos largos en menos tiempo, además de mejorar los parámetros de seguridad y calidad general de los desplazamientos.

Para analizar este efecto en el periodo de evaluación, se ha construido un indicador que posibilita calcular la disminución del tiempo necesario para recorrer de inicio a fin las principales vías ejecutadas con Fondos europeos, como consecuencia de la mejora de dichas infraestructuras por el aumento del peso de los km de alta capacidad con respecto a los de la red convencional.

El indicador resulta de la combinación de km según tipo de vía y velocidad media permitida, tomando como media de velocidad de la red de alta capacidad 112,5 km/hora, y de la red convencional 87,5 km/hora³⁰.

³⁰ En el cálculo del tiempo de recorrido se multiplica los km de carreteras por la velocidad media/hora, según tipología de la red, suponiendo que la velocidad se mantiene constante durante todo el recorrido.

Gráfico 180. Indicador de tiempo de recorrido teórico (minutos) en los principales corredores de España

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Serie Histórica de Tráfico del Ministerio de Fomento.

Las mejoras en eficiencia de la red de transporte de carretera por la reducción del tiempo total de desplazamiento se dan en las cuatro vías evaluadas, aunque de forma más intensa en la A-66 y A-23, con un 16% de reducción del tiempo entre el inicio y fin de la vía.

Estas vías son en las que se han puesto en servicio un mayor número de km de alta capacidad en el periodo evaluado (554,17 y 291,11, respectivamente), reduciendo el peso de la distancia a recorrer en la red convencional. En concreto, la A-66 es la autovía sobre la que con mayor intensidad se ha intervenido con los Fondos, y la que ha experimentado mayor transformación en su composición, pasando de menos de un 12% del recorrido en RAC a más de un 82%.

Tabla 67. Evolución peso de la RAC sobre el total de las vías

	Km vía	km RAC				% km RAC/ total		
		2000	2007	2014	Variación (km)	2000	2007	2014
A-66	786	90,9	469,2	645,07	554,17	11,6%	60%	82,1%
A-7³¹	1.329	660,7	831,1	999,2	338,5	49,7%	63%	75,2%
A-8	594	242,8	463,5	568,5	325,7	40,9%	78%	95,7%
A-23	434,8	108,9	337,21	400,01	291,11	25,0%	78%	92,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos del Ministerio de Fomento.

La A-7 y la A-8 ya tenían al inicio del periodo un alto porcentaje de km de alta capacidad sobre el total (más del 40%), por lo que han mejorado en menor medida el parámetro de tiempo de recorrido. La A-7, por su parte, es la que aun presenta mayor tramo en convencional y sobre la que menos se ha actuado, lo que explica que solo haya reducido en un 6% el tiempo de recorrido.

³¹ En En 2016 quedan por construir más de 320 km del trazado de esta autovía. Aunque la parte sur ya fue completada (último tramo abierto en octubre de 2015), sin embargo, la parte norte de la autovía (desde el aeropuerto de Castellón hasta Barcelona) sufre un importante retraso.

Movilidad: Tráfico de mercancías y viajeros por carretera

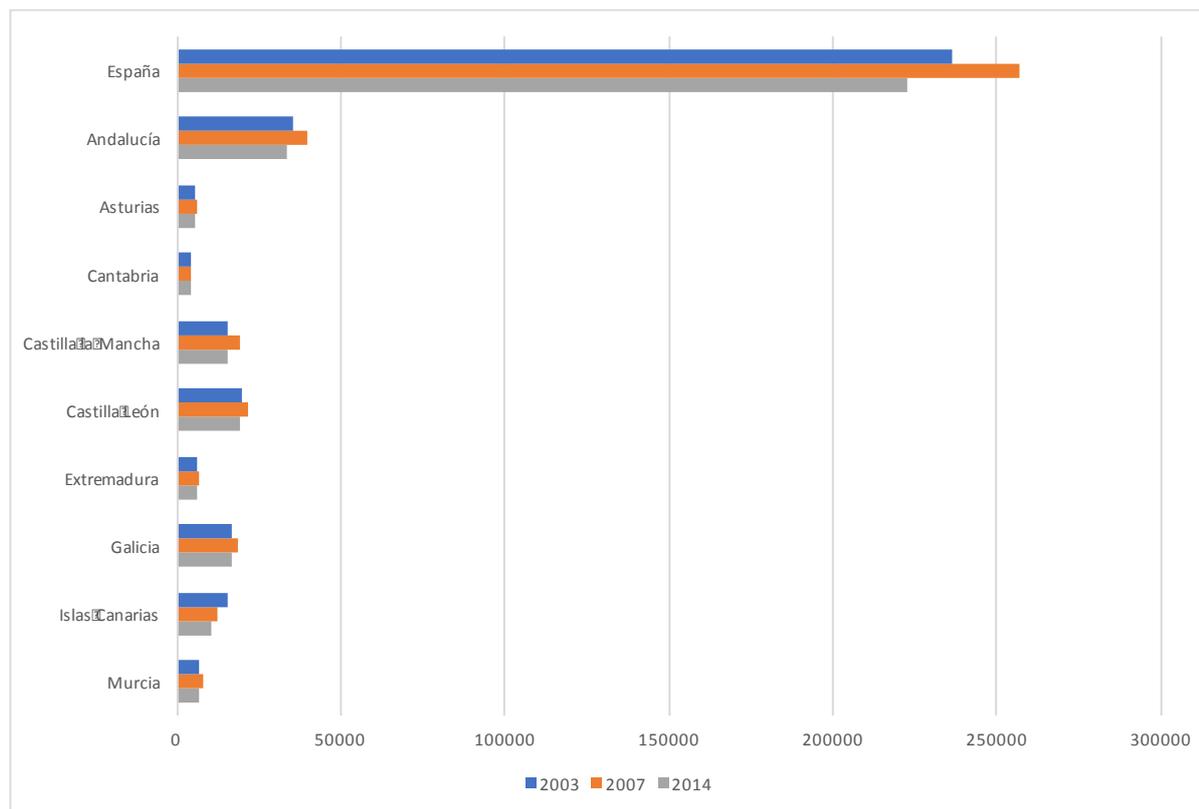
Una característica fundamental del grado de eficiencia y operatividad de la red de transporte por carretera es la capacidad de sus infraestructuras para absorber un volumen significativo de tráfico y, por lo tanto, permitir la mayor movilidad posible. En este sentido, una de las líneas estratégicas de la programación europea para las inversiones en la red de infraestructuras de transporte por carretera estaba orientada a garantizar la oferta básica de accesibilidad de personas y mercancías.

No obstante, es importante señalar que las principales variables determinantes de la movilidad por carreteras no están relacionadas directamente con la dotación de infraestructuras, sino con el ciclo económico que determina el nivel de actividad de un país, el efecto sustitución de otros modos de transporte (tren o avión), y ciertas pautas o comportamientos de la población.

De forma global, para las regiones en las que la incidencia de los Fondos europeos en el desarrollo de la red de carreteras ha sido alta, la variación de los datos entre 2003 y 2007 muestra un claro aumento del tráfico (10,2% más de millones de vehículos-km), salvo en las Islas Canarias, excepción que puede explicarse por su carácter insular que le aporta características especiales a su sistema y modos de transporte.

En este primer periodo se produjo un aumento en el parque de vehículos motorizados, cambios en las pautas de desplazamientos a corta y a media/ larga distancia por el encarecimiento de la vivienda y la movilidad laboral, y un extraordinario crecimiento demográfico, con una variación positiva de 2,48 millones de personas en el conjunto nacional, atribuida principalmente al incremento de la población inmigrante.

Castilla la Mancha y Murcia son las Comunidades Autónomas que crecen por encima del 20%, seguida de Asturias, gracias a las nuevas infraestructuras construidas. En Andalucía, la región con mayor volumen de tráfico, el incremento fue del 12,2%, pero hay que tener en cuenta el contexto en el que se encuentra la Comunidad (una de las más pobladas), y el peso de la actividad turística en la economía andaluza, que es mayor que el contexto nacional, y que hace que unos 20 millones de turistas visiten la región, haciéndolo muchos de ellos en coche, y por lo tanto contribuyendo al aumento de los desplazamientos.

Gráfico 181. Indicador de tráfico (millones de vehículos-km)

Fuente: Elaboración propia a través de los datos recogidos en el Observatorio de Transporte y Logística.

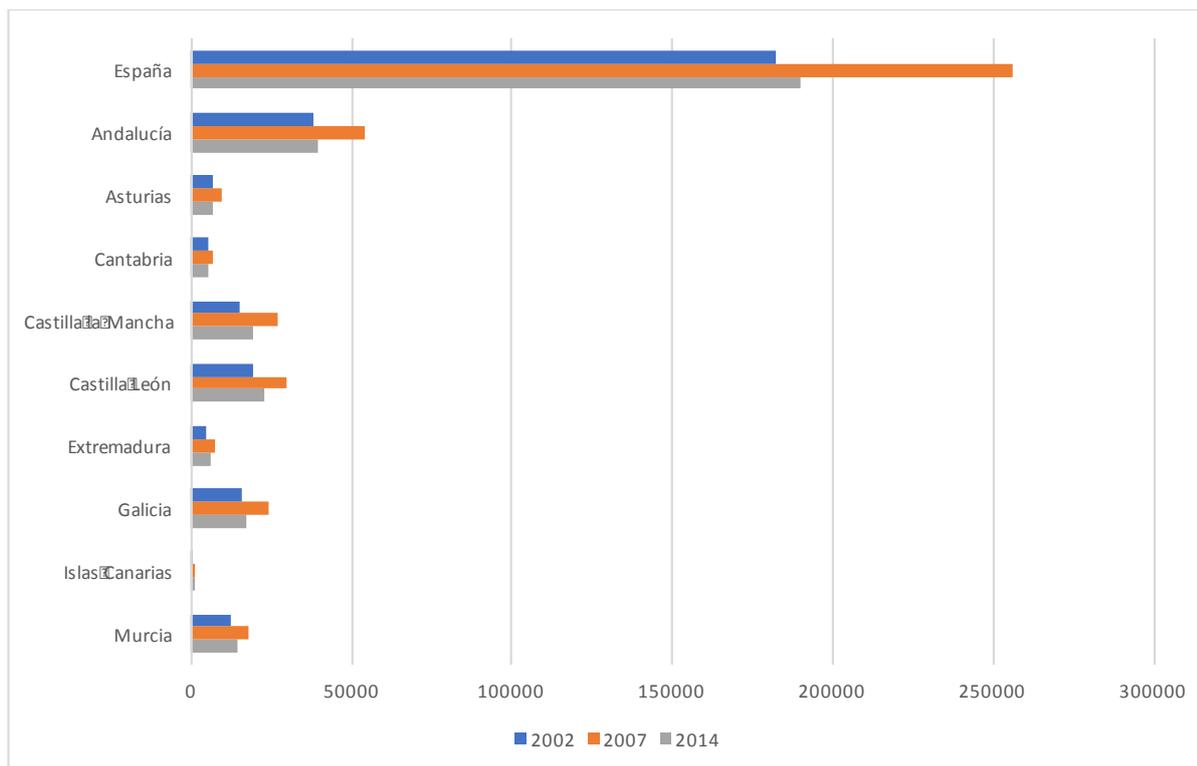
Pese al aumento registrado en el primer tramo del periodo evaluado, de 2007 a 2014 se produce un descenso generalizado (-4,2% del tráfico de las regiones evaluadas y -5,8% en promedio en España), que incluso provoca que en pocas regiones se vuelvan a alcanzar los niveles de 2003 (6,2% menos volumen de tráfico en Andalucía y 5% en Castilla y León y 3% Castilla La Mancha).

Los datos muestran, por tanto, que el efecto de la crisis económica no se pudo compensar con la dotación de nuevas infraestructuras, que, por otro lado, también sufrieron un recorte en cuanto al presupuesto de inversión.

Del tráfico que se desplaza por las carreteras, el de mercancías fue el que experimentó un mayor incremento, medido en Tn-km (11% de 2000 a 2104). Si bien, a partir del año 2007 se produce una caída drástica del transporte de mercancías por carretera. El impacto de la crisis económica hace que aún en el año 2013 este indicador se resintiera y siguiera produciendo descensos, aunque el ritmo de la caída en esos años poco a poco fue disminuyendo. Concretamente, según datos extraídos de la *Encuesta Permanente del Transporte de Mercancías por Carretera* desde el inicio de la crisis el transporte de mercancías por carretera cayó en un 26%.

En Castilla La Mancha la variación es de un 84% en el período 2002-2007, coincidiendo con actuaciones en carreteras estratégicas como la A-30, que conecta la Comunidad con regiones costeras como Murcia, y favoreciendo el transporte comercial nacional multimodal.

Gráfico 182. Indicador de transporte de mercancías por carretera (millones de Tn-km)

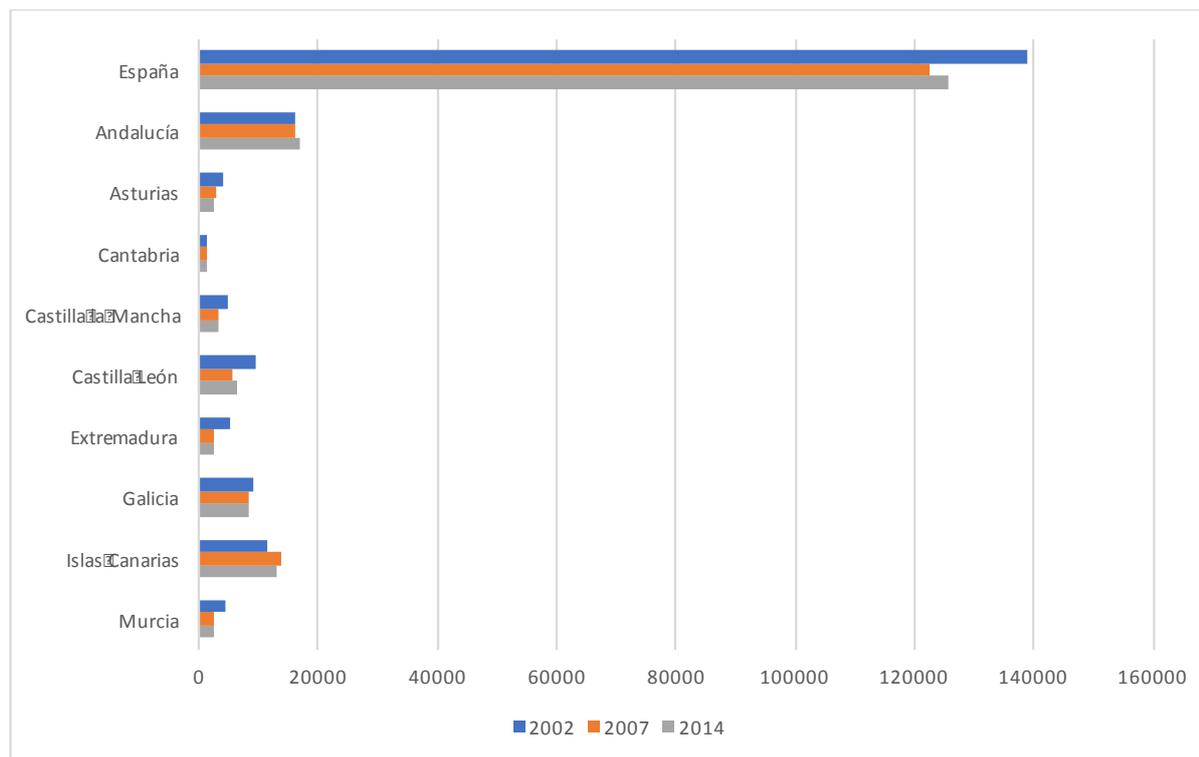


Fuente: Elaboración propia a través de los datos recogidos en el Observatorio de Transporte y Logística

Castilla León y Andalucía han sido otras de las Comunidades en las que se han dado mayores incrementos del tráfico de mercancías, con un porcentaje de aumento del 52% y del 41%, respectivamente. En estas Comunidades el desarrollo de la A-66 ha sido fundamental como corredor fundamental vertebrador a nivel nacional de la conexión entre el sur y el norte peninsular.

En las Islas Canarias el indicador es significativamente menor que en las demás regiones (905,37 millones de Tn en el año 2014). Resulta coherente indicar que al tratarse de un archipiélago la mayoría de los transportes de mercancías se harán a través de otros medios de transporte, como el naval o los sistemas de aviación, que cayeron de una forma menos intensa o incluso se mantuvieron.

En cuanto al transporte colectivo de viajeros por carretera, su evolución ha estado condicionado por numerosos factores. Por un lado, el comienzo del nuevo siglo trajo consigo el crecimiento en número de vehículos que circulan por carreteras, más capacitados además para recorrer medias y largas distancias, factor condicionado tanto por el aumento demográfico como por el grado de motorización, y, por otro lado, los cambios sociales y laborales en los últimos años también han tenido su efecto en el valor del indicador. En total, de 2000 a 2014, el tráfico por carretera de viajeros en las CCAA evaluados aumentó un 5%, sobre todo por el crecimiento en Andalucía y las Islas Canarias.

Gráfico 183. Indicador de transporte de viajeros por carretera (parque de vehículos autorizados)

Fuente: Elaboración propia a través de los datos recogidos en los Anuarios Estadísticos del Ministerio de Fomento.

Así, menos en la Comunidad Autónoma andaluza y las Islas Canarias, regiones caracterizadas por la relevancia del turismo como factor esencial de movilidad, en las demás regiones analizadas se constata un descenso del transporte por carretera de viajeros, según el indicador de parque de vehículos autorizados. Ello se puede deber, entre otros motivos, a la apuesta por el desarrollo de otros medios de transporte como el ferrocarril, experimentando la red ferroviaria de alta velocidad una auténtica transformación y, por lo tanto, fragmentando la elección por un sistema de transporte u otro.

Seguridad en la red de carreteras

Una de las premisas que sustenta la estrategia de desarrollo de la red de carreteras es el aumento de la seguridad que supone tanto la construcción de nuevas vías, como la sustitución de carreteras convencionales por las de alta capacidad, por la incorporación de elementos de mejora de la seguridad y señalización.

Si bien en diferentes estudios se establece que el estado de la vía tiene una incidencia entorno a un 5% en los accidentes, y son otras cuestiones como el mantenimiento del vehículo, las distracciones humanas, el exceso de velocidad, o la normativa de tráfico, las que tienen mayor influencia en la accidentalidad, se analiza el efecto de disponer de un mayor porcentaje de vías de alta capacidad sobre la seguridad en el transporte por carretera.

A través de la revisión de la evolución de los índices de peligrosidad y de mortalidad, que se recogen en los Anuarios Estadísticos de Accidentes en la Red de Carreteras del Estado publicados por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento³², se puede valorar el efecto de las

³² Disponibles para los años 2009 a 2014 en la dirección web:

inversiones acometidas con Fondos en la variable seguridad. El IP (Índice de Peligrosidad) y el IM (Índice de Mortalidad) se definen de la siguiente forma:

$$IP = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes con víctimas} \times 10^8}{IMD \times 365 \times \text{longitud en km}}$$

$$IM = \frac{N^{\circ} \text{ de muertos} \times 10^8}{IMD \times 365 \times \text{longitud en km}}$$

Sobre ellos, y en función de los datos disponibles, se modifica la fórmula de cálculo para obtener estos índices por tipo de vía, de manera que en el denominador se introduce la siguiente variación:

$$IP = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes con víctimas} \times 10^8}{Vh * km}$$

$$IM = \frac{N^{\circ} \text{ de muertos} \times 10^8}{Vh * km}$$

La evaluación de los efectos de la política en estos índices se realiza en los itinerarios en los que se encuentran las vías que se han sido cofinanciadas en mayor porcentaje por los Fondos europeos, o que tienen un carácter estratégico en la articulación del territorio.

Para cada itinerario se recogen los datos sobre tipos vías y su longitud en kilómetros, accidentes con víctimas, heridos y con víctimas mortales, así como el número de vehículos por kilómetro en el año. En concreto, las carreteras e itinerarios, así como los tramos y provincias implicadas son las siguientes:

Tabla 68. Descripción de carreteras e itinerarios objeto de estudio

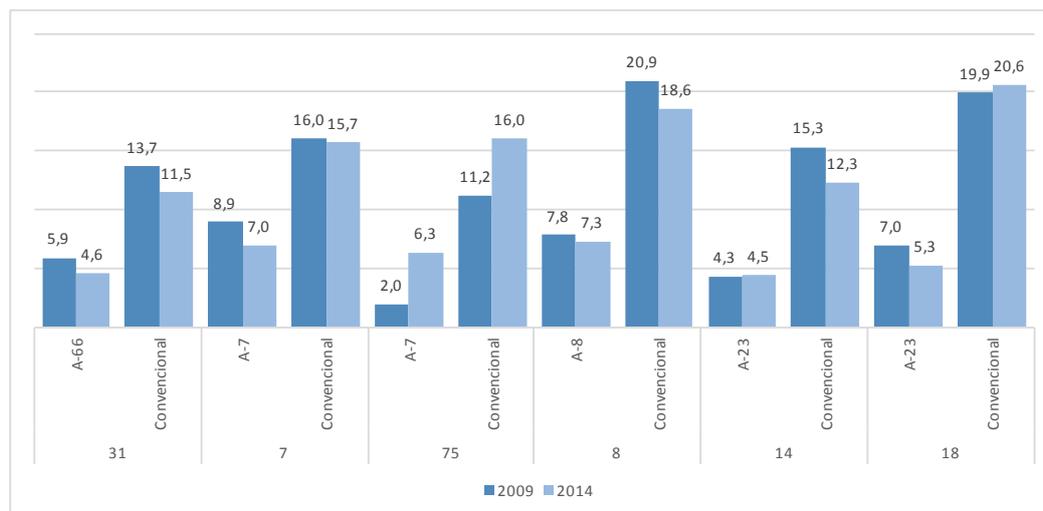
Carreteras	Itinerario	Tramos	Provincias
A-66	31	Gijón-Campomanes y León - Sevilla	O-LE-ZA-SA-CC-BA-H-SE
A-7	7 y 75	Villaseca-Tarragona; Nules-Puzol; Valencia-Alicante-Murcia; Murcia-Almería-Motril-Málaga-Algeciras	T-V-A-MU CA-MA-GR-AL-MU-A-V
A-8	8	Límite BI-S-Solares y Torrelavega-Avilés- Enlace A-6	S-O-LU
A-23	14 y 18	Sagunto-Teruel-Zaragoza-Huesca- Nueno-Sabiñanigo-Jaca	V-CS-TE-Z-HU

Fuente: Ministerio de Fomento.

En cuanto al índice de peligrosidad, en todos los itinerarios evaluados su valor en los tramos de autovías está muy por debajo (un 64% y 62% en promedio en 2009 y 2014, respectivamente), al que se registra en las carreteras convencionales. Especialmente se comprueba en la A-7 en el itinerario 75 y en la A-23.

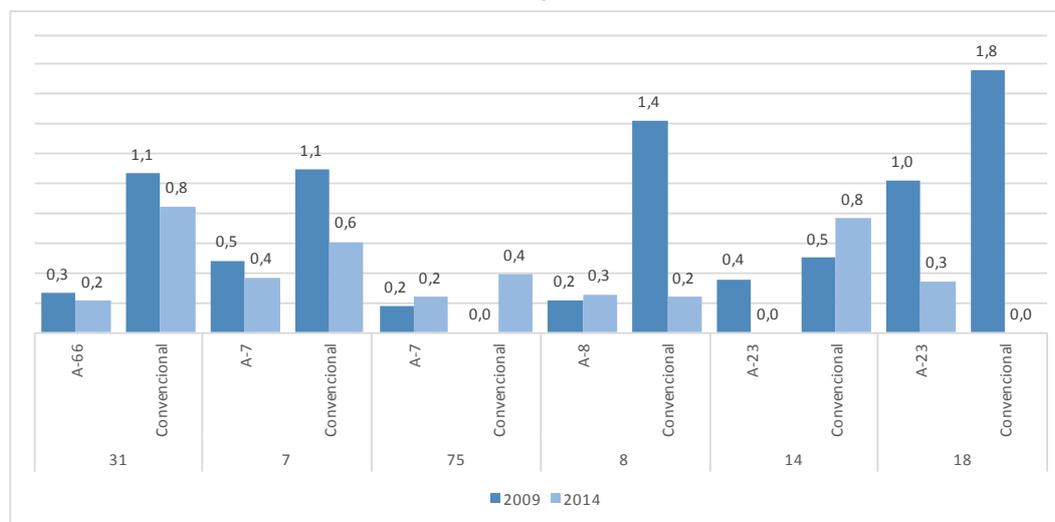
Además, de 2014 a 2009 se ha reducido este índice para ambos tipos de vías, tanto por el efecto sustitución de km de alta capacidad, como por las inversiones en acondicionamiento y mejora de carreteras convencionales que también han contribuido a la disminución de accidentes en este tipo de vía.

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/TRAFICO_VELOCIDADES/EV_O_EST_ACC_RCE/Estu_accid_RCE/ para los años 2009 a 2014.

Gráfico 184. Evolución del índice de peligrosidad por itinerarios de la Red de Carreteras del Estado

Note: El resultado por vía se presenta según itinerario (31, 7, 75, 8, 14 y 18) establecido en la Red de Carreteras del Estado. Fuente: Elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos de Accidentes en la RCE.

En el caso del índice de mortalidad, también son las carreteras de alta capacidad las que presentan valores inferiores en los dos años evaluados, aunque presenta más variabilidad entre el tipo de vía. No obstante, el resultado mortal en un accidente depende de numerosos factores, por lo que es más complejo realizar inferencias de este comportamiento.

Gráfico 185. Evolución del índice de mortalidad por itinerarios de la Red de Carreteras del Estado

Note: El resultado por vía se presenta según itinerario (31, 7, 75, 8, 14 y 18) establecido en la Red de Carreteras del Estado. Fuente: Elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos de Accidentes en la RCE.

9.2. Efectos en la red ferroviaria

La evaluación de efecto se realiza a través del análisis de los siguientes indicadores:

- Articulación de la red española de alta velocidad y la conexión entre capitales de provincia y actuación sobre RTT
- Eficiencia del transporte por ferrocarril: evolución del tiempo de viaje entre Madrid y capitales de provincia y velocidad media.
- Movilidad: evolución del número de pasajeros, evolución de pasajeros en las principales ciudades españolas, e intercambio modal LAV/avión.

Articulación de la Red de alta velocidad y conexión entre capitales de provincia

En el caso de las inversiones en ferrocarril, para poder valorar los resultados de las inversiones apoyadas por el FEDER y Fondo de Cohesión en el desarrollo de la alta velocidad se construye un indicador que permite identificar las líneas que han obtenido un alto porcentaje de cofinanciación y que, por tanto, se puede establecer que los efectos son inducidos por la política europea.

En España existen 16 LAV, de las cuales 8 se encuentran actualmente en funcionamiento y las otras 8 en ejecución o proyecto. La construcción de casi todas las líneas de alta velocidad españolas ha sido cofinanciada, en mayor o menor grado, por los Fondos europeos durante el periodo 2000-2006 y 2007-2013, salvo la línea Madrid-Sevilla, operativa desde 1992 y la Línea Venta de Baños-Burgos-Vitoria-San Sebastián/Bilbao-Frontera Francesa, que no ha recibido ayudas.

La intensidad media de la ayuda, medida como porcentaje del coste total de la obra, alcanza un 27,15%, con una significativa variación por líneas: desde las que presentan una intensidad más baja, como la línea Valladolid-León con un 11,1% de financiación del coste total de la obra, hasta la línea Antequera- Granada que ha alcanzado un 64,8% de cofinanciación.

El criterio por el cual se considerará que la aportación de los Fondos Europeos es relevante para la construcción de infraestructuras de alta velocidad es que al menos un 10% del coste total de la obra haya sido aportado por los Fondos, ya que se estima que es una cantidad significativa para desempeñar un papel importante en el impulso de dichas construcciones.

Tabla 69. Distribución de ayudas por línea de alta velocidad

	Ayuda Fondos (miles €)	Coste obra (miles €)	% Ayuda/ Coste Obra
Líneas en funcionamiento			
Córdoba – Málaga	953.600,20	2.790.016,60	34,20%
Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa	3.383.411,90	13.961.390,00	24,20%
Madrid - Segovia – Valladolid	2.026.522,40	4.584.077,70	44,20%
Madrid – Toledo	102.236,60	224.035,20	45,60%
Levante: Madrid-Castilla LM -C. Valenciana –Murcia	2.525.004,80	10.702.234,00	23,60%
Eje Atlántico	402.704,00	2.150.291,60	18,70%
Valladolid - Venta de Baños - Palencia – León	125.550,90	1.132.110,90	11,10%
Líneas en proyectadas/en ejecución			
Cofinanciadas			
Madrid – Galicia	607.656,00	4.239.929,60	14,30%
Madrid - Extremadura - Frontera Portuguesa	488.976,10	1.374.622,20	35,60%
Antequera – Granada	1.065.098,40	1.643.822,60	64,80%
Almería – Murcia	354.158,40	859.882,40	41,20%
Variante pajares (León-Asturias)	704.803,80	3.510.568,10	20,10%
Sevilla-Cádiz	252.921,60	631.659,29	40,04%
Madrid-Jaén	35.387,80	180.361,90	19,62%
Líneas en ejecución Sin Cofinanciación			
Venta de Baños-Vitoria-Bilbao-San Sebastián-Frontera Francesa			
TOTAL LAV	13.028.032,90	47.985.002,09	27,15%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ADIF.

Estos datos muestran la importancia que ha tenido la aportación de los Fondos Europeos, en términos absolutos y relativos, en la construcción de las líneas de alta velocidad en España, suponiendo un impulso clave por el efecto apalancamiento sobre el total de inversión destinada a estos efectos.

La construcción de nuevas infraestructuras ha permitido que la alta velocidad ferroviaria llegue a varias capitales de provincia españolas, mejorando la conexión entre las regiones. Este número se verá incrementado cuando se finalicen las líneas proyectadas o que ya se encuentran en ejecución.

En la actualidad, los trenes de alta velocidad llegan a 24 capitales de provincia (A Coruña, Albacete, Alicante, Barcelona, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Girona, Guadalajara, Huesca, León, Lleida, Madrid, Málaga, Ourense, Palencia, Segovia, Sevilla, Tarragona, Toledo, Valencia, Valladolid, Zamora y Zaragoza). Esto significa que más de la mitad de las capitales de provincia peninsulares, el 51%, dispone de acceso directo al ferrocarril de alta velocidad. Antes del año 2000, esta cifra era solo de 4, siendo las capitales conectadas por LAV las que se situaban en la línea Madrid-Córdoba-Ciudad Real-Sevilla.

Además, hay otras 9 poblaciones (Antequera, Calatayud, Figueres, Puente Genil, Puertollano, Requena y Santiago de Compostela, Villena), que no gozan de tal condición, pero a las que sí llega el tren de alta velocidad.

Mapa 19. Actuación en la Red de alta velocidad española y conexión entre capitales de provincia



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ADIF.

El diseño resultante de la red ferroviaria de alta velocidad española presenta un carácter radial en el que la capital, Madrid, ejerce de principal punto de conexión entre las distintas líneas. El hecho de que la capital española se encuentre geográficamente situada en el centro de país y el gran coste que supone la construcción de líneas de alta velocidad, favorecen la adopción de este tipo de estructuras.

No obstante, algunas líneas con origen Madrid se bifurcan en capilares que permiten la conexión con un mayor número de localidades, por ello, la red de alta velocidad española está catalogada como “radial-troncal”.

Además, una vez que se finalicen las obras de LAV en ejecución o proyecto, 13 capitales de provincia adicionales (Almería, Badajoz, Bilbao, Burgos, Cáceres, Cádiz, Granada, Jaén, Murcia, Oviedo, Pontevedra, San Sebastián, Vitoria) quedarán conectadas por ferrocarril de alta velocidad, de manera que una amplia mayoría, un 78%, dispondría de este servicio.

De esta manera, según los planes próximos que existen para completar la red ferroviaria de alta velocidad en la península, solo serán 10 las capitales de provincia (Ávila, Castellón, Huelva, Logroño, Lugo, Pamplona, Salamanca, Santander, Soria y Teruel), las que quedarán sin conexión directa a través de este tipo de infraestructura.

Estas actuaciones en las LAV han contribuido al desarrollo de la red transeuropea de transporte ferroviario de alta velocidad, que en España actualmente está conformado por el corredor Atlántico (antes Corredor Ferroviario de Mercancías 4), y el Corredor Europeo de Mercancías 6, que incluye parte de los Corredores Atlántico y Mediterráneo de la Red TEN-T, respectivamente

De las conexiones transfronterizas ya ha sido completada la línea Madrid-Barcelona-Frontera Francesa cuyo último tramo fue puesto en funcionamiento en diciembre de 2013, a través de la LAV mixta Barcelona - Figueres-

La estructura radial que presenta la proyección de la alta velocidad española ha motivado que los principales corredores periféricos, aquellos que no pasan por Madrid, (corredor Mediterráneo y corredor Cantábrico-Mediterráneo), estén incompletos y, en muchos casos, ni siquiera proyectados, por lo que no está previsto que estén operativos en el corto/medio plazo.

La visión del Ministerio de Fomento, en 2011, contemplaba 5 corredores: Mediterráneo, Central, Atlántico, Cantábrico-Mediterráneo y Atlántico-Mediterráneo, que articulaban de Norte-Sur y Este – Oeste la península, que a 2016 presentan diferentes grados de ejecución.

Mapa 20. Situación de los corredores ferroviarios diseñados por el Ministerio de Fomento



El **Corredor Central**, que une la bahía de Algeciras con la frontera francesa pasando por Sevilla, Madrid y Barcelona, está finalizado en los tramos de las LAV Madrid-Sevilla y Madrid-Barcelona. Queda pendiente completar la conexión central con la Frontera Francesa, y el tramo de Sevilla-Bahía de Algeciras.



Del **Corredor Atlántico-Mediterráneo**, que une la frontera portuguesa (por la provincia de Badajoz) con Valencia, vía Madrid, está en funcionamiento el tramo entre Madrid y Valencia, quedando por terminar la conexión entre Madrid-frontera portuguesa a través de Extremadura.



El **Corredor Atlántico** posibilitará el enlace entre Madrid, Galicia, Asturias, y la frontera portuguesa (por la provincia de Salamanca) y la frontera francesa (por la provincia de Guipúzcoa). Tan solo está en operación los tramos de Madrid-Galicia, aunque no todo en LAV, y las conexiones Madrid-Valladolid-León. Una parte importante (toda la red del País Vasco) está aún pendiente.

Eficiencia del transporte por ferrocarril: Tiempo de viaje entre Madrid y capitales de provincia y velocidad media

La puesta en funcionamiento de líneas de alta velocidad implica, como una de las principales ventajas, una reducción sensible en el tiempo de viaje entre las poblaciones que se unen por este tipo de infraestructura. Estos descensos en el tiempo de viaje son muy importantes desde el punto de vista de la mejora de la conexión y para el aumento de la calidad y modernidad de los medios de transporte.

El tren y el avión son los principales medios de transporte colectivos utilizados para los desplazamientos de larga distancia (distancias superiores a 300 km), representando ambos el 80% del total. Sobre esta cuestión, existen numerosos análisis a partir de datos empíricos que sostienen que, por debajo de 180 minutos de viaje, los usuarios prefieren el tren al avión como medio de transporte, esta relación se torna especialmente favorable al tren si la duración es inferior a 120 minutos.

En el año 2000 tan solo las capitales de provincia que ya disponían de línea de alta velocidad registraban un tiempo de viaje en tren a Madrid inferior a 180 minutos, por lo que, en la mayoría de las nuevas capitales conectadas, la utilización del tren para trayectos de larga distancia podía considerarse como menos atractiva que el avión.

A efectos de evaluar el resultado en la mejora de la conexión y calidad del transporte por ferrocarril, se analiza la evolución entre los años 2000 y 2017 del tiempo del viaje en tren, medido en minutos, entre Madrid y las capitales de provincia donde llegan los trenes de alta velocidad, a partir de datos obtenidos de la Fundación de Ferrocarriles Españoles y de RENFE.

La duración del viaje entre Madrid y las 20 nuevas capitales de provincia conectadas por LAV, excluyendo las que ya estaban mediante la línea Madrid-Sevilla, se ha reducido de manera muy significativa con la construcción de nuevas líneas de alta velocidad. En el año 2017 tras la llegada de la alta velocidad a estas ciudades, la mayoría, 12 de las 14, tienen una duración de viaje con Madrid por debajo de los 180 minutos, siendo en 4 inferior a los 120 minutos, por lo que puede concluirse que el tren se ha convertido en una opción preferente para realizar estos trayectos.

Tabla 70. Tiempo viaje (en minutos) entre Madrid y capitales de provincia con línea de alta velocidad

Capital Provincia	Tiempo (minutos)	Opción más rápida consultada en RENFE el 7/3/17		
		2000	2017	Δ 2017/2000
A Coruña*	500	333	-167	-33%
Albacete	120	91	-29	-24%
Alicante*	230	136	-94	-41%
Barcelona*	390	150	-240	-62%
Ciudad Real	50	50	0	0%
Córdoba*	105	100	-5	-5%
Cuenca	145	55	-90	-62%
Girona*	500	198	-302	-60%
Guadalajara	32	22	-10	-31%
Huesca*	280	133	-147	-52%
León*	233	126	-107	-46%
Lleida*	277	119	-158	-57%
Málaga*	250	140	-110	-44%
Ourense*	350	257	-93	-27%
Palencia	170	81	-89	-52%
Segovia	124	27	-97	-78%
Sevilla*	145	140	-5	-3%
Tarragona*	355	133	-222	-62%
Toledo	74	32	-42	-57%
Valencia*	207	102	-105	-51%
Valladolid	143	54	-89	-62%
Zamora	180	85	-95	-53%
Zaragoza*	180	75	-105	-58%
*Ciudades a una distancia de Madrid >300 km				

Nota: Sevilla, Córdoba y Ciudad real ya estaban por la línea Madrid-Sevilla, por lo que la reducción de tiempo es escasa.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Fundación de Ferrocarriles Españoles y RENFE.

De media, en aquellas ciudades a las que ha llegado la alta velocidad después del 2000, el descenso en el tiempo de viaje alcanzado ha sido de 2 horas, lo que representa una bajada en la duración media del viaje del 51%.

Concretamente, en 13 capitales (Barcelona, Cuenca, Girona, Huesca, Lleida, Palencia, Segovia, Tarragona, Toledo, Valencia, Valladolid, Zamora y Valladolid), la duración del viaje en tren con Madrid se ha logrado disminuir a más de la mitad en el periodo 2000-2017, y es muy significativo las mejoras alcanzadas entre Madrid y Segovia (reducción del 78% del viaje), y en las conexiones ferroviarias entre Madrid con Cuenca y Valladolid (un 62% menos de tiempo).

En el resto, se han registrado importantes descensos en el tiempo de viaje, salvo en el trayecto Madrid-Albacete, con una reducción del 24% en términos relativos, y Ciudad Real, línea en la que no se ha mejorado la eficiencia medida en tiempo de viaje.

Especialmente significativo es en términos absolutos el ahorro de tiempo en la línea Madrid-Barcelona-Frontera Francesa, pues la duración del viaje entre Madrid y Barcelona y Girona, se ha reducido en 4 y 5 horas, respectivamente.

La posibilidad de reducir los tiempos de viaje se debe a que la introducción de las líneas de alta velocidad en España ha provocado un aumento en la velocidad media a la que circulan los trenes. En este cambio ha tenido también especial incidencia, por tanto, los Fondos europeos invertidos.

Este efecto se evalúa a través del estudio de la velocidad media de los trenes en los años 2000, 2009 y 2016 en los trayectos entre Madrid y cinco capitales de provincia: A Coruña, Barcelona, León, Málaga y Valencia, con líneas de alta velocidad que han sido construidas con un alto porcentaje de cofinanciación europea.

Tabla 71. Evolución de la velocidad media del tren entre Madrid y capitales de provincia

Capital Provincia	Velocidad (km/h)			Δ% 2016/2000
	2000	2009	2016	
A Coruña	90,16	96,28	135,32	50,08%
Barcelona	106,46	236,12	248,40	133,33%
León	106,96	155,56	164,50	53,80%
Málaga	129,33	193,58	214,16	65,59%
Valencia	143,19	143,99	233,88	63,34%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Renfe y FFE.

Entre el año 2000 y el 2016 se ha producido un aumento de, al menos, el 50% en la velocidad media de circulación de los trenes en los trayectos entre Madrid y estas capitales de provincia, de forma que en el año 2000 ninguno de estos recorridos se realizaba a velocidades medias superiores a 200 km/h, en el 2009 tan solo el Madrid-Barcelona, y en 2016, además de este, ya circulan a esa velocidad las conexiones con Málaga y Valencia.

Es especialmente importante el incremento porcentual alcanzado en la línea Madrid-Barcelona, en la que la velocidad media ha aumentado un 133,33%, pasando de 106,46 km/h de media en 2000, a 248,40 km/h en 2016.

En los trayectos donde la alta velocidad está totalmente operativa (Barcelona, Málaga y Valencia) se observan diferencias de hasta 34 km/h en las velocidades medias. Éstas vienen motivadas, principalmente, por el tipo de tren que se utiliza, la orografía del terreno o la antigüedad de la infraestructura, a modo de ejemplo el Madrid-Málaga, donde se alcanza una velocidad media menor, usa parcialmente la infraestructura del Madrid-Sevilla, la primera de estas características que se construyó en España.

El trayecto donde la velocidad media sigue siendo aún baja es en el Madrid-A Coruña, tal como se ha mencionado anteriormente en este Informe, debido a que esta línea todavía no es de alta velocidad en su totalidad. No obstante, el hecho de que entre los años 2000 y 2016 se hayan completado algunos tramos de alta velocidad en esta línea, explica el importante aumento de velocidad (50,08%) producido entre dichos años.

Es significativo el caso del Madrid-León, donde, a pesar de contar con línea de Alta Velocidad en su totalidad desde 2016, la velocidad media se sitúa por debajo de los 200 km/h. Esto se debe a

que, tras la inauguración de esta línea, aún no se ha dotado del Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario (ERTMS).

Por tanto, la introducción de líneas de alta velocidad ferroviarias ha conllevado un importante aumento en la velocidad media de los trenes españoles. Esto ha permitido una reducción sensible en el tiempo de viaje entre las distintas capitales de provincia que disponen de este servicio, y ha provocado un importante aumento en el número de usuarios de ferrocarril para los trayectos de larga distancia, afectando de manera positiva al problema de la conexión en nuestro país.

Movilidad: evolución del número de pasajeros en las líneas ferroviarias de alta velocidad, en las principales ciudades españolas, e intercambio modal entre LAV y avión

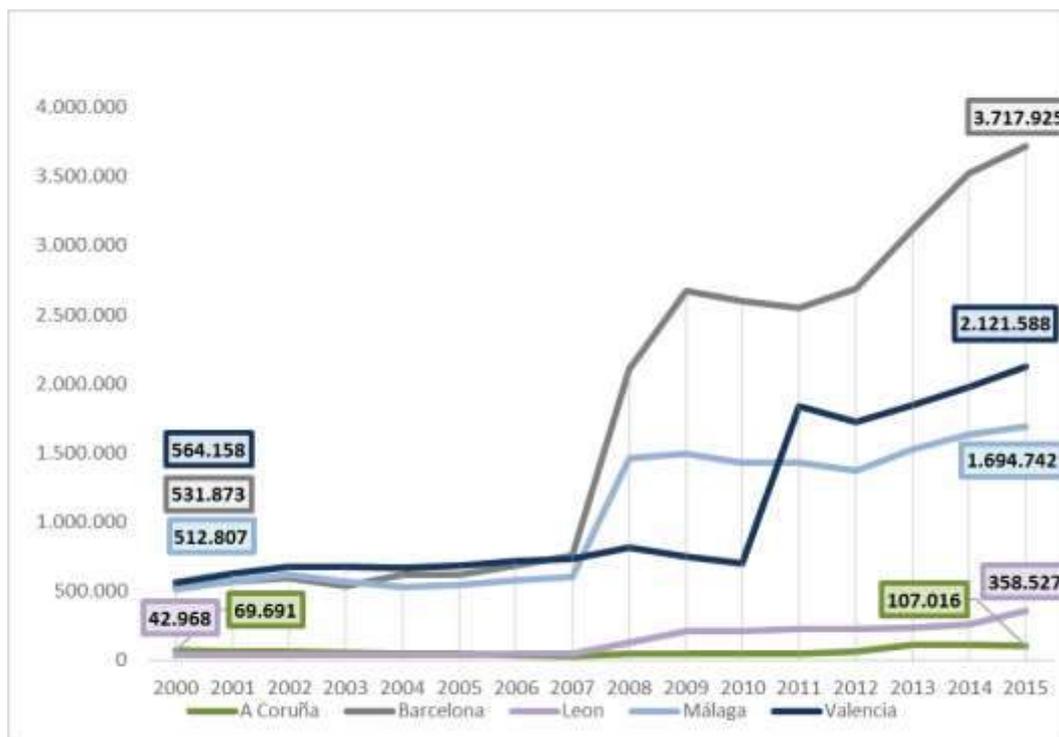
Otro grupo de efectos del desarrollo de la red ferroviaria está relacionado con la variación del número de viajeros en LAV, y en las principales ciudades españolas, así como el efecto desplazamiento que la alta velocidad ha tenido sobre algunos trayectos aéreos.

Para realizar el análisis de evolución de pasajeros se construye un indicador que permite valorar el comportamiento de esta variable en las LAV entre el año 2000 y 2015, entre Madrid y 5 capitales de provincia (A Coruña, León, Barcelona, Valencia y Málaga), en las que la llegada de la alta velocidad se ha producido con posterioridad al año 2000 y que se localizan a una distancia superior a 300 kilómetros.

Con el fin de dotar de una mayor representatividad a este indicador, estas ciudades se han seleccionado de cada uno de los 5 corredores ferroviarios de larga distancia existentes en España: Noroeste, Norte, Noreste, Este y Sur.

Los datos de evolución de pasajeros muestran que en el período 2000-2015 se ha producido un fuerte incremento en las líneas de larga distancia evaluadas. En total, en el año 2000 se registraba que 1.721.497 personas realizaban sus desplazamientos entre Madrid y estas ciudades en tren, mientras que en el año 2015 esta cifra alcanzó los 7.999.798 viajeros, esto supone un aumento del 465% del volumen de pasajeros en esta modalidad.

Gráfico 25. Evolución pasajeros líneas Larga Distancia



Nota: Los datos no tienen en cuenta la demanda de los servicios llamados Media Distancia, que en el caso de la línea de León tienen un gran peso en el año 2000 (más del 50% de la demanda), aunque no así en el resto, donde el servicio de MD bien no existe o bien sería residual.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Fundación de Ferrocarriles Españoles.

Exceptuando la línea que cubre Madrid con A Coruña, que ha registrado un aumento del 54%, el resto han multiplicado de manera exponencial el número de viajeros; los pasajeros que utilizan el ferrocarril para desplazarse a Barcelona, Valencia y Málaga, se han multiplicado por, aproximadamente, 7, 4 y 3 respectivamente.

Esto ha permitido simultáneamente un aumento de las frecuencias de servicio (trenes/día) en proporciones semejantes, lo que significa otro factor de mejora en la calidad percibida por el usuario y el atractivo del ferrocarril.

El menor incremento en el trayecto Madrid-A Coruña, en relación al resto, está principalmente motivado por el hecho de que dicha línea no está totalmente finalizada, por lo que el viaje entre estas poblaciones presenta tramos que aún no son de alta velocidad, siendo el tiempo de viaje superior a 180 minutos, cifra señalada en el apartado anterior como crítica para determinar la elección del medio de transporte. De esta manera, los beneficios derivados de este tipo de líneas no se experimentan todavía en este trayecto.

En aquellos trayectos en los que se ha puesto en servicio una línea de alta velocidad se ha registrado un crecimiento en términos porcentuales, de tres dígitos. En estas líneas se produce una importante ruptura en la tendencia existente en el número de viajeros en aquellos años en los que se ha inaugurado la alta velocidad. Quedando patente la existencia de una alta correlación entre la alta velocidad y el número de pasajeros que deciden optar por realizar el trayecto en tren.

En relación al resto de líneas analizadas, destacar lo siguiente:

- Madrid-Barcelona. Dado el flujo de viajeros entre las dos principales ciudades del país, no sorprende que esta línea sea la que haya experimentado un mayor crecimiento en el

número de pasajeros, con un aumento de 3.186.052 entre el año 2015 y el 2000, esto es, un 599%. La línea entró en funcionamiento en febrero de 2008, fecha en la que se produce un incremento muy importante en el número de pasajeros de esta línea.

- Madrid-Valencia, el aumento de pasajeros en esta línea ha sido de 1.557.430, un 276%. Es en 2011 cuando se experimenta el mayor incremento en el número de pasajeros en esta línea, coincidiendo con la puesta en marcha de la alta velocidad entre estas dos ciudades en diciembre de 2010.
- Madrid-Málaga, el crecimiento en pasajeros ha sido de 1.181.935, un 230%. La inauguración de la alta velocidad para este trayecto tuvo lugar en diciembre de 2007 y es por ello que en el año 2008 se produce el mayor crecimiento.
- Madrid-León, este trayecto ha tenido un aumento en el número de pasajeros de 315.559, 734%, si bien en términos absolutos no es tan representativa como otras líneas, debido al menor peso económico de la ciudad de León. En esta línea existen dos hitos que coinciden con los años de mayor crecimiento, la puesta en funcionamiento de la alta velocidad entre Madrid y Valladolid, diciembre 2007 y la finalización de la conexión de alta velocidad entre Valladolid y León, septiembre 2015. Por tanto, se espera que, en años sucesivos, con la llegada de la alta velocidad a León, el incremento en número de viajeros sea aún mayor.

Estos resultados son totalmente compatibles con las hipótesis establecidas en el indicador de *"Tiempo de viaje entre Madrid y capitales de provincia"*. Todos estos trayectos tenían en el año 2000 una duración superior a los 180 minutos, sin embargo, la introducción de la alta velocidad los ha reducido por debajo de dicha cifra, con la excepción antes señalada de A Coruña, motivando que los viajeros opten de manera muy significativa por este medio de transporte para realizar sus desplazamientos.

Un indicador complementario para analizar la movilidad a través de la red ferroviaria es el que permite analizar el flujo de pasajeros en las principales ciudades españolas. Se ha construido un indicador que mide la evolución del número de pasajeros de larga y media distancia en estaciones de ciudades situadas en las provincias donde se han destinado mayor cantidad de Fondos para inversiones de construcción y/o mejora de las estaciones ferroviarias, sobre todo para posibilitar la llegada de la alta velocidad.

Los datos solo están disponibles para las 30 ciudades con mayor tráfico de pasajeros, por lo que para la cumplimentación de este indicador se han seleccionado las 4 ciudades siguientes: Valencia, Barcelona, A Coruña y Málaga.

Tabla 72. Viajeros subidos y bajados en trenes de larga distancia y AV por ciudades. 2004-2015

Estaciones	Estaciones ferroviarias	Viajeros subidos y bajados en trenes (miles de viajeros)	2005	2008	2011	2015	Variación 2015/2005*
Valencia		Larga distancia y AV	2.209,5	2.391,7	3.225,3	4.019,5	81,9%
		Media distancia	703,7	732,0	701,1	647,4	-8,0%
		Total MD/LD	2.913,1	3.123,7	3.926,4	4.666,9	60,2%
Barcelona		Larga distancia y AV	4.059,8	5.778,8	6.283,4	9.395,0	131,4%
		Media distancia	7.602,6	7.237,9	7.331,1	7.492,4	-1,4%
		Total MD/LD	11.662,3	13.016,8	13.614,4	16.887,5	44,8%
A Coruña		Larga distancia y AV	129,7	n.d.	n.d.	226,7	74,8%
		Media distancia	924,2	881,5	1.400,9	1.597,8	72,9%
		Total MD/LD	1.053,9	881,5	1.400,9	1.824,5	73,1%
Málaga		Larga distancia y AV	870,8	1.711,1	1.678,9	2.157,9	147,8%
		Media distancia	n.d.	577,1	711,4	698,3	21,0%
		Total MD/LD	n.d.	2.288,2	2.390,3	2.856,3	24,8%

* En Málaga la variación es 2015/2008 por no disponer de datos 2005, ya que la media distancia no estaba en operación al tratarse de conexiones entre provincias andaluzas que hasta la puesta en funcionamiento de las LAV no existían.

Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España. Informe 2015.

En el periodo 2005-2015 el tráfico de pasajeros se ha incrementado de manera notable en las estaciones de las cuatro ciudades en las que más inversión cofinanciada con Fondos europeos se ha destinado para mejorar los problemas de congestión. En 2015, en las cuatro ciudades se registran un total de 8.317.590 viajeros más que en 2005.

En cuanto a número de pasajeros, en términos absolutos y relativos, destaca Barcelona con una subida de 5.225.140 pasajeros, hasta los 16.887.460, que supone un 131,4% de incremento en las líneas de larga distancia y LAV. Este significativo aumento en el tráfico de pasajeros en estas ciudades viene principalmente motivado por el incremento en AVE y larga distancia, lo cual se explica, tal y como se ha señalado en el indicador “Evolución del número de pasajeros en las líneas ferroviarias de alta velocidad”, a que en este periodo se han inaugurado líneas de AVE en estas cuatro ciudades, provocando un mayor flujo de viajeros.

Como excepción, señalar que, en A Coruña, a pesar de un incremento del 74,8%, el número de viajeros de larga distancia y AVE ha registrado un aumento muy discreto en valor absoluto, consecuencia de las circunstancias antes mencionadas sobre el estado de desarrollo de esta vía.

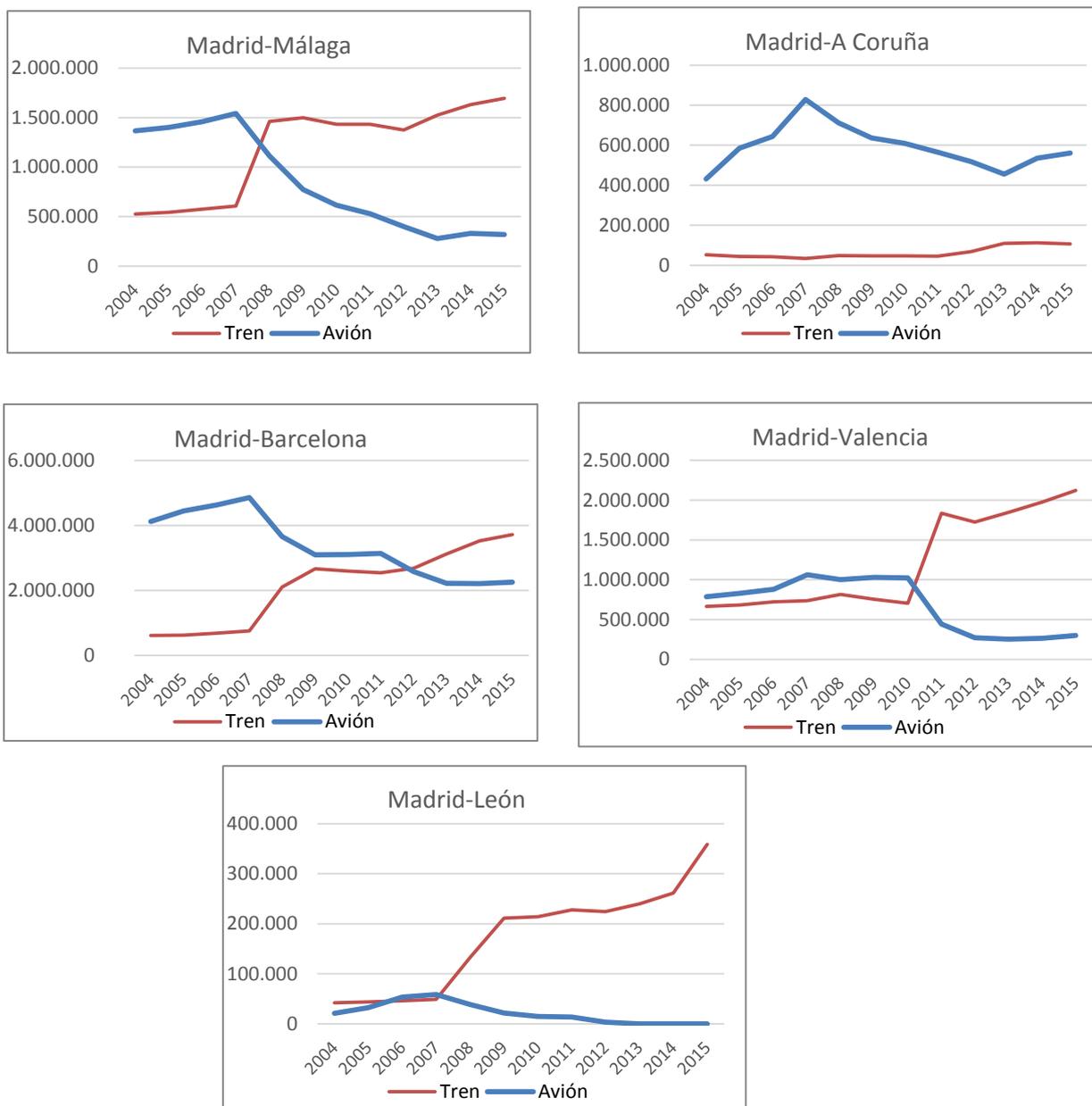
En cuanto a media distancia, el crecimiento de viajeros es mucho menor, produciéndose incluso una disminución en las estaciones de Barcelona y Valencia, siendo A Coruña la única que presenta un incremento importante.

Finalmente, para valorar el efecto del desarrollo de las LAV en el transporte ferroviario, se analiza el efecto desplazamiento de pasajeros del avión al tren. Para ello, se ha construido un indicador que permite analizar la evolución de los pasajeros entre ambos modos entre los años 2004 y 2015 en los trayectos entre Madrid y 5 capitales de provincia: Málaga, A Coruña, Barcelona, Valencia y León, que disponen de alta velocidad, situadas a una distancia superior a 300 km y cuyo tiempo de recorrido en tren es inferior a los 180 minutos.

En 2004 el avión era, en general, la opción preferida para realizar los trayectos entre estas capitales y Madrid, en algunos casos, Barcelona, Málaga y A Coruña, con un número de pasajeros muy superior al tren (cuotas de mercado del 87,0%, 72,2% y 89,3%), en otro como Valencia con

cuotas de mercado similares entre ambos modos (54,1%), y en León donde siempre ha sido superior la opción de ferroviaria (33,7%).

Gráfico 186. Evolución de pasajeros de tren-avión



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ADIF y AENA.

Partiendo de esta situación, se corrobora la tendencia, exceptuando el trayecto entre Madrid y A Coruña, de desplazamiento de los viajeros del avión hacia el tren cuando existen líneas de alta velocidad. En 2015 el número de pasajeros que se desplazan en tren es muy superior a los que lo hacen en avión, el 62,3% en el Madrid-Barcelona; 84,2% en el Madrid-Málaga; 87,5% en el Madrid-Valencia y 100% en el Madrid-León.

El punto de inflexión en la evolución del reparto modal de pasajeros se da en el año en que entra en servicio la LAV, conectado de esta forma la ciudad con la capital. Tan solo, entre Madrid y

Barcelona la variación de pasajeros con la introducción de la alta velocidad ha sido más suave, debido a la existencia del puente aéreo que, aunque cada vez pierde más pasajeros en favor del tren, aún mantiene una cuota de mercado considerable (37,7%).

El trayecto entre Madrid y A Coruña es el único que no sigue las pautas descritas anteriormente, debido a que la conexión de alta velocidad entre estas ciudades aún no ha sido completada, por lo que el avión sigue siendo el medio de transporte preferente, siendo elegido por el 84,0% de las personas que realizan este trayecto.

Por tanto, cabe concluir que cuando existe una conexión de alta velocidad para trayectos de larga distancia y de duración inferior a los 180 minutos, los viajeros optan mayoritariamente por el tren en detrimento del avión, pudiendo llegar incluso a desaparecer la oferta aérea, como ocurrió en el trayecto Madrid-León que canceló el 2012 los vuelos regulares.

CAPÍTULO 10. ANÁLISIS DE IMPACTOS. MODELO INPUT-OUTPUT

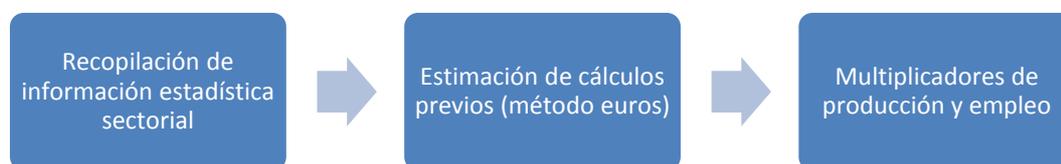
Mediante la utilización de la técnica input-output se han estimado los impactos provocados por las inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril apoyadas con Fondos europeos sobre los principales agregados macroeconómicos: producción y empleo.

10.1. Consideraciones metodológicas

Para la evaluación de impactos se ha aplicado un modelo de demanda en el que la inversión pública, considerada como tal el coste cofinanciable por los Fondos FEDER y Cohesión en los periodos 2000-2006 y 2007-2013 en proyectos de infraestructura de transporte por carretera y ferrocarril, es el elemento exógeno impulsor de la actividad económica y de la generación de empleo y renta.

El proceso de cálculo y análisis ha supuesto el desarrollo de las siguientes fases:

Gráfico 187. Esquema para el cálculo del modelo de impacto TIO.



Fuente: Elaboración propia.

Fase 1. Recopilación y tratamiento de la información

La matriz input output (MIO) sobre la que se ha realizado el análisis ha sido del tipo multirregional, en la que aparecen todas las Comunidades Autónomas salvo las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla³³, obtenida del estudio “Multiregional Input–Output Model for the Evaluation of Spanish Water Flows”³⁴, con datos para 2005.

Al tratarse de una economía abierta, las MIO regionales hay que completarlas con las correspondientes de la Unión Europea y la del resto del Mundo. Las primeras se han estimado a partir de la agregación de las tablas de los países de la Unión, y las segundas a partir la de los países de la OCDE.

Por su parte, los datos de inversión sobre los que trabaja el modelo se han desglosado por Comunidades Autónomas, periodo y tipología de infraestructuras, de forma que se consideran los siguientes importes:

³³ La falta de información sobre las interrelaciones de Ceuta y Melilla dentro de la Matriz multisectorial que se ha obtenido, obliga a excluir estos territorios del estudio de impacto Input Output para no desvirtuar el modelo.

³⁴ “Multiregional Input–Output Model for the Evaluation of Spanish Water Flows”. Rosa Duarte e Ignacio Cazarro. Universidad de Zaragoza. 2013.

Tabla 73. Distribución de la inversión por tipo de infraestructuras y periodo

Carreteras									
	2000-2006			2007-2013			TOTAL		
	Coste Obras	Coste AT	Coste Total	Coste Obras	Coste AT	Coste Total	Coste Obras	Coste AT	Coste Total
Andalucía	2.529.000	10.010	2.539.010	2.027.081	454	2.027.535	4.556.081	10.464	4.566.545
Aragón	272.304		272.304	0	0	0	272.304	0	272.304
Asturias	865.716	10.310	876.026	108.690	0	108.690	974.406	10.310	984.716
Cantabria	226.760		226.760	0	0	0	226.760	0	226.760
Castilla La Mancha	1.022.010	15.527	1.037.537	411.535	3.465	415.000	1.433.545	18.991	1.452.536
Castilla León	1.356.698	11.454	1.368.151	6.606	0	6.606	1.363.304	11.454	1.374.757
Catalunya	326.312		326.312	88.374	0	88.374	414.686	0	414.686
Ceuta	1.376		1.376	0	0	0	1.376	0	1.376
C. de Madrid			0	0	0	0	0	0	0
C. Valenciana	684.054	18.664	702.718	0	0	0	684.054	18.664	702.718
Euskadi	199.046		199.046	584	0	584	199.630	0	199.630
Extremadura	996.068	1.802	997.870	424.699	667	425.366	1.420.768	2.469	1.423.236
Galicia	1.057.161	14.499	1.071.660	771.187	2.000	773.187	1.828.349	16.499	1.844.847
Islas Baleares			0	0	0	0	0	0	0
Islas Canarias	580.821	1.016	581.837	0	0	0	580.820	1.016	581.837
La Rioja	36.732		36.732	0	0	0	36.733	0	36.733
Melilla	7.366	21	7.387	20.211	79	20.289	27.577	100	27.677
Murcia	162.472	387	162.859	108.209	0	108.209	270.681	387	271.068
Navarra	33.599		33.599	0	0	0	33.599	0	33.599
TOTAL	10.357.496	83.689	10.441.185	3.967.176	6.664	3.973.840	14.324.672	90.353	14.415.026

Ferrocarril									
	2000-2006			2007-2013			Total		
	Coste Obras	Coste AT	Coste Total	Coste Obras	Coste AT	Coste Total	Coste Obras	Coste AT	Coste Total
Andalucía	2.396.444	4.116	2.400.560	2.271.604	9.474	2.281.078	4.668.048	13.590	4.681.638
Aragón	1.331.805		1.331.805	0	0	0	1.331.805		1.331.805
Asturias	295.313	1.727	297.040	635.221	1.356	636.577	930.533	3.083	933.617
Cantabria			0	0	0	0	0		0
Castilla La Mancha	553.544	736	554.280	535.195	0	535.195	1.088.739	736	1.089.475
Castilla León	1.522.441	11.811	1.534.322	511.718		511.648	2.034.159	11.811	2.045.970
Catalunya	2.191.832		2.191.832	92.779	0	92.779	2.284.611		2.284.611
Ceuta			0	0	0	0	0		0
C. de Madrid	3.664.431		3.664.431	394.507	0	394.507	4.058.938		4.058.938
C. Valenciana	969.153	3.191	972.344	1.193.103	0	1.193.103	2.162.256	3.191	2.165.446
Euskadi	199.348		199.348	72.664	0	72.664	272.011		272.011
Extremadura	203.279	1.815	205.094	450.177	6.171	456.348	653.456	7.986	661.442
Galicia	852.714	7.091	859.805	948.358	7.631	955.990	1.801.072	14.722	1.815.794
Islas Baleares	14.797		14.797	47.527	0	47.527	62.324		62.324
Islas Canarias			0	0	0	0	0		0
La Rioja			0	0	0	0	0		0
Melilla			0	0	0	0	0		0
Murcia	278.399	2.719	281.119	110.241	0	110.241	388.640	2.719	391.359
Navarra			0	0	0	0	0		0
TOTAL	14.473.498	33.206	14.506.704	7.263.094	24.562	7.287.656	21.736.592	57.839	21.794.431

TOTAL									
	2000-2006			2007-2013			Total		
	Coste Obras	Coste AT	Coste Total	Coste Obras	Coste AT	Coste Total	Coste Obras	Coste AT	Coste Total
Andalucía	4.925.444	14.126	4.939.570	4.298.685	9.928	4.308.613	9.224.129	24.054	9.248.183
Aragón	1.604.109	0	1.604.109	0	0	0	1.604.109	0	1.604.109
Asturias	1.161.029	12.037	1.173.066	743.911	1.356	745.267	1.904.940	13.393	1.918.333
Cantabria	226.760	0	226.760	0	0	0	226.760	0	226.760
Castilla La Mancha	1.575.554	16.263	1.591.817	946.730	3.465	950.195	2.522.284	19.727	2.542.011
Castilla León	2.879.138	23.265	2.902.403	518.325	0	518.324	3.397.463	23.265	3.420.727
Catalunya	2.518.144	0	2.518.144	181.153	0	181.153	2.699.297	0	2.699.297
Ceuta	1.376	0	1.376	0	0	0	1.376	0	1.376
C. de Madrid	3.664.431	0	3.664.431	394.507	0	394.507	4.058.938	0	4.058.938
C. Valenciana	1.653.207	21.855	1.675.062	1.193.103	0	1.193.103	2.846.310	21.855	2.868.165
Euskadi	398.394	0	398.394	73.248	0	73.248	471.641	0	471.641
Extremadura	1.199.347	3.617	1.202.964	874.877	6.838	881.714	2.074.224	10.454	2.084.678
Galicia	1.909.876	21.589	1.931.465	1.719.545	9.631	1.729.177	3.629.421	31.221	3.660.642
Islas Baleares	14.797	0	14.797	47.527	0	47.527	62.324	0	62.324
Islas Canarias	580.821	1.016	581.837	0	0	0	580.820	1.016	581.837
La Rioja	36.732	0	36.732	0	0	0	36.733	0	36.733
Melilla	7.366	21	7.387	20.211	79	20.289	27.577	100	27.677
Murcia	440.871	3.106	443.977	218.450	0	218.450	659.321	3.106	662.427
Navarra	33.599	0	33.599	0	0	0	33.599	0	33.599
TOTAL	24.830.994	116.896	24.947.890	11.230.270	31.297	11.261.566	36.061.264	148.192	36.209.456

Fuente: Elaboración propia.

Para distribuir la inversión en los sectores que afectan a este tipo de proyectos, y poder calcular los efectos directos y de arrastres que tiene la inversión sobre el sector y los relacionados, tras consultar y consensuar diferentes fuentes, se ha optado por la clasificación del MOPTMA y Eurostat que se emplea en el estudio *Evaluación económica sectorial de la inversión en infraestructuras del transporte: aplicación al vector de inversiones 1990-1998 en España*³⁵, que establece el desglose siguiente:

³⁵ Evaluación económica sectorial de la inversión en infraestructuras del transporte: aplicación al vector de inversiones 1990-1998 en España. Tarancón Morán, Miguel A. Universidad de Castilla – La Mancha, España. Estudios Económicos Regionales y Sectoriales. AEEADE. Vol. 2, núm.2 (2002).

Tabla 74. Matriz de reparto de inversiones

	Carreteras			Ferrocarril		
	%	2000-2006	2007-2013	%	2000-2006	2007-2013
Productos energéticos	1%	103.488	39.470	1%	144.735	72.631
Productos siderúrgicos	0%			20%	2.894.700	1.452.619
Producción de Minerales no-metálicos	7%	724.413	276.288	10%	1.447.350	726.309
Maquinaria industrial	7%	724.413	276.288	5%	723.675	363.155
Material eléctrico	0%			25%	3.618.375	1.815.773
Edificación y obras de ingeniería	77%	7.968.540	3.039.164	31%	4.486.784	2.251.559
Servicios de mercado	8%	911.568	322.343	8%	1.191.156	605.610
TOTAL	100%	10.432.422	3.953.553	100%	14.506.775	7.287.656

Nota: no se incluyen los datos de inversión en Ceuta y Melilla.

Fuente: MOPTMA, adaptado a 25 ramas. Eurostat.

Fase 2. Estimaciones y cálculos previos: Método Euro

A partir de la tabla principal Input Output multirregional de 2005, se aplica el método Euro para obtener la tabla Input Output multirregional en el 2006 y 2015. Este método es el utilizado por Eurostat para las proyecciones de tablas input output en los países de la Unión Europea. El análisis se ha basado en la información disponible en el “Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables” de Eurostat.

La información necesaria de cada región para actualizar y obtener las tablas input output y la repercusión en el empleo y la producción se ha obtenido de las tablas de la Contabilidad Regional de las cuentas económicas, en los dos puntos de análisis 2006 y 2015.

El esquema principal de la tabla input output multirregional que se actualiza a 2006 y 2015 por el método Euro es el siguiente:

Tabla 75. Esquema TIO multirregional para aplicación del método euro

Tabla Input Output multirregional precios básicos		CCAA1	CCAA17	Gasto de consumo final			Formación Bruta de Capital (FBC)		Exportaciones (fob)			Total Empleos
		Sectores productivos	Sectores productivos	Sectores productivos	Hogares	ISFLSH	AAPP	FBC Fijo	Variación existencias	Resto España	Resto UE	Resto mundo	
CCAA1	Sectores productivos												
....													
CCAA17	Sectores productivos												
Importaciones del resto del mundo													
Ajuste CIF/FOB													
Remuneración a salarios													
Excedente bruto de explotación													
Impuestos netos de producción													
Total recursos													

Fuente: Elaboración propia.

Fase 3. Modelos Lineales para el cálculo de impacto

Para el cálculo del impacto a través de las TIO se ha utilizado un modelo tipo SAM (Social Accounting Matrix), o MCS (Matriz de Contabilidad Social), que hace una descomposición clásica de los multiplicadores complementada con los de empleo y producción, desglosados en efectos directos, indirectos e inducidos.

Para estimar el modelo lineal, estas matrices de contabilidad social (MCS) se consideran compuesta por 40 ramas de actividad³⁶, además de las cuentas endógenas correspondientes a sectores productivos, los factores de producción trabajo y capital, y, por último, los consumidores. El resto de cuentas que se consideran son exógenas, y se corresponden con las pertenecientes al sector público, el sector exterior y ahorro/inversión.

A partir de esta información, y mediante la simulación en dos escenarios se procede al cálculo de los impactos de la inversión en infraestructuras como diferencia entre ambos: el escenario real, es decir aquel en el que se han acometidos las inversiones en infraestructuras de transporte (aplicando el dato de coste cofinanciable); y el escenario que representa la hipótesis de no haber recibido dichas ayudas.

En cuanto al modelo de multiplicadores, se trabaja con modelos multisectoriales de corte lineal (Perez y Perez, et al, 2011), en el que las variables endógenas se expresan como función lineal de las variables exógenas. Para ello, separamos las m cuentas endógenas de una MCS de las n cuentas exógenas, como se indica en el cuadro siguiente, con la que se construye la matriz de propensiones medias al gasto A^2 , dividiendo cada elemento de la columna $Y_{m,m}$ entre el total de la columna a la que pertenece Y_m .

Tabla 76. Desglose de partición de las Matrices de Contabilidad Social

	PARTICIÓN DE LA MCS		
	Cuentas endógenas	Cuentas exógenas	Total
Cuentas endógenas	Y_{mm} Transacciones entre cuentas endógenas	X_{mk} Inyecciones de las cuentas exógenas en las cuentas endógenas	Y_m Ingresos totales de las cuentas endógenas
Cuentas exógenas	X_{km} Salida de las cuentas endógenas a las cuentas exógenas	X_{kk} Transacciones entre las cuentas exógenas	Y_k Total de ingresos de las cuentas exógenas
Total	Y_m Total de gastos de las cuentas endógenas	Y_k Total de gastos de las cuentas exógenas	

Fuente: Elaboración propia a partir de Pérez y Pérez, 2011.

Si se añade a la matriz A los componentes exógenos de las cuentas endógenas se obtiene la siguiente ecuación matricial, donde M es la matriz de multiplicadores lineales.

³⁶ En el Anexo 2 se detallan las 40 ramas de actividad.

$$Y = A \cdot Y + X \rightarrow Y = (I - A)^{-1}X = M \cdot X$$

Los tipos de impactos del análisis input-output que se calculan para la evaluación son los siguientes³⁷:

- Impacto inversión inicial, que responde al mismo shock de la Demanda, según los datos desagregados por CCAA, sector de actividad y tipo de infraestructuras. Se calcula como $DF \cdot I$
- Impacto directos e indirectos, son los de la primera ronda y sucesivas transacciones económicas, tanto en el sector en el que se invierte, como con los que tiene efecto de arrastre, excluyendo los efectos de la inversión inicial. Se calcula como $DF (A) + DF [A^2 + A^3 + \dots + A^n]$.
- Impacto inducido: se obtienen por la ampliación del modelo endogeneizando parte de la demanda y el consumo de los hogares, obteniéndolo con un vector que introduce dentro de la matriz intermedia una parte de los inputs primarios (VAB), y una parte de la demanda final. En este caso, se obtiene el impacto inducido estimando el consumo y la demanda tras la primera ronda de transacciones.

Estos cálculos se realizan sobre la matriz A de coeficientes obtenida según el método Euro para 2006, final del primer periodo, y para 1015, final del segundo periodo.

Para el caso del cálculo de los multiplicadores de empleo (L_i) ligados a la rama productiva, se considera la ratio “volumen de empleo/recursos totales” en las diferentes ramas. La ecuación para calcular los efectos anuales sobre el empleo debido al incremento de output será, considerando E_i la matriz diagonalizada que contiene los multiplicadores del empleo, e Y_i el vector que recoge el incremento de output de las ramas de actividad.

$$E_i = L \cdot Y_i$$

10.2. Análisis de impactos

Son muchos los factores que le han conferido a las inversiones en infraestructura un papel crucial sobre el devenir de la actividad productiva y el bienestar de la sociedad. Además de su incidencia directa sobre la producción y el empleo, como principales variables macroeconómicas, la actividad de construcción y mejora de infraestructuras (obra civil), tienen un efecto importante en otros sectores, por su elevado efecto de empuje, o multiplicador en la generación de inversión adicional en el resto de la economía a partir de la inversión efectuada en el propio sector, y por el efecto de arrastre, entendido como la demanda de productos y empleos en otras ramas de actividad que genera para llevar a cabo su producción y satisfacer su propia demanda final.

Una estimación reciente de los efectos de un incremento en la actividad constructora apunta que un impulso del 1 por 100 del PIB en la demanda de infraestructuras se traduciría en un incremento

³⁷ DF: Demanda debida a la Inversión inicial. I: Matriz Identidad. A= Matriz de Coeficientes técnicos obtenidas de Matriz Input-Output.

adicional de 1,03 puntos porcentuales en la producción y de 0,8 puntos en el empleo generado en toda la economía, el 30 por 100 del cual correspondería al resto de los sectores³⁸.

Con esta evaluación de impactos se trata de determinar el efecto que ha tenido en la producción y el empleo nacional y regional las inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril cofinanciadas con Fondos europeos en el periodo 2000-2015.

Impactos en la producción

Impactos en términos absolutos: global, por sectores y CCAA

La inversión pública que ha supuesto la ejecución de las obras de infraestructuras de carreteras y ferrocarriles apoyadas por los Fondos europeos en el conjunto del periodo evaluado (36.180.406 miles de euros de coste cofinanciable), ha provocado un impacto positivo en la producción, casi duplicando su valor (66.757.698 miles de euros).

Tabla 77. Inversión en infraestructuras apoyadas con Fondos europeos: impacto en producción (miles €)

	Inversión Inicial	Impacto directo e indirecto	Impacto inducido	Impacto Total
2000-2006	24.939.197	15.204.519	5.691.473	45.835.189
2007-2013	11.241.209	7.409.472	2.271.828	20.922.509
TOTAL	36.180.406	22.613.991	7.963.301	66.757.698

Nota: no se incluyen los datos de inversión en Ceuta y Melilla.

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Estos datos evidencian el dinamismo y la capacidad de movilizar recursos que tiene este tipo de actividad, tanto que se retroalimenta biunívocamente con la situación económica del país. De esta forma, en función de las previsiones de actividad del sector de la construcción se estima el crecimiento general de la economía³⁹, y; observando las magnitudes macroeconómicas más importantes (PIB, inflación y empleo, entre otras), se predice la evolución del volumen de obras.

Por otro lado, el sector presenta una acusada fluctuación coyuntural, por su carácter intensivo en mano de obra, reducida productividad y escasa intensidad tecnológica, que provoca que se den resultados muy diferenciados por periodos de evaluación.

En el primero de 2000-2006, de ciclo expansivo, el efecto absoluto en la producción es mucho mayor, ya que se concentra casi el 70% de la inversión, y son preciosamente los impactos derivados de la inversión inicial, así como los directos e indirectos los que tienen mayor incidencia en el total de impactos.

En la segunda etapa de 2007-2013, coincidente con la recesión económica, se disminuye la actividad inversora, y con ello los impactos en la producción, tanto directos e indirectos como inducidos. No obstante, la obra civil, ha sido clave en el mantenimiento del sector.

Por sectores productivos, para facilitar el análisis, se han clasificado las 40 ramas de actividad en función de la intensidad del impacto en: alto, medio y bajo, considerando que se ha producido un impacto alto cuando el efecto total en la producción es superior o igual a 900.000 millones de

³⁸ SEOPAN, *Informe Económico 2014*.

³⁹ Por ejemplo, el consumo de cemento se toma como indicador de la actividad económica del país.

euros, bajo si la cuantía es inferior a 180 millones de euros, y medio en aquellos sectores que el efecto se encuentre en un nivel intermedio a estos valores de referencia.

Congruentemente con la tabla de distribución de la inversión utilizada como referencia para el análisis input-output, los que han experimentado un mayor impacto son los directamente vinculados a las obras de infraestructura, destacando el sector de la construcción que concentra más de un tercio del impacto total en términos absolutos, y el de fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (11,63% del impacto total), y la fabricación de productos metálicos (10,01%). Junto a ellos, los otros sectores más ligados a las obras de infraestructuras, el de fabricación de minerales no metálicos, y otras actividades empresariales (en el que se incluyen las ingenierías, consultorías, y otros servicios profesionales), también presenten valores elevados (entorno al 8%).

Del resto de sectores incluidos en el grupo de intensidad del impacto alta, hay que destacar el caso de la extracción de productor energéticos y de refino, que si bien es uno de los sectores entre los que se distribuye la inversión inicial su impacto es inferior al de sectores como la metalurgia o el comercio al por mayor e intermediarios, a los que no se les imputa inicialmente inversión. Este grupo de sectores con alta intensidad en términos absolutos se cierra con el sector del transporte.

Los sectores que experimentan un impacto medio guardan interrelaciones productivas con la construcción al ser suministradores de inputs intermedios, como la industria del caucho y materias plásticas, la industria química, la producción y distribución de energía eléctrica, etc., y su valor añadido combina producción industrial, de la construcción y del sector servicios.

En el grupo de sectores con baja intensidad se encuentran las actividades que menos indecencia tienen en la construcción, por lo que entre períodos han dejado de experimentar algún tipo de impacto (administración pública y el de hogares que emplean a personal doméstico). Junto a ellos, otros sectores apenas presentan valor en los distintos tipos de impacto en ambos períodos, con una relevancia casi nula con respecto al total, en concreto se trata de sectores relacionados con la producción alimenticia.

Tabla 78. Impactos de la inversión en la producción por área de actividad y periodo (miles €)

		2000_2006				2007_2013			
		Inversión inicial	Impacto directo e indirecto	Impacto inducido	TOTAL	Inversión inicial	Impacto directo e indirecto	Impacto inducido	TOTAL
Impacto Alto	21_Construcción	12.455.324	3.310.875	1.255.906	17.022.105	5.290.723	1.307.600	503.594	7.101.917
	18_Fabricación productos informáticos, electrónicos y ópticos	3.618.375	1.275.554	436.416	5.330.345	1.815.773	462.042	156.530	2.434.345
	16_Fabricación de productos metálicos	2.894.700	1.191.988	445.274	4.531.962	1.452.619	532.223	168.588	2.153.430
	14_Minerales no metálicos	2.171.763	1.371.429	516.357	4.059.549	1.002.597	687.135	166.801	1.856.533
	34_Otras actividades empresariales	2.102.724	1.040.031	445.299	3.588.054	927.953	642.631	182.908	1.753.492
	17_Maquinaria y equipo mecánico	1.448.088	496.783	187.962	2.132.833	639.443	238.164	79.403	957.010
	15_Metalurgia	0	1.120.958	403.780	1.524.738	0	463.251	203.543	666.794
	23_Comercio al por mayor e intermediarios	0	812.318	285.622	1.097.940	0	304.978	81.749	386.727
	02_Extracción de productos energéticos y refino	248.223	559.441	186.374	994.038	112.101	241.599	86.363	440.063
	27_Transportes	0	698.430	255.103	953.533	0	446.525	111.638	558.163
Impacto medio	32_Actividades inmobiliarias y anexas	0	395.596	157.038	552.634	0	365.090	58.993	424.083
	13_Industria del caucho y materias plásticas	0	377.567	128.989	506.556	0	201.799	65.506	267.305
	12_Industria química	0	324.432	117.743	442.175	0	139.016	48.522	187.538
	29_Correo y telecomunicaciones	0	290.583	116.601	407.184	0	196.389	58.637	255.026
	30_Intermediación financiera y actividades auxiliares	0	254.752	103.248	358.000	0	128.322	37.005	165.327
	33_Actividades de alquiler, informáticas y de I+D	0	258.839	86.526	345.365	0	224.088	39.661	263.749
	03_Producción y distribución de energía eléctrica y gas	0	233.737	88.600	322.337	0	131.795	40.184	171.979
	10_Industria de la madera y el corcho	0	194.394	70.972	265.366	0	103.245	24.566	127.811
	11_Industria del papel y artes gráficas	0	156.796	72.751	229.547	0	65.707	31.547	97.254
	22_Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción	0	148.972	57.319	206.291	0	114.144	23.339	137.483
24_Comercio al por menor; reparación de efectos personales	0	103.477	36.842	140.319	0	64.716	11.476	76.192	

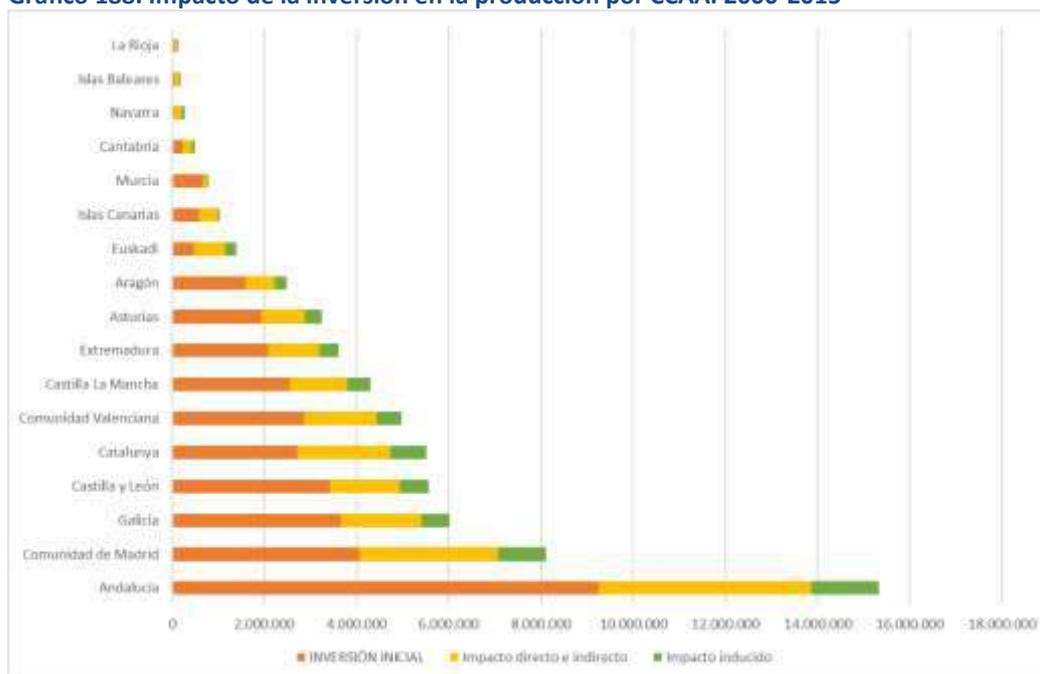
Impacto bajo	28_Actividades anexas a los transportes	0	101.023	35.052	136.075	0	37.576	12.183	49.759
	31_Seguros y planes de pensiones	0	79.044	30.283	109.327	0	43.553	12.709	56.262
	25_Hostelería	0	68.012	27.335	95.347	0	72.202	15.023	87.225
	20_Muebles y otras industrias manufactureras	0	59.590	24.884	84.474	0	23.354	8.033	31.387
	19_Fabricación de vehículos de motor y otro material de transporte	0	55.329	21.237	76.566	0	12.955	5.046	18.001
	26_Restaurantes	0	51.533	21.877	73.410	0	51.243	9.959	61.202
	04_Captación, depuración y distribución de agua	0	43.698	15.452	59.150	0	29.911	7.767	37.678
	37_Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	0	37.356	20.911	58.267	0	20.900	9.014	29.914
	36_Sanidad, saneamiento y servicios sociales	0	28.762	12.163	40.925	0	22.426	3.927	26.353
	35_Educación	0	19.362	8.140	27.502	0	21.689	3.387	25.076
	01_Agricultura, ganadería, caza, pesca y servicios asociados	0	17.863	7.802	25.665	0	4.238	888	5.126
	09_Industria textil, de prendas de vestir y de cuero	0	17.772	7.749	25.521	0	7.469	2.800	10.269
	38_Actividades diversas de servicios personales	0	715	1.818	5.533	0	838	254	1.092
	07_Otras industrias alimenticias	0	1.532	670	2.202	0	289	122	411
	08_Elaboración de bebidas y tabaco	0	1.270	546	1.816	0	227	106	333
	39_Administración pública	0	584	309	893	0			
	05_Industria cárnica	0	602	254	856	0	91	35	126
	06_Industrias lácteas	0	520	269	789	0	52	22	74
	40_Hogares que emplean personal doméstico	0	0		0	0			

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

El análisis territorial por CCAA presenta una distribución desigual de los impactos totales, en coherencia con las zonas en las que se ha concentrado la inversión inicial, y su especialización productiva. Así, en el cómputo total del período, es Andalucía la que presenta el mayor impacto, casi uno de cada cuatro euros se localiza en esta región, y este resultado se da para todas las regiones conforme al volumen de inversión.

La excepción son Cataluña y Euskadi, que pese a registrar un nivel inversión menor al de otras CCAA, ha experimentado un impacto total superior al de otras regiones en las que se ha computado un mayor gasto público. Esta situación debe a la mayor dinamicidad y diversificación de su economía, así como a la mayor interdependencia de los sectores productivos.

Gráfico 188. Impacto de la inversión en la producción por CCAA. 2000-2015



Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

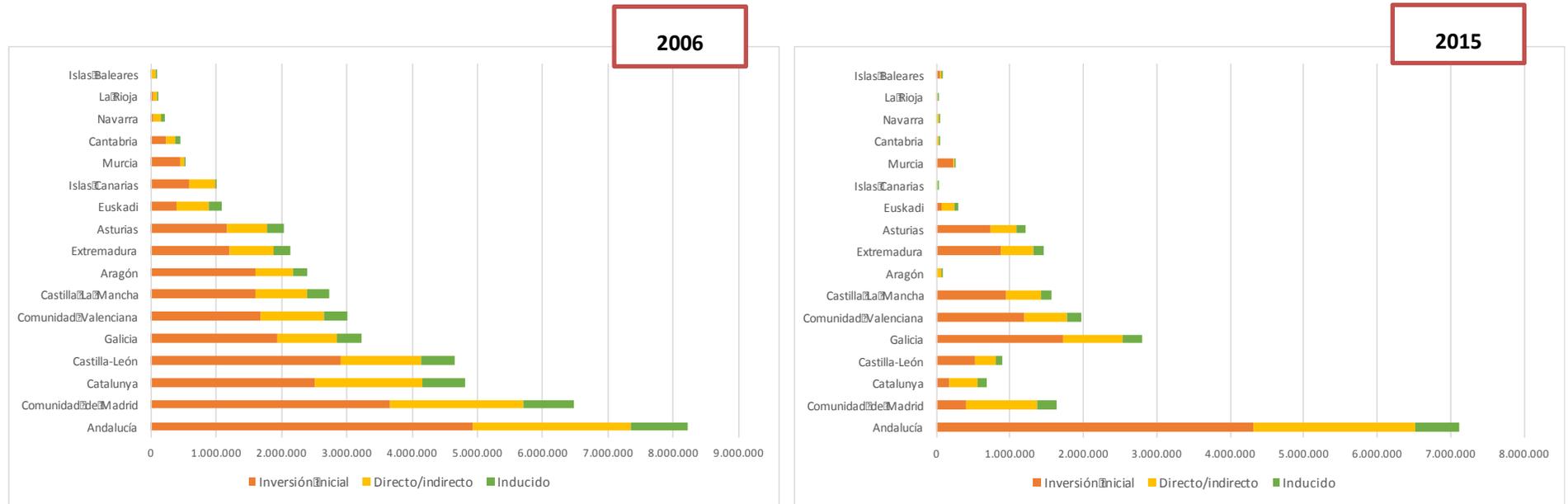
Las Comunidades en las que el impacto de la inversión en la producción ha sido menor, no llegando a representar ni el 1% del total, son Cantabria, Navarra, Islas Baleares y La Rioja. En el caso de Islas Baleares, si bien la inversión inicial es superior a la de Navarra en valor absoluto, su impacto es inferior. Ello puede deberse a la limitación que la economía insular puede suponer en términos de efectos en los sectores, así como la propia limitación de los tipos de infraestructuras analizados en el territorio balear, que apuesta por otros medios (como el avión o el naval) para el desarrollo de infraestructuras y generación de actividad.

Desglosando por periodo, se observa el mismo comportamiento entre la relación inversión inicial e impacto total, si bien, tal y como se ha comentado, con un importante descenso en el efecto en la producción por la menor inversión acometida en el segundo periodo.

Es especialmente relevante el caso de aquellas Comunidades Autónomas que sin computar con inversión inicial en el segundo periodo (Aragón, Navarra, Cantabria, La Rioja y las Islas Canarias), sí presentan impactos tanto directos e indirectos como inducidos, lo que pone de manifiesto que son regiones en las que hay una mayor dinamicidad e interrelación de sectores.

Salvo las Islas Canarias, las otras regiones se encuentran en el área de influencia de Euskadi, y pertenecientes al corredor Cantábrico, de alta concentración industrial y con un fuerte potencial de generación de actividad.

Gráfico 189. Impacto de la inversión en la producción por CCAA y periodos



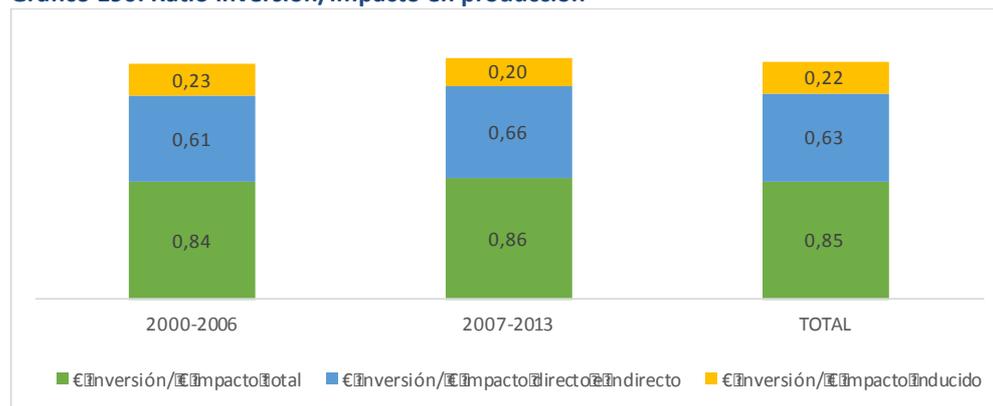
Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Impactos en términos relativos: global, por sectores y CCAA

De forma relativa, el impacto de la inversión en la producción no se ha visto tan influenciado por el periodo, de forma que de cada euro invertido se han generado 0,85 céntimos de euros adicionales, en promedio, de forma directa e indirecta (0,63), e inducida (0,25).

La similitud en el impacto en ambos marcos programáticos pone de relieve la mayor eficiencia del gasto público en el periodo 2007-2013, pues la inversión inicial es mucho menor. Este comportamiento se puede deber a que en esta segunda etapa aún se están dando efectos de las inversiones acometidas en la primera, y a que la inversión en el segundo período se concentra tanto en temáticas como en territorios, siguiendo las directrices políticas de la programación.

Gráfico 190. Ratio inversión/impacto en producción



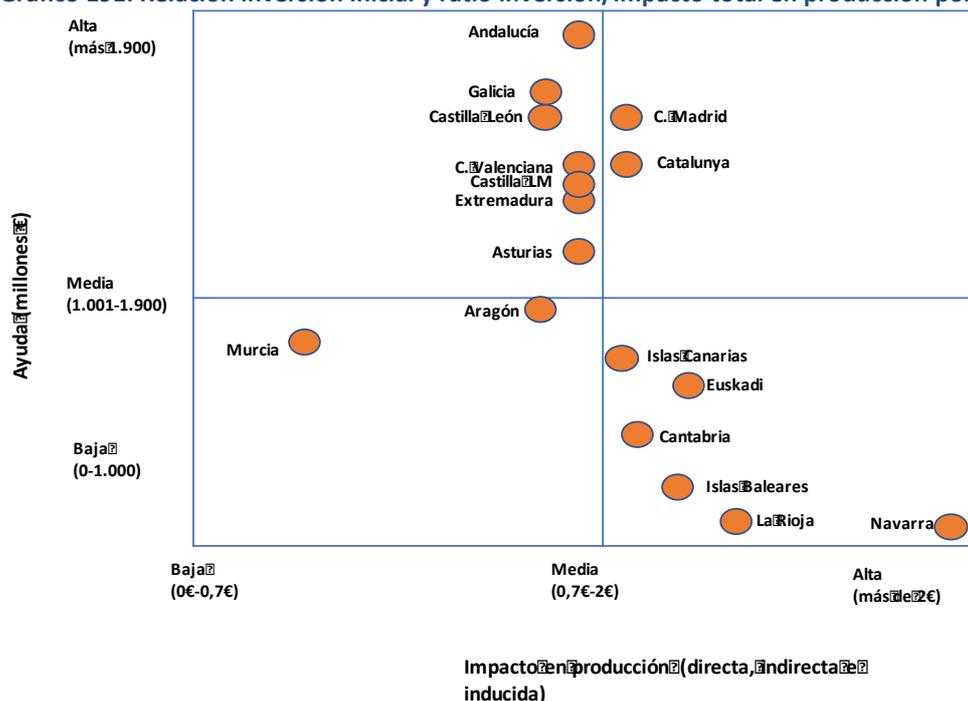
Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

En cuanto a los resultados territoriales, hay un claro efecto desplazamiento del impacto al ser las CCAA en las que menos se invierte en la que más efecto se produce, principalmente por la diferente especialización productiva del territorio.

De esta forma, Navarra, que es la región en la que se han invertido de forma directa menos fondos, es la que presenta la tasa de impacto directo, indirecto e inducido más elevada, con 6,7 € generados por cada euro invertido.

En el otro extremo, regiones como Andalucía, Galicia y Castilla-León, con fuerte nivel de inversión directa, son las que tienen menor capacidad de generación de producción adicional y movilización de recursos. Ello no debe conducir a una lectura negativa de la inversión, sino que existen otros componentes de la dinámica y composición económica que inciden de manera especial en los efectos y que hay que tener en cuenta. Esta explicación se refuerza al observar el comportamiento de la Comunidad de Madrid y Catalunya, que son además las Comunidades Autónomas más dinámicas, y ambas con una inversión inicial alta y una tasa de impacto también elevada.

Gráfico 191. Relación inversión inicial y ratio inversión/impacto total en producción por CCAA



Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Otro indicador que permite valorar el impacto de la inversión en la producción por territorio es el que analiza el efecto en función al PIB. Esta ratio proporciona una imagen de la importancia cuantitativa de los valores de impacto alcanzados, pues relativiza en función de la producción global de cada región en un momento determinado.

Dada la extensión del período objeto de evaluación, y la influencia que el ciclo económico tiene en esta macromagnitud, se ha considerado más consistente analizar este indicador para mediados del período (2006) y con respecto al final (2015).

En ambos momentos del tiempo, existe un grupo de Comunidades Autónomas para las que el impacto representa un porcentaje elevado del PIB en el año de referencia, lo que pone de relieve la dependencia de esas economías regionales de este sector de actividad. En concreto, se trata de las Comunidades de Extremadura, Asturias, Castilla-León, Castilla La Mancha, Aragón, Galicia y Andalucía, y casi todas se corresponden con las de menor desarrollo relativo, consideradas regiones Objetivo 1 en el periodo 2000-2006 y regiones Convergencia en el marco 2007-2013.

Si este indicador lo ponemos en relación a la capacidad de generar producción de cada unidad monetaria invertida, se ve una coincidencia en cuanto a las regiones donde mayor inversión se realiza, con una tasa de impacto baja, y alta dependencia de la construcción, a excepción de Aragón que presenta un valor bajo (aunque próximo a la media) en ambas variables.

En el extremo opuesto vuelve a situarse Navarra, que presenta una tasa relativa al PIB baja y una alta incidencia en términos de generación de actividad adicional, debido principalmente a que recibe el efecto de desplazamiento de la inversión de otras regiones, y la aplicación de los recursos en los sectores más productivos.

Tabla 79. Impactos de la inversión en la producción por CC.AA. (miles €)

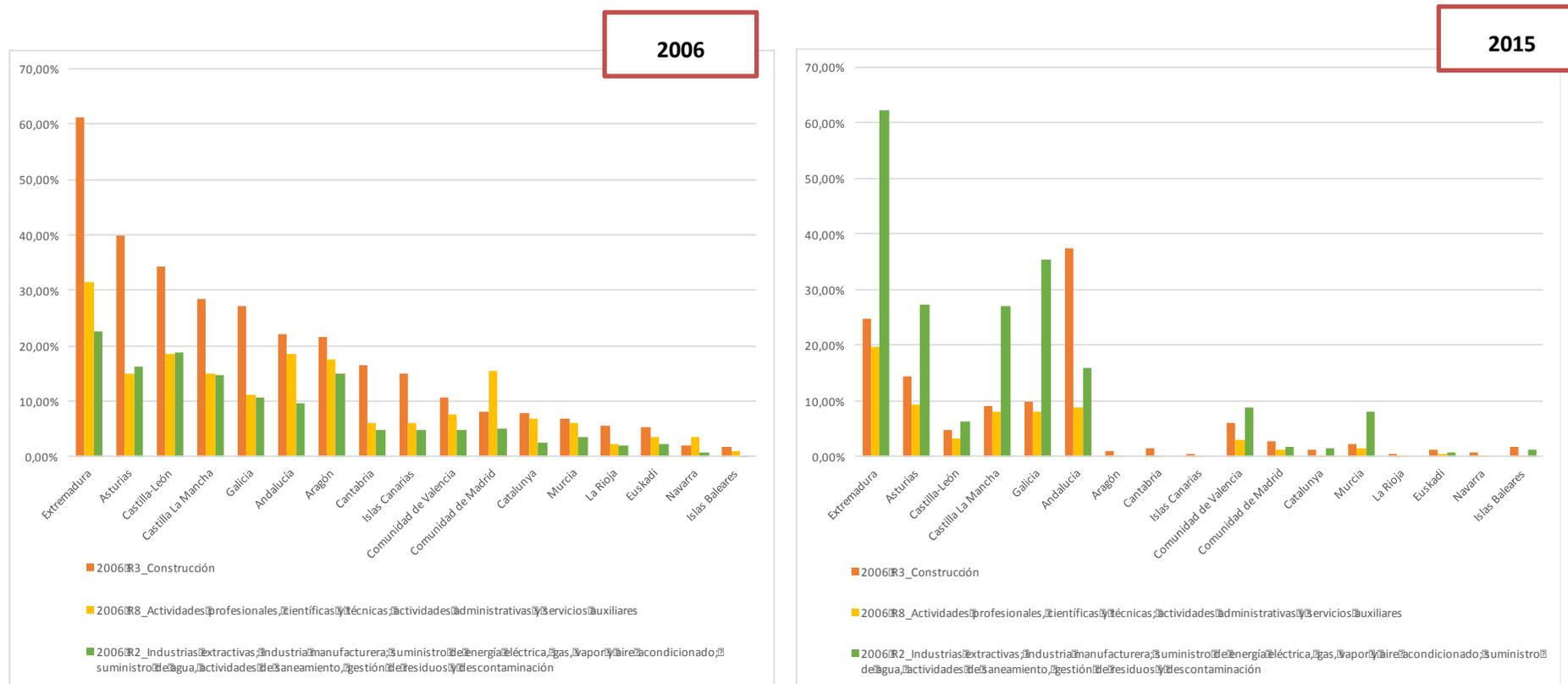
	Impactos Producción	% impacto total /PIB 2006	% impacto total /PIB 2015
Extremadura	3.606.500.236	13,2%	8,8%
Asturias	3.240.682.135	9,4%	5,7%
Castilla y León	5.557.223.246	8,9%	1,7%
Castilla La Mancha	4.290.338.174	7,7%	4,2%
Aragón	2.471.254.891	7,6%	0,2%
Galicia	6.014.806.971	6,2%	5,0%
Andalucía	15.323.812.841	5,9%	4,9%
Total	63.307.472.001	5,9%	2,5%
Cantabria	481.376.900	3,7%	0,3%
Comunidad de Madrid	8.102.112.636	3,6%	0,8%
Comunidad Valenciana	4.971.394.182	3,1%	1,9%
Islas Canarias	1.029.200.328	2,6%	0,1%
Catalunya	5.502.508.507	2,5%	0,3%
Murcia	776.460.098	2,0%	0,9%
Euskadi	1.388.277.918	1,8%	0,5%
La Rioja	119.104.134	1,4%	0,2%
Navarra	258.467.348	1,3%	0,3%
Islas Baleares	173.951.455	0,4%	0,3%

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Tal y como ocurría en valores absolutos, por sectores y CCAA, las ramas de actividad en las que la inversión ha tenido un mayor impacto han sido el de R3_Construcción, R2_ Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación y R8_ Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares⁴⁰, especialmente en las CCAA en las que se ha concentrado mayor volumen de inversión.

⁴⁰ En el Anexo 3 se detalla para CCAA el impacto en todos los sectores.

Gráfico 192. % impacto total / PIB por Sectores y CCAA



Nota: Los porcentajes e impacto se calculan sobre el 100% de la rama correspondiente.
Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.



Impactos en el empleo

Junto a los efectos sobre la producción, el otro elemento de la economía para el que se ha calculado el impacto de la inversión es el empleo. Esta variable, tal y como ocurre en el caso de la producción, se ve afectada por dinámicas económicas y por la especialización productiva, extremos que no deben perderse de vista a la hora de analizar los impactos. La preponderancia de sectores intensivos en la creación de empleo y extensivos en su uso (como puede ser la construcción), o la especialización territorial de dichos sectores pueden encontrarse en la base de la explicación de algunos de los impactos evaluados.

El periodo analizado en términos de empleo se caracteriza por una primera etapa de importante crecimiento, que redundaba en la reducción del desempleo. En concreto, entre los años 2000 y 2007 la tasa de desempleo en España llega a alcanzar el valor mínimo del 7,95%, registrando, por el contrario, en el periodo 2008-2012 un máximo de 25,77%.

Este valor es una media del conjunto del estado y sectores por lo que en algunos territorios y para algunas actividades y grupos de población este valor es aún más elevado o inferior. Así Andalucía presenta una tasa de paro en 2013 de 36,26% o Canarias del 31,08%, y en el extremo opuesto, Navarra y Euskadi se sitúan en una tasa de 16,4% y 16,6% respectivamente para ese mismo año. A partir de 2013 se inicia una recuperación que se deja sentir, aun levemente, situando la tasa de desempleo en 2015 en el 20,9% (Según datos de la EPA).

En buena parte esta subida de la tasa de desempleo en los años de la crisis económica se debe, en primer lugar, al sector de la construcción y, posteriormente, a aquellos anexos al mismo. Se pasa de unas tasas de paro del 5,99% en el año 2006 a una subida en los siguientes años alcanzando en 2009 una tasa del 25,93%, y tras un leve descenso en los dos años siguientes en 2013 alcanza su valor más elevado en el período (26,96%). A partir de entonces se ha iniciado una senda de recuperación situándose en 2015 en una tasa del 16,24%.

El comportamiento del empleo en este sector es especialmente relevante debido a que la construcción es la principal actividad a la que se imputan los coeficientes de reparto de la inversión (en concreto se le asigna el 77%), y se considera que es el que más se ve influenciado por la inversión en las obras de infraestructuras aquí consideradas.

Impactos en términos absolutos: totales, por sectores y CCAA

La inversión en las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril cofinanciada con FEDER y Fondo de Cohesión ha generado 1.005.962 empleos en el cómputo global del periodo evaluado, especialmente en la primera etapa 2000-2006, donde se concentran más de dos tercios del total de empleos.

Tabla 80. Inversión en infraestructuras apoyadas con Fondos europeos: impacto en el empleo

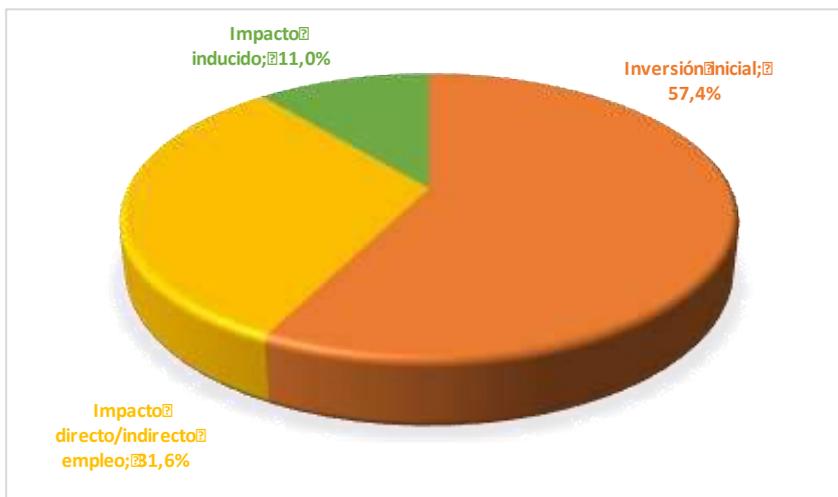
	Inversión inicial	Impacto directo/indirecto	Impacto inducido	Impacto Total
2000-2006	399.120	207.474	78.066	684.660
2007-2015	178.770	110.127	32.405	321.301
Total	577.889	317.601	110.471	1.005.962

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Este mayor efecto global en 2000-2006 se debe a que el impacto en el empleo se da sobre todo por la inversión inicial, que explica más de la mitad del impacto total (un 57,4%), seguido por los

efectos directos e indirectos, que suponen casi un tercio de la cifra total. Igualmente, hay que tener en cuenta lo antes comentado sobre la propia dinámica del mercado de trabajo y la evolución del desempleo en los años de crisis que se concentran en el segundo período.

Gráfico 193. Distribución del efecto de la inversión en el empleo por tipo de impacto



Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Por sectores, se vuelve a establecer una ordenación de los 40 con los que se trabaja según el impacto generado, diferenciando entre alto, medio y bajo, en función del impacto en empleo total. Así los sectores con impacto alto aglutinan a aquellos que superan los 15 mil empleos, los de impacto bajo no llegan a 1.500 empleos, quedando el resto en el grupo intermedio.

En general, la composición de estos tres grupos se mantiene con respecto a la establecida para la producción, si bien con algún cambio en el orden de relevancia y el paso del sector de la extracción de productos energéticos y de refino a los sectores con impacto medio.

En el grupo de sectores de impacto alto vuelve a destacar el sector de la construcción, que aglutina el 40% del total de empleos, lo que guarda relación con la labor de nuevas vías que concentra buena parte de los fondos y obras. Además, se trata de un sector extensivo en mano de obra, por lo que es de esperar que concentre más empleo. En el segundo período es en el que se refleja los efectos de la crisis, si bien tal vez el efecto ha sido menor porque, dentro del sector de la construcción, es el sector inmobiliario en el que más se resiente con las crisis.

La segunda actividad que concentra mayor empleo es la correspondiente a otras actividades empresariales (en producción se encontraba en quinto puesto), y la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos, que en producción era el segundo sector con mayor impacto total.

En el grupo de sectores de impacto intermedio, se producen variaciones en el orden de los sectores de uno o dos puestos, si bien el sector de Actividades inmobiliarias y anexas, pasa de la posición 11 en producción a la 25 en empleo. Esta variación guarda relación con los efectos propios de la crisis en los sectores anexas a la construcción y, principalmente en el sector inmobiliario.

Sólo hay un sector en el que no se registra ningún impacto en empleo en todo el período: Hogares que emplean personal doméstico, y en otro sólo se genera impacto en el primero: Administración Pública.

Tabla 81. Impactos en el empleo por sectores

	SECTORES	Empleo generado 2000-2006	Empleo generado 2007-2015	Empleo total
Impacto Alto	Construcción	282.496	116.099	398.595
	Otras actividades empresariales	95.152	48.699	143.852
	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	57.270	29.228	86.498
	Fabricación de productos metálicos	56.259	27.338	83.597
	Minerales no metálicos	50.711	23.586	74.297
	Maquinaria y equipo mecánico	23.821	11.573	35.395
	Comercio al por mayor e intermediarios	21.004	7.678	28.682
	Transportes	19.353	11.820	31.173
Impacto Medio	Metalurgia	11.917	6.189	18.107
	Extracción de productos energéticos y refino	9.093	4.334	13.427
	Actividades de alquiler, informáticas y de I+D	8.968	7.204	16.172
	Industria del caucho y materias plásticas	5.064	2.908	7.971
	Correos y telecomunicaciones	4.352	2.767	7.120
	Industria química	4.297	2.032	6.329
	Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción	4.268	2.963	7.231
	Producción y distribución de energía eléctrica y gas	4.105	2.224	6.329
	Industria de la madera y el corcho	3.078	1.561	4.639
	Intermediación financiera y actividades auxiliares	2.968	1.430	4.398
	Comercio al por menor; reparación de efectos personales	2.889	1.601	4.490
	Industria del papel y artes gráficas	2.813	1.235	4.049
	Actividades anexas a los transportes	2.670	962	3.632
	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	2.232	1.146	3.378
	Hostelería	1.986	1.928	3.914
	Restaurantes	1.552	1.356	2.908
	Actividades inmobiliarias y anexas	1.074	649	1.723
Impacto Bajo	Seguros y planes de pensiones	910	484	1.394
	Muebles y otras industrias manufactureras	893	375	1.269
	Sanidad, saneamiento y servicios sociales	875	561	1.437
	Captación, depuración y distribución de agua	783	481	1.264
	Educación	595	535	1.130
	Fabricación de vehículos de motor y otro material de transporte	420	139	559
	Agricultura, ganadería, caza, pesca y servicios asociados	333	73	406
	Industria textil, de prendas de vestir y de cuero	254	106	360
	Actividades diversas de servicios personales	125	24	150
	Otras industrias alimenticias	25	5	30
	Administración pública	18	0	18
	Elaboración de bebidas y tabaco	12	3	15
	Industria cárnica	11	2	12
	Industrias lácteas	9	1	10
	Hogares que emplean personal doméstico	-	-	-
Total general		684.660	321.301	1.005.962

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Por Comunidades Autónomas se observa que son aquellas que tienen una mayor inversión las que presentan los mayores efectos, así del total de empleo uno de cada cinco se genera en Andalucía, seguida por la Comunidad de Madrid (13,60%) y Galicia (9,63%).

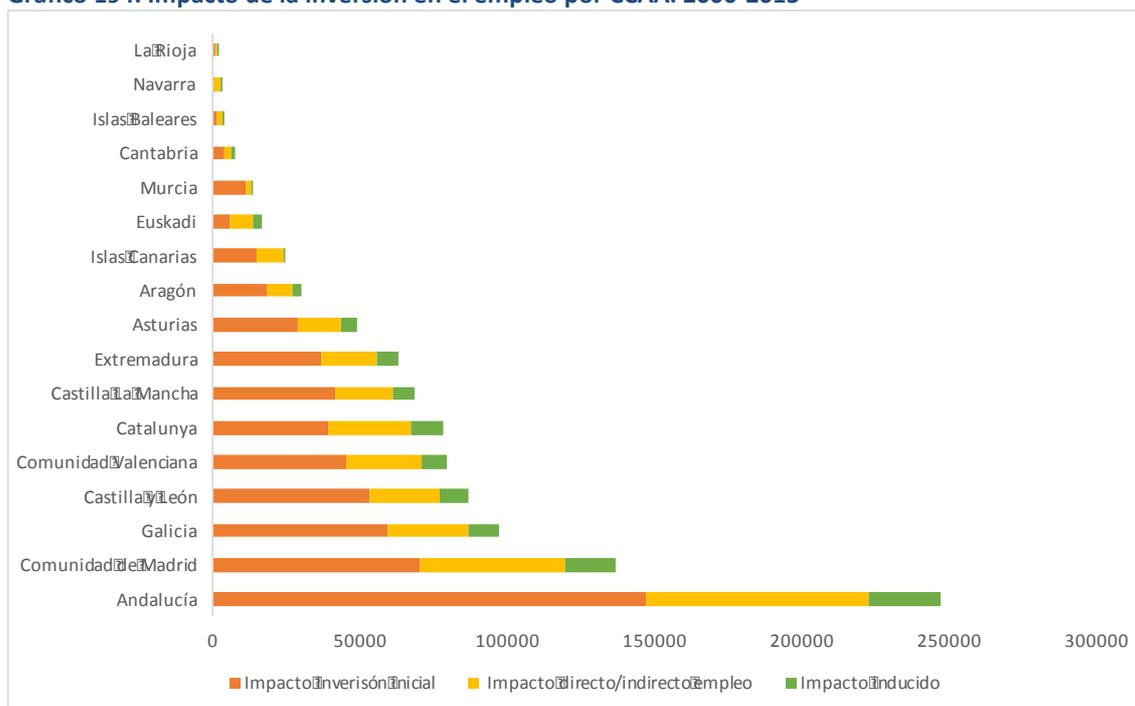


Como ya pasaba para los impactos en la producción, es destacable el caso de Catalunya. Esta Comunidad Autónoma presenta unos valores para los impactos directos e indirectos e inducidos sobre los totales que superan a los de Comunidades Autónomas con una inversión inicial mayor (se sitúa por encima de Galicia, Castilla y León y la Comunidad Valenciana), reflejo de la mayor dinamicidad de esta economía regional.

Igualmente, es de destacar el caso de Euskadi, que con una inversión inicial bastante inferior concentra mayores impactos diferidos que comunidades como la murciana, o que presenta unos impactos directos e indirectos e inducidos muy superiores a los de Comunidades Autónomas que parten de inversiones que también concentran un porcentaje bajo de la inversión inicial: Cantabria, Islas Baleares, La Rioja y Navarra. Estas cuatro Comunidades Autónomas coinciden, además, con las que menor efecto en el empleo concentran, si bien para el caso de Navarra se vuelve a dar la situación de que con menores efectos de la inversión inicial (0,08% del total del impacto) se producen mayores impactos directos e indirectos e inducidos que en Comunidades con mayor impacto inicial.

De estos comportamientos se vuelve a deducir cómo los impactos directos e indirectos y los inducidos están fuertemente influenciados por las estructuras y dinamicidad de las economías regionales, por lo que éste es un elemento a tener en cuenta a la hora de decidir la territorialización de las inversiones.

Gráfico 194. Impacto de la inversión en el empleo por CCAA. 2000-2015



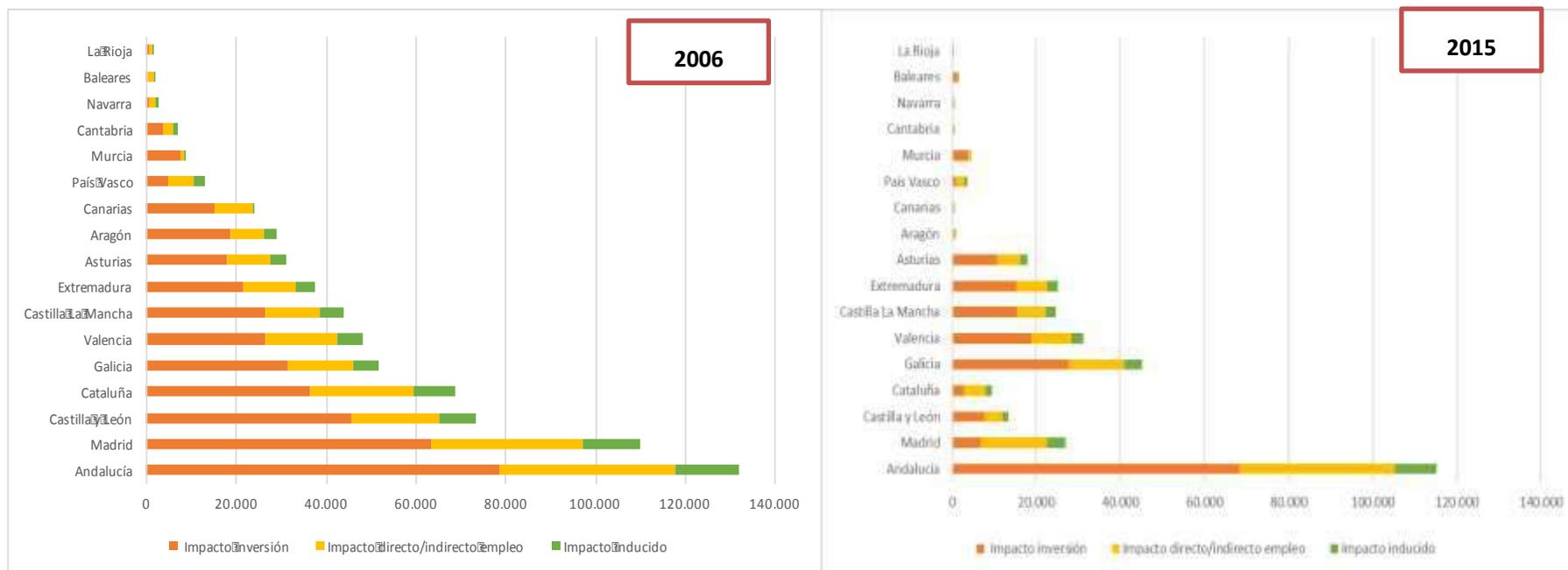
Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Con respecto a los valores absolutos por períodos, se observa cómo se produce una reducción en las cuantías de los mismos, en parte debido a la menor inversión inicial. Las Comunidades Autónomas de Aragón, Canarias, Cantabria, Navarra y La Rioja, no presentan valor en el impacto de la inversión inicial, si bien siguen presentando impactos directos e indirectos e inducidos.

En comparación entre ambos períodos, y en función del grado en el que concentran el impacto, se observa cómo en el segundo período son las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje

del impacto inicial de la inversión las que incrementan su peso en el total del impacto. Es el caso de Andalucía, que pasa de suponer el 19,25% del total del impacto en empleo en el período 2000-2006, a ser casi el 36% en el segundo; Galicia, que pasa de suponer el 7,5% al 14% del total del impacto; o la Comunidad Valenciana que pasa del 7% al 10%. En la situación contraria se encuentran la Comunidad de Madrid, Castilla y León , y Catalunya, que ven cómo se reduce el impacto de la inversión y también el impacto total, si bien tanto la Comunidad de Madrid como Catalunya sigue presentando impactos directos e indirectos e inducidos elevados, especialmente en el caso madrileño como reflejo de la mayor dinamicidad de su economía y los efectos que su condición de centralidad para los transportes por carretera y ferrocarril tienen en esta región.

Gráfico 195. Impacto de la inversión en el empleo por CCAA y periodos



Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO

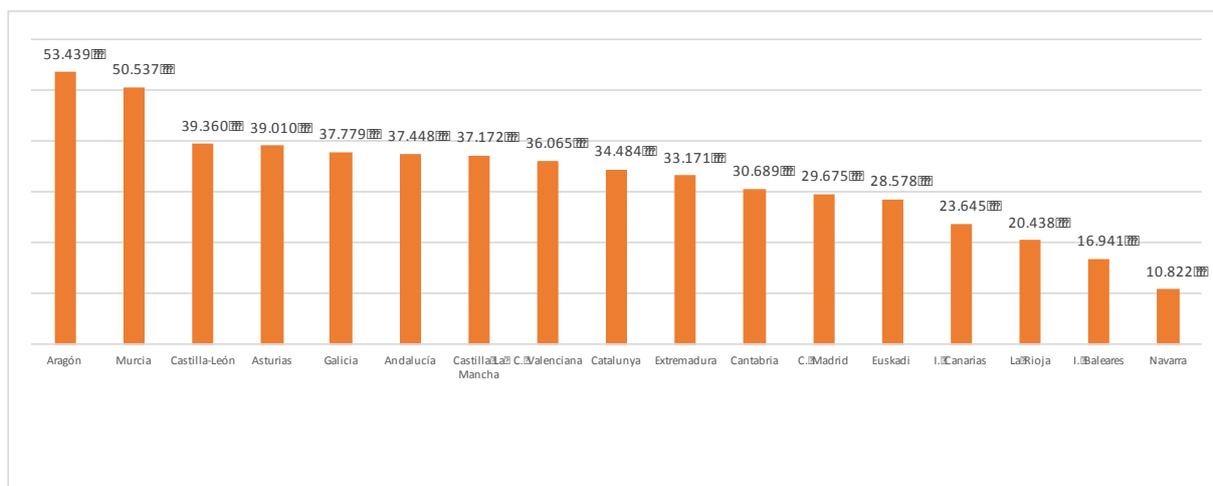


Impactos en términos relativos: global, por sectores y CCAA

Al poner en relación la inversión inicial con el empleo total generado, se alcanza una ratio de 35.966 € de ayuda directa por cada empleo en promedio. En ambos periodos el importe es similar, por lo que el esfuerzo inversor no se ha modificado ya que es un sector en el que la innovación tienen una baja repercusión, y, por tanto, las mejoras de eficiencia son baja.

La ratio inversión inicial, empleo total generado por Comunidades Autónomas se mueve un arco de más de 40.000 euros de diferencia entre la región con la mayor relación (Aragón con 53.439 euros y la menor (Navarra con 10.822). Teniendo en cuenta el comportamiento de los distintos tipos de impactos analizados, y la mayor o menor incidencia de la inversión inicial, se pone de manifiesto que en los territorios más eficientes el esfuerzo inversor para generar un nuevo empleo es menor.

Gráfico 196. Relación entre inversión inicial y empleo generado total CCAA. 2000-2015



Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Para tener una referencia sobre la importancia del impacto en términos de empleo se ha puesto en relación los tipos de impacto con respecto a los datos de empleo para el año final del período. Así se observa que es en las regiones que más fondos reciben, a excepción de la Comunidad de Madrid, donde el porcentaje que supone el empleo sobre el empleo al final del período es mayor. En el lado opuestos, son las Comunidades Autónomas de La Rioja, Navarra e Islas Baleares las que presentan un porcentaje relativo menor.

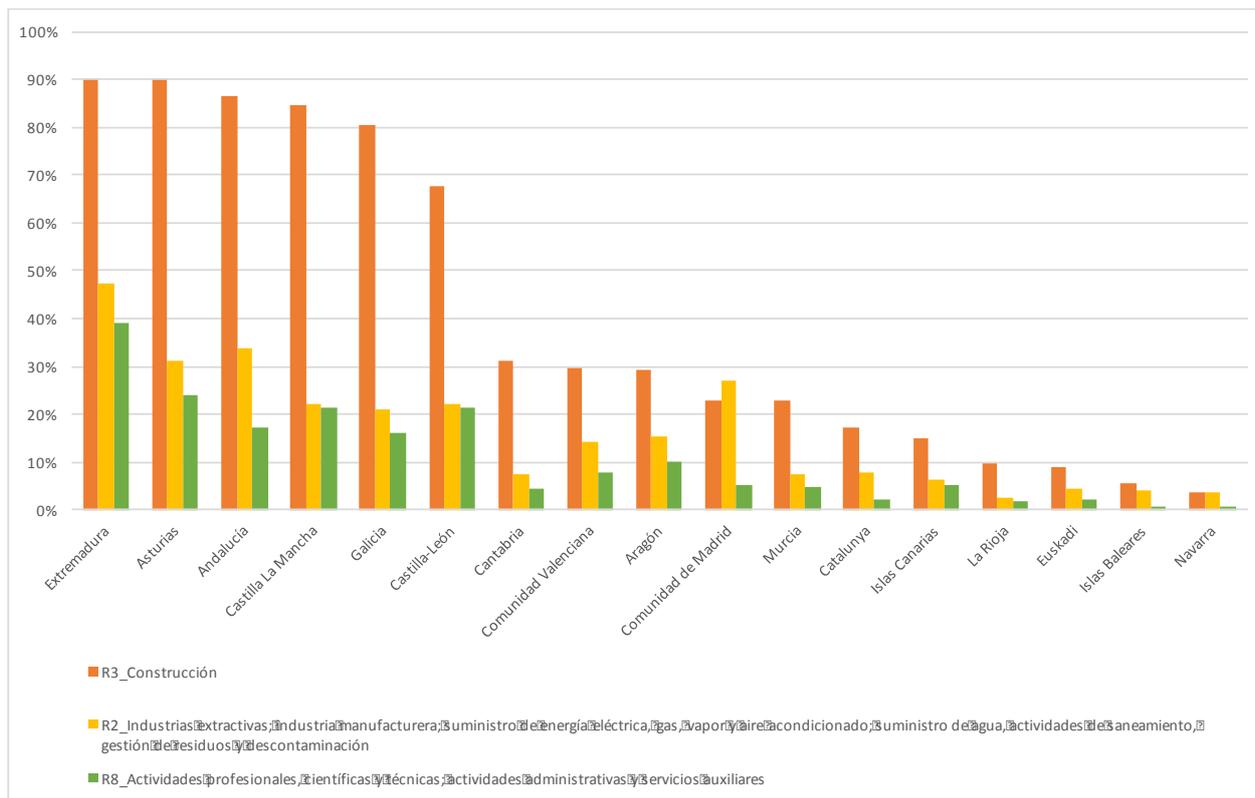
Tabla 82. Impactos en el empleo en relación al empleo regional

	% impacto inversión/ empleo 2015	% impacto directos e indirectos /empleo 2015	% impacto total /empleo 2015
Andalucía	6,30%	3,20%	10,60%
Aragón	3,90%	1,70%	6,30%
Asturias	9,10%	4,60%	15,50%
Cantabria	2,00%	1,50%	4,00%
Castilla La Mancha	7,40%	3,40%	12,10%
Castilla-León	6,80%	3,00%	11,00%
Cataluña	1,40%	1,00%	2,70%
Comunidad de Madrid	2,40%	1,70%	4,70%
Comunidad Valenciana	2,90%	1,60%	5,10%
Euskadi	0,60%	0,90%	1,90%
Extremadura	13,00%	6,70%	22,30%
Galicia	6,90%	3,30%	11,30%
Islas Baleares	0,30%	0,40%	0,90%
Islas Canarias	2,00%	1,20%	3,30%
La Rioja	0,60%	0,80%	1,60%
Murcia	2,40%	0,30%	2,80%
Navarra	0,20%	0,80%	1,20%

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

Por sectores, el impacto relativo respecto a la cifra de empleo para el año 2015 muestra nuevamente como sectores con mayor porcentaje los de la Construcción (R3), Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (R2) y Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares (R8), siendo para todas las Comunidades Autónomas el sector de la construcción el que presenta los ratios más elevados a excepción de Navarra dónde éste es levemente inferior al conjunto de actividades englobadas en R2. Además, el peso respecto al empleo es mayor para aquellas Comunidades Autónomas en las que se ha desarrollado más obras y han recibido más financiación.

Gráfico 197. % impacto total en el empleo/empleo regional por sectores principales



Nota: Los porcentajes e impacto se calculan sobre el 100% de la rama correspondiente.

Fuente: Elaboración propia. Análisis TIO.

CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES



Se comprueba la **estabilidad de los marcos estratégicos**, si bien van evolucionando congruentemente con los cambios del sistema de transporte y de las prioridades políticas nacionales y comunitarias.

Existe clara definición del problema y/o reto principal y derivados, así como de su evolución y forma en la que se trata en los distintos marcos. Hay una importante presencia y congruencia del diagnóstico y de las propuestas sectoriales nacionales en la programación europea.

La formulación de la finalidad evoluciona desde planteamientos más económicos hacia otros que incluyen componentes sociales y ambientales, siendo la “Convergencia y cohesión de las regiones”, el principio inspirador de la política europea.

En cuanto al objetivo general, apenas ha cambiado a lo largo del período, en línea con el mantenimiento del problema principal: Dotar y articular el territorio a través las infraestructuras de transporte. Sin embargo, los objetivos específicos y operativos se articulan de manera que, además de responder al objetivo general, se relacionan con los problemas y retos que en cada marco se establecen mostrando mayor variabilidad, producto de la especialización y detalle de la planificación. A medida que se van desarrollando los Marcos, la experiencia en planificación y las normas de gestión de los fondos se van haciendo más concretas, por lo que el grado de planificación también es más específico, incidiendo, principalmente en el plano más operativo.

En relación a las estrategias definidas, se centran principalmente en los dos primeros problemas: accesibilidad y de calidad y modernidad, quedando los de gestión limitados a la intermodalidad. Conforme se va cubriendo la necesidad de dotación de infraestructuras, las estrategias van evolucionando hacia solventar problemas específicos de conexión (intra e interregional). Está presente en todos los marcos el desarrollo de las conexiones con el resto de Europa, a través de la Red Europea de Transporte.

En lo que se refiere a los problemas de calidad, principalmente las estrategias tienden a solventar los relativos a la sostenibilidad y los técnicos de diseño.

Las relaciones de mayor intensidad se dan con más frecuencia entre las líneas estratégicas y los problemas y retos de accesibilidad, de donde se deduce que se tiene un mayor convencimiento sobre los efectos directos que las actuaciones de estas líneas tienen en la mejora de los problemas de conexión y asilamiento, y de estrangulamiento y congestión. En este sentido, para todos los problemas derivados de este primer grupo de necesidades existe al menos una propuesta estratégica.

Para el caso de los problemas y retos de modernidad y calidad de las infraestructuras, se comprueba la mayor relación que se establece entre favorecer estrategias de transporte ferroviario, intermodal y limpio y los efectos que ellos puede tener sobre los problemas relativos a la sostenibilidad del sistema de transporte: contaminación, emisiones y consumo energético.

Los problemas relativos al sistema de gestión son los que tienen una menor respuesta, en parte fundamentado en la menor incidencia que sobre esta temática tienen los fondos europeos.



El análisis de **ejecución global** de las ayudas destinadas a las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril evidencia la **coherencia entre el contexto y el modelo programático definido** (problemas y retos, objetivos y estrategias) y **las acciones finalmente realizadas**.

Así mismo pone de relieve la **importancia relativa de las ayudas**, tanto sobre el total de km de la red (en el caso de las carreteras), como el coste total de las obras (para las LAV), y la diferencia entre el destino final de fondos en carreteras (más repartido entre diversos temas y regiones) y ferrocarril (muy concentrado en LAV).

En primer lugar, se observa el **aumento en los fondos destinados a cofinanciar las inversiones en ferrocarril**, en la búsqueda de desarrollar modos alternativos a la carretera, que sigue siendo el principal modo de transporte.

En segundo lugar, **las regiones menos desarrolladas** (Objetivo 1 y regiones Convergencia), **han sido las receptoras del mayor volumen de recursos**, destinando una mayor proporción de fondos al desarrollo de la red de carreteras, aunque siguiendo la tendencia de priorizar el ferrocarril.

Por tipo de Fondo, el **Fondo de Cohesión ha concentrado las ayudas en el ferrocarril** (sobre todo en el segundo período), siguiendo la tendencia de la programación sectorial, mientras que el **FEDER**, que se ajusta más a las estrategias territoriales de desarrollo, **continúan manteniendo una distribución más acorde a los problemas particulares de las distintas regiones**.

En términos absolutos de inversión de la ayuda, se pueden diferenciar dos categorías: las de baja concentración de la ayuda, que reúne las regiones más desarrolladas, las Islas y las dos Ciudades Autónomas, y las de alta concentración de la ayuda, donde además de las regiones relativamente menos desarrolladas y aquellas en las que se han concentrado más actuaciones en líneas de alta velocidad cofinanciadas por el FC.

La ejecución por habitante arroja una alta dispersión en la cantidad invertida según cada Comunidad Autónoma, con importantes diferencias en los extremos.

Por último, se observa que, en consonancia con la distribución de competencias y posibles agentes, ha habido **pluralidad en los agentes participantes** en la ejecución de las actuaciones, aunque con **una mayor representatividad de los organismos de la Administración Central del Estado**

El análisis de **ejecución por tipo de inversión** viene a corroborar que el principal destino de la ayuda ha ido destinado a obras en la red de alta capacidad o de alta velocidad. Con proporciones muy similares para el caso de la red convencional y las realizadas en el ámbito urbano.

La distribución de la inversión para el ferrocarril muestra la clara apuesta por este modo de transporte, concentrando casi nueve de cada 10 euros de ayuda. Esto es reflejo de las prioridades marcadas en los documentos sectoriales, y apoyada en los de la programación europea.

Para las carreteras, también se observa la prioridad de las obras en la red de alta capacidad, si bien en una menor proporción y más presencia de los otros tipos.

Por territorios, son aquellos que **presentaban mayores problemas de conexión o congestión los que concentran más fondos, y los que más proporción han destinado al desarrollo de la red de alta capacidad**, coincidiendo en buena parte con los principales corredores peninsulares, frente al resto de los más desarrollados que han priorizado las inversiones en el ámbito local.

El análisis de **ejecución por tipo de obra** pone de manifiesto que el **principal destino de los fondos ha sido la construcción de obra nueva**, y dentro de ésta, la **de alta capacidad y velocidad**, con esfuerzos repartidos para la mejora de la red convencional y las obras en el ámbito urbano.



En la **evaluación de resultados**, se valoran las relaciones entre las inversiones acometidas y la superación de un problema, o desarrollo de un área de oportunidad, partiendo de la hipótesis de que estas vinculaciones no son lineales ni excluyentes, sino que lograr un sistema de transporte por carretera y ferrocarril óptimo depende del efecto conjunto de diversos tipos de acciones, y de las sinergias y complementariedades que se den por la aplicación de otras políticas o normas más allá de las que han sido objeto de evaluación. Además, de forma transversal muchas actuaciones incluyen medidas que afectan a varios ámbitos, lo que es especialmente relevante para evaluar los resultados en la evolución de la seguridad vial y los efectos medioambientales.

La distribución resultante de las ayudas, en relación con los problemas-retos que se pretenden resolver, presenta una clara concentración de Fondos en la mejora de la conexión y la reducción del aislamiento de algunos territorios (79,5% del total de ayudas), y, en segundo lugar, y fuertemente relacionado con la mejora de la conexión, en inversiones cofinanciadas para solventar las situaciones de estrangulamiento y congestión de los entornos urbanos (12%).

Los otros dos grupos de problemas-retos sobre los que se ha intervenido son los de utilización y calidad de las infraestructuras y las mejoras en la seguridad vial, con porcentajes bajos de representatividad sobre el conjunto de los Fondos invertidos.

Accesibilidad: conexión y aislamiento, y estrangulamiento y congestión

Desde la Unión Europea se ha confiado en el impacto positivo que las inversiones en infraestructura de transportes causan sobre el crecimiento socioeconómico, y, por ello uno de los objetivos generales en los diferentes marcos de programación ha estado vinculado a *dotar y articular el territorio a través de las infraestructuras de transporte*.

Los Fondos Europeos, en ese sentido, han tenido un papel destacado en el desarrollo del sistema de transporte, contribuyendo a la articulación y cohesión territorial, en particular por la apuesta por la construcción de nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y carreteras de alta capacidad, como medios fundamentales de calidad y eficiencia para solventar los problemas de **conexión y aislamiento**, para lo que se han ejecutado un número relevante de actuaciones (1.796 registros de inversiones), que han supuesto el 79,5% del total de Fondos en ambos períodos.

Las inversiones en carreteras a través de los Fondos han sido significativamente más elevadas en la Red de Alta Capacidad, con un 74% de ayudas en actuaciones de conexión y aislamiento sobre el importe total. Estos datos muestran el papel relevante de las actuaciones en este tipo de vías, aunque también se desarrollan actuaciones en la red convencional, lo que garantiza la efectividad de la inversión en mejora de la conexión en su conjunto.

Por otro lado, casi todo el presupuesto, 13.032.822 mil € (98% de las ayudas agrupadas en torno a las inversiones para mejorar los problemas de conexión y aislamiento a través del ferrocarril y 52,4% del total de ayudas en ambos períodos), se ha destinado a inversiones en nuevas infraestructuras ferroviarias de alta velocidad.

En el análisis por Comunidades Autónomas se observa el efecto en la distribución de las actuaciones de alta velocidad cofinanciadas con Fondo de Cohesión, ya que provoca que sean las regiones más desarrolladas (Comunidad de Madrid, Aragón y Catalunya), en las que casi toda la ayuda se concentre en la mejora de conexión. Igualmente destacan los altos porcentajes de Fondos aplicados a la mejora de la conexión y aislamiento en Extremadura, Galicia, Castilla La Mancha y Andalucía, regiones objetivo 1 en el marco 2000-2006 y Convergencia en el marco 2007-2013, y en Castilla León, Cantabria, Asturias y Comunidad Valenciana, regiones objetivo 1 en el marco 2000-2006 y en transición en el marco 2007-2013.

En cuanto a los problemas de **congestión y estrangulamiento**, superar esta situación supone una política de movilidad que combine como objetivos principales la mejora de la accesibilidad a los polos generadores

y tractores de actividad y la garantía del derecho a la accesibilidad de todas las personas, junto con la protección de la salud en términos de contaminación atmosférica y acústica, el desarrollo sostenible y no contaminante del transporte de forma compatible con la mejora de la competitividad económica, el aumento del confort y la seguridad de los desplazamientos, etc.

El 12% (2.986.376,4 miles de €) del total de las ayudas se han destinado a este tipo de obras, siendo las Comunidades Autónomas más desarrolladas (Euskadi, La Rioja y Navarra), junto a las Ciudades Autónomas de Cuta y Melilla e Islas Canarias, en las que mayor porcentaje de Fondos se han destinados a este fin. También han sido significativas las ayudas en Andalucía y Galicia, que ha supuesto la realización de obras estratégicas para el desarrollo de estas regiones, al posibilitar el acceso a sus principales puertos, aeropuerto y zonas industriales.

La distribución de los fondos en el caso de las carreteras ha primado el desarrollo de nuevas infraestructuras de conexión y acceso, y para la mejora de las existentes, ampliando su capacidad. La mayoría de las actuaciones han tenido como finalidad desarrollar el acceso a otras infraestructuras de transporte (puertos y aeropuertos), a zonas comerciales, industriales, universitarias, etc., y a núcleos urbanos (rondas de circunvalación, puentes, ramales de acceso, etc.), así como a construir variantes que permiten **eliminar el tráfico de los cascos urbanos** y de los centros de los pueblos y ciudades, evitando la discontinuidad que imponen determinadas travesías en las condiciones de circulación de los itinerarios, con lo que **se mejoran los tiempos de viaje y la seguridad** para el tráfico.

En el caso de ferrocarril, se han desarrollado conexiones en entornos urbanos mediante líneas de metro, y la puesta en servicios o mejora de líneas de cercanías y media distancia. Por otro lado, también se ha actuado con intensidad en la construcción y remodelación de estaciones y apeaderos que han permitido el tránsito y parada de las líneas de tren, especialmente para las LAV.

En las provincias en las que se confirma que la intervención a través de la estrategia europea de inversiones en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril ha contribuido a reducir los de congestión y estrangulamiento son: Castellón, Santa Cruz de Tenerife, Valencia, Pontevedra, Las Palmas, Barcelona, A Coruña, Granada, Cádiz y Málaga.

Una característica común de todas estas provincias es que son costeras y cuentan con importantes puertos comerciales que se constituyen como ejes dinamizadores del tejido productivo, y enlaces logísticos con otros países y continentes.

Calidad y modernidad de las infraestructuras de transporte

Las condiciones técnicas de las infraestructuras, así como su estado de conservación, influyen en la **utilización y calidad del servicio** que prestan para el transporte. A lo largo del período evaluado, se constata la variación en el uso (aumento o disminución) de determinadas vías por la construcción de alternativas mejor acondicionadas para el tráfico, y por las inversiones para modificar las condiciones de carreteras y líneas férreas, según requerimientos técnicos de modernización de las infraestructuras.

Del total de la ayuda del período 2000-2015, el 6% se destina a cofinanciar este tipo de inversiones. En carreteras se registran actuaciones urbanas, sobre todo para el acondicionamiento y adecuación de travesías municipales, y en el resto de la red, sobre todo en la convencional, se acometen acciones de mejora en el firme y secciones, así como algunas de restauración paisajística.

Las ayudas el ferrocarril se concentran en actuaciones de ampliación y renovación de vías e instalaciones, junto a las de mejora del sistema eléctrico y la electrificación, tanto en el ámbito urbano como en la red convencional, que también registra actuaciones en plataformas e infraestructuras. En LAV solo se han acometido inversiones en la línea Madrid-Sevilla, de ampliación y acondicionamiento de las infraestructuras y vías.

En relación **a la seguridad vial**, este elemento se configura como determinante de la eficacia y eficiencia del sistema de transporte. A medida que un país desarrolla su red de transporte, incrementa la calidad de

sus infraestructuras, y aumenta su cultura de la seguridad, mejoran sus índices de accidentalidad de forma clara.

Del volumen total de ayudas, solo un 2,5% (640. 820 mil €), se ha destinado mejoras en la seguridad, no alcanzando en ninguna CCAA un porcentaje significativo sobre el total de Fondos, salvo en las Islas Baleares que llega al 25,7%. No obstante, la mejora de la seguridad depende del efecto conjunto de todas las actuaciones, y todas las obras nuevas incorporan obligatoriamente los elementos que garantizan una circulación segura.

Las obras que mayor volumen de cofinanciación han recibido, tanto en la red de carreteras convencional como el ámbito urbano, han sido las de mejora de los sistemas de seguridad y control a través de la reordenación de intersecciones y accesos para reducir las maniobras de escasa visibilidad y eliminar los puntos de conflicto en los tramos de carretera, o núcleos de población.

Para la mejora de la seguridad del sistema ferroviario se ha actuado, fundamentalmente, sobre la supresión y/o modernización de los pasos a nivel, así como en los sistemas de seguridad y frenado y de señalización y comunicación.

El análisis de resultados en el **medio ambiente**, entendido como la contribución de las ayudas para el desarrollo del sistema de infraestructuras de transporte por carreteras y ferrocarril a la mejora de los parámetros de contaminación, emisión de gases efecto invernadero, consumo energético, etc., como ya se ha indicado, no depende solo de las medidas implementadas, sino de la combinación de los efectos que generan las inversiones acometidas, junto con los que provocan otras medidas y políticas infraestructurales, y de otros ámbitos socioeconómicos y medioambientales.



Los efectos evaluados (articulación, eficiencia en el transporte y movilidad), son los que se han vinculado a los problemas/retos y líneas de actuación, si bien las relaciones causa- efecto no son unívocas, y para el caso de la seguridad y el medioambiente no se han podido diferenciar.

Para determinar las infraestructuras sobre las que la política europea ha tenido realmente incidencia, se han construido un criterio de intensidad de la ayuda, de forma que si los Fondos han supuesto más del 10% se ha determinado que los cambios pueden también atribuirse a la cofinanciación de la política europea. Los criterios son los siguientes:

Carreteras: % km cofinanciados de la RAC sobre el total de la red, resultado que las Comunidades Autónomas en las que los Fondos han contribuido al cambio del sistema de transportarte por carreteras son: Islas Canarias, Extremadura, Andalucía, Galicia, Castilla la Mancha, Murcia, Castilla León, Asturias y Cantabria.

De la evaluación de los efectos se puede concluir los siguientes cambios:

1. En materia de **articulación** las inversiones realizadas a través de los Fondos europeos han tenido como objetivo el desarrollo de los corredores nacionales con vías de alta capacidad, con la finalidad de lograr su óptima y completa funcionalidad. Estas actuaciones forman parte de la estrategia sectorial de superar la configuración radial de la red de carreteras, completando un diseño mallado.

Se ha contribuido también en el cierre de los ejes europeos, con inversiones con intensidades alta para el caso de cuatro de ellas: en la zona norte: E-70, E-82, en la zona central: E-903; y en la zona occidental: la E-803.

2. En **eficiencia del transporte**, los datos extraídos de la serie histórica de tráfico en los años de inicio y final de los marcos de programación muestran un aumento significativo del tráfico (indicador IMD) en todos los corredores, a la vez que un efecto sustitución de otros tipos de vías. También se constata que se produce una reducción en los tiempos de desplazamiento en las vías analizadas, al aumentar el peso de las redes de alta capacidad.

3. En materia de **movilidad**, en términos de volumen de tráfico, si bien el movimiento de pasajeros y mercancías han experimentado cambios favorables en las Comunidades Autónomas evaluadas en los primeros años, estos no se han mantenido, especialmente por el descenso de los viajeros. De ello se puede concluir que son otros factores (económicos y demográficos), los que inciden de forma más directa en el volumen de tráfico.

4. Respecto a la **seguridad**, se constata que las vías de alta capacidad en los itinerarios analizados presentan unos valores inferiores de los índices de peligrosidad y mortalidad. Además, se han reducido ambos parámetros para los dos tipos de vías, tanto por el efecto sustitución de red convencional por RAC, como por las inversiones en acondicionamiento y mejora de carreteras convencionales.

Ferrocarril: % de inversión cofinanciada del coste total en las LAV. En este caso, todas las líneas de AVE, salvo la Línea Venta de Baños-Burgos-Vitoria-San Sebastián/Bilbao-Frontera Francesa, que no ha recibido financiación, y la Madrid-Sevilla en operación desde 1992, son objeto de evaluación.

En cuanto a los efectos observados se concluye:

1. En la **articulación** de la red, la construcción de nuevas infraestructuras ha mejorado significativamente la conexión entre las regiones. La red de alta velocidad española, catalogada como “radial-troncal”, posibilita la conexión de la capital con un mayor número de localidades a través de ramales capilares. Más de la mitad de las capitales de provincia peninsulares, el 51%, dispone de acceso directo al ferrocarril de alta velocidad

Las actuaciones en las LAV han contribuido además al desarrollo de la red transeuropea de transporte ferroviario de alta velocidad (5 corredores), aunque presentan diferentes grados de ejecución, sin que actualmente ninguno esté completo.

2. En materia de la **eficiencia del transporte**, se constata la reducción en los tiempos de viaje en las LAV, lo que convierte a este modo en el más atractivo y favorece el efecto sustitución de las carreteras y otros medios como el avión, bajo ciertas circunstancias. De media, en aquellas ciudades a las que ha llegado la alta velocidad después del 2000, el descenso en el tiempo de viaje alcanzado ha sido de 2 horas, lo que representa una bajada en la duración media del viaje del 51%.

Y ello gracias a que la introducción de líneas de alta velocidad ferroviarias ha conllevado un importante aumento en la velocidad media de los trenes españoles. Entre el año 2000 y el 2016 se ha producido un aumento de, al menos, el 50% en la velocidad media de circulación de los trenes en los trayectos entre Madrid y las capitales de provincia evaluadas, de forma que en el año 2000 ninguno de estos recorridos se realizaba a velocidades medias superiores a 200 km/h, en el 2009 tan solo el Madrid-Barcelona, y en 2016, además de este, ya circulan a esa velocidad las conexiones con Málaga y Valencia.

3. En relación a la **movilidad**, se ha producido un importante incremento en el número de viajeros en las LAV, a la vez que el tráfico de pasajeros en sus estaciones de referencia. En contraposición, las redes de media distancia no han experimentado ese mismo crecimiento. Esto vienen a corroborar que la LAV se está convirtiendo en un modo alternativo de transporte para largas distancias para viajeros.

Otro efecto del desarrollo de las LAV es el desplazamiento modal de pasajeros del avión al tren. Cabe concluir que cuando existe una conexión de alta velocidad para trayectos de larga distancia y de duración inferior a los 180 minutos, los viajeros optan mayoritariamente por el tren en detrimento del avión, pudiendo llegar incluso a desaparecer la oferta aérea, como ocurrió en el trayecto Madrid-León que canceló el 2012 los vuelos regulares.



En cuanto a los impactos de la inversión en infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril apoyadas con Fondos Europeos, a través de la aplicación de un modelo de análisis input-output, se ha estimado la repercusión en la producción y el empleo.

Impactos en la producción

La inversión pública derivada de la ejecución de las obras de carreteras y ferrocarriles cofinanciadas por los Fondos europeos en el conjunto del periodo evaluado (36.180.406 miles de euros de coste cofinanciable), ha provocado un impacto positivo en la producción, casi duplicando su valor (66.757.698 miles de euros).

Debido a la sensibilidad del sector con la coyuntura económica, la mayor parte del impacto se concentra en periodo 2000-2006, de ciclo expansivo, y que registra casi el 70% de la inversión, ya que son los impactos derivados de la inversión inicial, así como los directos e indirectos los que tienen mayor incidencia en el total de impactos.

No obstante, en términos relativos el impacto no se ha visto tan influenciado por el periodo, de forma que de cada euro invertido se han generado 0,85 céntimos de euros adicionales, en promedio, de forma directa e indirecta (0,63), e inducida (0,25). Ello pone de relieve la mayor eficiencia del gasto público en el periodo 2007-2013, y la manifestación de efectos diferidos en el tiempo.

Por sectores productivos, y congruentemente con la tabla de distribución de la inversión utilizada como referencia para el análisis input-output, los que han experimentado un mayor impacto son los directamente vinculados a las obras de infraestructura, destacando el sector de la construcción que concentra más de un tercio del impacto total en términos absolutos, y el de fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (11,63% del impacto total), y la fabricación de productos metálicos (10,01%). Junto a ellos, los otros sectores más ligados a las obras de infraestructuras, el de fabricación de minerales no metálicos, y otras actividades empresariales (en el que se incluyen las ingenierías, consultorías, y otros servicios profesionales), también presenten valores elevados (entorno al 8%).

En cuanto a la distribución territorial se identifican tres efectos principales:

1. Concentración de los impactos en términos absolutos en coherencia con las zonas en las que se ha concentrado la inversión inicial, y la especialización productiva.

Así, Andalucía es la región que presenta el mayor impacto, casi uno de cada cuatro euros se localiza en esta región, y este resultado se da para todas las regiones conforme al volumen de inversión, y Cataluña y Euskadi, que pese a registrar un nivel inversión algo menor al de otras CCAA, experimentan un impacto total superior al de otras regiones en las que se ha computado un mayor gasto público

2. Efecto desplazamiento del impacto al ser las CCAA en las que menos se invierte en la que más efecto se produce, principalmente por la diferente dinamicidad de las economías e interrelaciones sectoriales.

Navarra, que es la región en la que se han invertido de forma directa menos fondos, es la que presenta la tasa de impacto directo, indirecto e inducido más elevando, con 6,7 € generados por cada euro invertido.

3. La importancia cuantitativa de los valores de impacto alcanzados, pues relativiza en función de la producción global (PIB) de cada región.

En ambos momentos del tiempo, existe un grupo de Comunidades Autónomas para las que el impacto representa un porcentaje elevado del PIB, lo que pone de relieve la dependencia de esas economías regionales de este sector de actividad. En concreto, se trata de las Comunidades de Extremadura, Asturias, Castilla-León, Castilla La Mancha, Aragón, Galicia y Andalucía, y casi todas se corresponden con las de menor desarrollo relativo, consideradas regiones Objetivo 1 en el periodo 2000-2006 y regiones Convergencia en el marco 2007-2013.

Impactos en el empleo

La inversión en las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril cofinanciada con FEDER y Fondo de Cohesión ha generado 1.005.962 empleos en el cómputo global del periodo evaluado, especialmente en la primera etapa 2000-2006, donde se concentran más de dos tercios del total de empleos.

En términos relativos, se observa que en promedio el esfuerzo inversor para un nuevo empleo es de 35.966 €, siendo similar esta cuantía para ambos periodos, por lo que el esfuerzo inversor no se ha modificado ya que es un sector en el que la innovación tienen una baja repercusión, y, por tanto, las mejoras de eficiencia son baja.

Por sectores, destaca el sector de la construcción, que aglutina el 40% del total de empleos, lo que guarda relación con la labor de nuevas vías que concentra buena parte de los fondos y obras. Además, se trata de un sector extensivo en mano de obra, por lo que es de esperar que concentre más empleo. En el segundo período es en el que se refleja los efectos de la crisis, si bien tal vez el efecto ha sido menor porque, dentro del sector de la construcción, es el sector inmobiliario en el que más se resiente con las crisis, y en este caso se trata de obra pública normalmente ya programada. Junto a la construcción los sectores que concentran más empleo son otras actividades empresariales (14,3%) y la fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (8,6%).

En cuanto a la distribución territorial se identifican dos efectos principales, que deberán tenerse en cuenta a la hora de la toma de decisión sobre futuras inversiones en infraestructuras de transporte:

1. Concentración de los impactos en términos absolutos en coherencia con las zonas en las que se ha concentrado la inversión inicial, y la especialización y dinamicidad de la economía regional. Así del total del empleo uno de cada cinco se genera en Andalucía, seguida por la Comunidad de Madrid (13,60%) y Galicia (9,63%), regiones que concentran más inversión. Por su parte, Catalunya y Euskadi, con inversiones menores presentan unos valores para los impactos directos e indirectos e inducidos sobre los totales que superan a los de regiones con una inversión inicial mayor.

2. La componente territorial en términos de esfuerzo inversor para la generación de un nuevo empleo se mueve en un arco muy extenso, si bien es cierto que los territorios más eficientes el esfuerzo inversor para generar un nuevo empleo es menor. Son otras variables del mercado laboral (estructura salarial y de contratos) o de condiciones laborales (salario medio) las que están teniendo efecto sobre esta ratio.

CAPÍTULO 12. LECCIONES APRENDIDAS



•L1: Debido a la complementariedad de las distintas medias, una vez establecido el marco de intervención, centrar los esfuerzos en algunos aspectos estratégicos produce resultados con efecto multiplicador, es decir, extensible a otros ámbitos.

- L2: Es imprescindible contar con el sector para diagnosticar y proponer estrategias financiadas con los Fondos europeos.
- L3: A la hora de definir las estrategias en materia de infraestructuras del transporte por carretera y ferrocarril hay que contemplar su complementariedad con otras actuaciones de política económica, demográfica, territorial, ambiental o sectorial (industrial, comunicaciones, tecnológica, ...), para dar respuestas conjuntas a problemas comunes.
- L4: El grado de incidencia en el territorio de las diferentes estrategias debe tener un papel relevante a la hora de decidir qué tipo de infraestructuras y obras se financian. Los resultados conjuntos de medidas de mejora de la articulación, congestión, calidad y seguridad, tiene un mayor efecto en la eficiencia global del sistema de transporte, que las medidas aisladas.
- L5: Se constata la mejoría en los principales indicadores del transporte por carretera y ferrocarril, sobre todo en lo referente a la dotación de infraestructura y su capacidad de articulación del territorio. Superar otros retos y/o problemas debería ser la prioridad en futuros marcos: calidad del transporte, impacto medioambiental, gestión y competencia, marco regulatorio e institucional.
- L6: La complementariedad de los modos de transporte requiere el diseño de estrategias que fomenten su intermodalidad. El análisis de soluciones individualizadas dificulta analizar los resultados en dichas estrategias.
- L7: La necesidad de tener en cuenta las distintas dinámicas territoriales, en cuanto a la capacidad de generación de producción y empleo, a la hora de tomar las decisiones sobre la localización de la inversión para asegurar que se logra la cohesión buscada.
- L8: Con vistas a intervenciones futuras enfocar las acciones también a la gestión y servicios de esas infraestructuras, así como a los sistemas inteligentes de transporte.

Anexo 1. Detalle de la inversión en RAC con Fondos europeos

ANDALUCÍA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-4	91,6					
	AP-7	143,2					
Autopistas libres y autovías del Estado	A-7	508,1	508,1	352.819,7	493.802,1	62,2	12,2%
	A-4	431	431	64.648,2	87.344,5	17,0	3,9%
	A-44	183	183	66.072,9	88.243,4	11,9	6,5%
	A-32	154,9	154,9	88.447,3	111.248,7	26,4	17,0%
	A-45	142	142	55.291,7	69.114,6	23,3	16,4%
	A-48	34,7					
	A-49	132	132	131.453,7	183.781,8	17,9	13,6%
	A-66	97,1	97,1	176.575,9	252.251,3	52,4	54,0%
Autovías de acceso y circunvalación	AL-12	9					
	AL-14	2,5					
	CA-31	2					
	CA-32	8					
	CA-33	13					
	CA-34	7					
	CA-35	5					
	CO-31	4					
	CO-32	6					
	GR-12	0					
	GR-14	3,1					
	GR-16	3,3					
	GR-30	8,4					
	GR-43	9,7					
	H-30	10,4					
	H-31	5					
	J-12	3,5					
	J-14	2,5					
	MA-20	11					
	MA-21	6					
MA-22	0						
MA-23	21,3						
MA-24	5						
SE-30	22						
SE-40	16,6						
Red Estatal		2.101,9	1.648,1	935.309,4	1.285.786,4	211,1	12,8%
Red básica estructurante	A-92N	119,16	119,16				
	A-316	97,22	97,22	92.028,5	120.720,6	96,7	99,4%
	A-381	88,12	88,12	185.967,0	265.479,8	88,1	100,0%
	A-92	375,58	375,58	265.964,1	375.562,8	275,1	73,3%
	A-318	72,67	72,67	11.993,5	14.991,9	4,0	5,5%
	A-92-G	8,95	8,95	6.849,5	8.561,9	1,0	11,2%
	A-357	69,07	69,07	25.468,1	36.383,0	11,7	16,9%

	A-375	45,12	45,12	2.599,9	3.714,3	22,4	49,6%
	A-376	26	25,31	31.671,6	43.477,8	25,3	97,3%
	A-382	29,1	27,21	43.809,1	57.528,7	28,0	96,2%
	A-92M	25,9					
Red Autonómica		956,9	928,4	666.351,3	926.420,8	552,3	59,5%
TOTAL ANDALUCÍA		3.058,8	2.576,5	1.601.660,7	2.212.207,2	763,4	29,6%

ARAGÓN		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-2	96					
	AP-68	62,5					
Autopistas libres y autovías	A-2	162,5					
	A-21	15,2					
	A-22	79,96					
	A-23	343,31	343,31	156.343,3	179.167,5	66,7	19,4%
	A-68	58,6					
	Z-30	13,8					
	Z-32	3					
	Z-40	31,5					
Red Estatal		866,4	343,3	156.343,3	179.167,5	66,7	19,4%
Carreteras autonómicas	ARA-A1	5,3					
	ARA-A2						
	ARA-A3						
	ARA-A4						
Red Autonómica		5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL ARAGÓN		871,7	343,3	156.343,3	179.167,5	66,7	19,4%

ASTURIAS		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-66	17,47					
Autopistas libres y autovías	A-8	247,8	247,8	332.908,4	512.166,8	75,3	30,4%
	A-63	49,5	49,5	8.972,1	13.803,2	2,0	4,0%
	A-63R	2,8					
	A-64	32					
	A-66	70,6					
Autovías de acceso y circunvalación	AI-81	2,8					
	AI-82	2,29					
	GJ-81	4					
	A-66a	3,54					
	O-11	0,808					
	O-12	0,772					
Red Estatal		434,4	297,3	341.880,5	525.970,0	77,3	26,0%
	AS-I	34					

Carreteras autonómicas	AS-II	24					
	AS-17	36,9					
	AS-117	44					
Red Autonómica		138,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%
TOTAL ASTURIAS		573,3	297,3	341.880,5	525.970,0	77,3	26,0%

CANTABRIA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	Km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas libres y autovías	A-8	143,9	143,9	1784,5	2745,4	20,5	14,2
	A-67	82,9	82,9	113273,3	153175,1	15,9	19,1
Red Estatal		226,8	226,8	115.057,8	155.920,5	36,4	16,0%
Carreteras autonómicas	CA-A1	57		0	0	0	
Red Autonómica		57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
TOTAL CANTABRIA		283,8	226,8	115.057,8	155.920,5	36,4	16,0%

CASTILLA LA MANCHA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-36	150,2					
Autopistas libres y autovías	A-2	95,8					
	A-4	198,2					
	A-31	167,4					
	A-35	15,5					
	A-30	119	119	161.047,7	230068,2	93,5	78,6%
	A-40	186,1	186,1	215652,9	293360,2	109,9	59,1%
	A-41	87,98	87,98	19931,7	28473,8	9,05	10,3%
	A-42	42	42	196739,5	281056,4	0	
A-43	208,27	208,27	28347,7	35434,7	124,33	59,7%	
Red Estatal		1.270,5	643,4	621.719,5	868.393,3	336,8	52,3%
Carreteras autonómicas. Red básica estructurante	CM-10	8,5					
	CM-40	23,3					
	CM-41	25					
	CM-42	127	127	2092,9	2989,7		
	CM-43	16					
	CM-45	145					
Red Autonómica		344,8	127,0	2.092,9	2.989,7	0,0	0,0%
TOTAL CASTILLA LA MANCHA		1.615,3	770,4	623.812,4	871.383,0	336,8	43,7%

CASTILLA LEÓN		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-1	82,6					
	AP-6	51,32					
	AP-69	100					
	AP-71	37					
	AP-51	24,4					
Autopistas libres y autovías	A-1	208,8					
	A-6	366,12	366,12	43.794,6	67.376,3	25,6	7,0%
	A-11	387,16	387,16	43.449,0	66.844,6	32,2	8,3%
	A-13						
	A-15	147,95					
	A-24						
	A-50	101	101	739,3	1.137,4	0	0
	A-52	118,9					
	A-60	20,86					
	A-62	356	356	100.097,0	153.995,4	91,1	25,6%
	A-65	6,6					
	A-66	235,11	235,11	123.596,2	190.148,0	68,9	29,3%
	A-67	115,6	115,6	38.725,6	59.577,8	20,3	17,6%
	A-68						
A-73	10						
A-76							
Autovías de circunvalación y acceso	BU-11	4					
	BU-30	37,5					
	LE-11	9,1					
	LE-12	2					
	LE-20	15,81					
	LE-30	10					
	P-11	4					
	A-619						
	ZA-12	2					
	ZA-13	6,5					
	ZA-14						
	ZA-30	20,1					
	VA-11	14,5					
	VA-12	10,5					
	VA-20	9					
	VA-30	21,6					
	SA-11	2,5					
SA-20	4						
SG-20	15						
Red Estatal		2.557,5	1.561,0	350.401,7	539.079,5	238,1	15,3%
Carreteras autonómicas	A-231	157	157	359,1	552,5	166,9	33,2%
	A-601	104,6	104,6				
	A-610	7,6	7,6	3.000,3	4.615,8	7,6	100,0%
	A-510						

	A-517						
	A-125						
Red Autónoma		269,2	269,2	3.359,4	5.168,3	174,5	64,8%
TOTAL CASTILLA LEÓN		2.826,7	1.830,2	707.522,2	1.088.495,6	825,2	45,1%

CATALUNYA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-2	195,3		0	0	0	0
	AP-7	342,9		0	0	0	0
Autopistas libres y autovías	A-2	201,8	201,8	108.965,4	131.093,8	21,7	10,8%
	A-7	59,3	59,3	745,1	2483,8	2	3,4%
	A-14	15,5		0	0	0	0
	A-22	18,7		0	0	0	0
	A-26	22,0		0	0	0	0
	A-27	22,2		0	0	0	0
Autovías de acceso y circunvalación	B-10	20,0		0	0	0	0
	B-20	26,0		0	0	0	0
	B-21	1,0		0	0	0	0
	B-22	2,1		0	0	0	0
	B-23	8,0		0	0	0	0
	B-24	6,4		0	0	0	0
	B-30	32,0		0	0	0	0
	B-40	60,0		0	0	0	0
	LL-11	12,0		0	0	0	0
	LL-12	5,0		0	0	0	0
T-11	17,3		0	0	0	0	
Red Estatal		1.067,6	261,1	109.710,501	133.577,56	23,7	2,2%
Carreteras autonómicas. Red básica estructurante	C-37	55,7	55,7	2.950	9.833,4	6,7	12,0%
	C-14	173,0	173,0	1.101,5	3.671,7	7,5	4,3%
	C-15	45,0	45,0	2603	8.676,6	4,9	10,9%
	C-16	154,0		0	0	0	0,0%
	C-17	95,0	95,0	1.357,2	4.523,9	4,65	4,9%
	C-31	51,0	51,0	1.617,5	5.391,8	1,7	3,3%
	C-32	135,0	135,0	1803	6.010	56	41,5%
	C-33	25,0		0	0	0	0,0%
	C-35	63,6		0	0	0	0,0%
	C-42	10,5	10,5	4.253,5	14.178,2	9,7	92,4%
	C-58	25,0		0	0	0	0,0%
	C-59	160,3		0	0	0	0,0%
	C-60	13,0		0	0	0	0,0%
	C-63	81,0	81,0	805,5	2.685,1	11,6	14,3%
	C-65	26,2		0	0	0	0,0%
	C-66	54,3		0	0	0	0,0%
	C-68	20,0		0	0	0	0,0%
	C-31B	9,9		0	0	0	0,0%
	C-31C	4,0		0	0	0	0,0%
	C-31D	2,0		0	0	0	0,0%
C-31E	1,3		0	0	0	0,0%	
C-32B	2,5		0	0	0	0,0%	

Red Autonómica		1.207,3	646,2	16.491,2	54.970,7	102,8	15,9%
TOTAL CATALUNYA		2.274,9	907,3	126.201,7	188.548,3	126,45	13,9%

C. VALENCIANA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-37	0					
	AP-7	391,2					
Autopistas libres y autovías del Estado	A-3	109,7	109,7	1.053,0	1.620,0	30,3	27,6%
	A-7	343,65	343,65	61.925,6	95.269,6	33,3	9,7%
	A-23	57,7	57,7	27.402,8	42.158,2	13,1	22,7%
	A-31	192,7	192,7	28.628,9	44.044,4	35,4	18,4%
	A-33						
	A-35	44,71					
	A-38	17,73					
Autovías de acceso y circunvalación	A-70	31,5					
	A-77	11,77					
	CS-22	11,55					
	EL-11	3					
	EL-20	8,42					
	V-11	1,48					
	V-15	4					
	V-21	18,32					
	V-23	10,57					
	V-30	17,31					
V-31	13,64						
Red Estatal		1.289,0	703,8	119.010,3	183.092,2	112,1	15,9%
Red básica estructurante	CV-10	41,0	41,0	7.791,8	11.987,5	27,8	67,8%
	CV-30	3,0					
	CV-31	82,3					
	CV-35	40,5					
	CV-36	12,0					
	CV-80	14,0					
	CV-500	4,0					
Red Autonómica		196,8	41,0	7.791,8	11.987,5	27,8	67,8%
TOTAL C. VALENCIANA		1.485,8	744,8	126.802,1	195.079,7	139,9	18,8%

EUSKADI		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-1	132,3		0	0	0	0
	AP-8	165,3		0	0	0	0
Autopistas libres y autovías	A-8	23,7		0	0	0	0
	A-1	175,3	175,3	8271,8	27572,7	8,4	4,8%
	A-15	54,8		0	0	0	0
	BI-631	18,6		0	0	0	0

	BI-636	25	25	5973,9	19913	5	20%
Red Estatal		595	200,3	14.245,7	47.485,7	13,4	6,7%
Carreteras autonómicas	GI-11	2,52		0	0	0	0
	GI-20	15,7		0	0	0	0
	GI-632	18,3		0	0	0	0
Red Autonómica		36,52	0	0	0	0	0
TOTAL EUSKADI		631,52	200,3	14.245,7	47.485,7	13,4	6,7%

EXTREMADURA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas libres y autovías del Estado	A-5	225,2	225,2	4.422,9	5.528,6	1,0	0,4%
	A-43						
	A-58	47,6	47,6	68.280,5	85.455,2	38,1	80,0%
	A-66	322,6	322,6	443.919,9	634.171,2	182,9	56,7%
	A-81						
	A-83						
Autovías de Acceso y Circunvalación	BA-11						
	BA-20	11,5					
	ME-11	0,5					
Red Estatal		607,4	595,4	516.623,3	725.155,0	222,0	37,3%
Autovías de la CCAA	EX-A1	123	123	129.186,6	161.514,3	42,5	34,5%
	EX-A2	23,735	23,735	100,5	0,0	0,0	0,0%
	EX-A3	40,76					
	EX-A4	81,5					
	EX-A5	0					
	EX-A6	25					
Red Autonómica		294,0	146,7	129.287,1	161.514,3	42,5	22,0%
TOTAL EXTREMADURA		901,4	742,1	645.910,4	886.669,3	264,5	35,6%

EXTREMADURA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas del Estado	AP-53	56	56	51.697,7	93.992,1	56,0	100,0%
	AP-9	217	217	14.960,0	18.700,5	24,0	11,1%
Autovías del Estado	A-6	172,6	172,6	102.202,3	146.003,3	70,6	40,9%
	A-8/ AP-8	86,9	86,9	256.573,4	340.400,0	70,1	80,7%
	A-52	286,5	286,5	2.966,1	4.237,3	32,0	11,2%
	A-54	93,5	93,5	70.019,0	87.523,8	20,5	21,9%
	A-55	30					

	A-56	69,68	69,68	25.037,8	31.297,3	8,8	12,6%
	A-57						
	A-72						
	A-75	11,3	11,3	29.390,8	6.738,5	11,3	100,0%
Autovías de Acceso y Circunvalación	SC-20	10,37					
Red Estatal		1.033,9	993,5	552.847,1	728.892,8	293,3	29,5%
Autovías de la CCAA	AG-11	40,06					
	AG-13	2,03					
	AG-31	18,09					
	AG-41	18,78					
	AG-51	2,36					
	AG-53	30,89					
	AG-54	5,19					
	AG-55	33,3					
	AG-56	12,58					
	AG-58	1,38					
	AG-57	25,88					
	AG-59	6,46					
	AG-64	39,79					
	CG-1.3	7,68					
	CG-1.5	16,85					
	CG-2.1	32,96	32,96	6.106,7	8.723,8	16,0	48,5%
	CG-2.2	54,73	54,73	50.421,3	63.131,8	29,8	54,4%
	CG-4.1	21,84		5.046,0	6.307,5	7,9	36,2%
	CG-4.2	10,16		1.476,7	1.845,9	4,5	44,3%
	LU-021	2,41					
	PO-010	0,63					
	VG-1.2	5,81	5,81	26,9	38,4	2,8	48,7%
	VG-1.3	6					
	VG-1.4	4,86					
	VG-1.6	0,78					
	VG-4.2	4,44					
	VG-4.3	8,2					
	VG-4.4	13,02					
	VG-4.5	2,41					
	VG-4.6	2,96					
	VG-4.7	7,55					
	VG-4.8	3,12					
Total Autonómica		443,2	93,5	63.077,6	80.047,4	61,0	36,9%
TOTAL GALICIA		1.477,1	1.087,0	615.924,7	808.940,2	354,3	30,6%

ISLAS CANARIAS		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
	TF-5	54,24	54,24	9.949,8	14.214,2	51,8	95,5

Autopistas de peaje	TF-1	103	103	70.654,7	100.935,2	29,3	28,5
	GC-1	75	75	40.479,7	57.828,1	37,6	50,2
Autopistas libres y autovías	GC-2	36	36	9.666,0	13.808,5	10,3	28,6
	GC-3	22		0	0	0	0
	GC-4	3,47		0	0	0	0
	GC-10	4,5		0	0	0	0
Red Estatal		298,2	268,2	130.750,2	186.786,0	129,0	48,1%

MURCIA		Km red	Km red cofinanciado	Ayuda (€)	Coste (€)	km cofinanciado	% km/ total km cofinanciado
Autopistas de peaje	AP-7N	196,13					
	AP-7R	2,22					
Autopistas libres y autovías	A-7S	156,1					
	A-7N	13,57	13,57	12355,6	19008,6		
	A-33	31,32					
	A-30	190,9	190,9	102863,8	133441,3	52,3	27,4%
	A-91	17,66					
	CT-31	2,35					
	CT-32	5,07					
	MU-30	10,2					
Red Estatal		429,4	204,5	115.219,4	152.449,9	52,3	25,6%
Carreteras autonómicas	RM-1	29,4					
	RM-2	36					
	RM-3	27,5					
	RM-11	33					
	RM-12	27,9					
	RM-15	61	61	12.073.265,2	18.574.254,1	61	100%
	RM-16	4,7					
	RM-17	1,6					
	RM-19	25,12					
	RM-23	9,4					
Red Autonómica		255,6	61,0	12.073.265,2	18.574.254,1	61,0	100,0%
TOTAL MURCIA		685,0	265,5	12.188.484,6	18.726.704,0	113,3	42,7%

Anexo 2. Ramas de actividad para la aplicación del Análisis TIO

Listado de las Ramas de actividad consideradas en la Tabla Input Output:

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Agricultura, ganadería, caza, pesca y servicios asociados | 16. Fabricación de productos metálicos | 28. Actividades anexas a los transportes |
| 2. Extracción de productos energéticos y refinado | 17. Maquinaria y equipo mecánico | 29. Correos y telecomunicaciones |
| 3. Producción y distribución de energía eléctrica y gas | 18. Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos | 30. Intermediación financiera y actividades auxiliares |
| 4. Captación, depuración y distribución de agua | 19. Fabricación de vehículos de motor y otro material de transporte | 31. Seguros y planes de pensiones |
| 5. Industria cárnica | 20. Muebles y otras industrias manufactureras | 32. Actividades inmobiliarias y anexas |
| 6. Industrias lácteas | 21. Construcción | 33. Actividades de alquiler, informáticas y de I+D |
| 7. Otras industrias alimenticias | 22. Venta y reparación de vehículos de motor; comercio de combustible para automoción | 34. Otras actividades empresariales |
| 8. Elaboración de bebidas y tabaco | 23. Comercio al por mayor e intermediarios | 35. Educación |
| 9. Industria textil, de prendas de vestir y de cuero | 24. Comercio al por menor; reparación de efectos personales | 36. Sanidad, saneamiento y servicios sociales |
| 10. Industria de la madera y el corcho | 25. Hostelería | 37. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento |
| 11. Industria del papel y artes gráficas | 26. Restaurantes | 38. Actividades diversas de servicios personales |
| 12. Industria química | 27. Transportes | 39. Administración pública |
| 13. Industria del caucho y materias plásticas | | 40. Hogares que emplean personal doméstico |
| 14. Minerales no metálicos | | |
| 15. Metalurgia | | |

Anexo 3. Impacto total sobre el PIB por CC.AA, sector y año (%)

	2006			2015		
	% impacto inversión inicial /PIB	% impacto directos e indirectos /PIB	% impacto total /PIB	% impacto inversión /PIB	% impacto directos e indirectos /PIB	% impacto total /PIB
Andalucía	3,60%	1,70%	5,90%	3,00%	1,50%	4,90%
R1		0,01%	0,01%		0,00%	0,00%
R2	11,13%	7,30%	18,43%	9,95%	5,97%	15,93%
R3_	15,17%	6,95%	22,12%	28,19%	9,33%	37,52%
R4_		1,38%	1,38%		1,46%	1,46%
R5_		1,29%	1,29%		1,46%	1,46%
R6_		1,40%	1,40%		1,69%	1,69%
R7_		0,39%	0,39%		0,60%	0,60%
R8_	5,80%	3,91%	9,71%	4,38%	4,34%	8,72%
R9_		0,05%	0,05%		0,08%	0,08%
R10_		0,14%	0,14%		0,13%	0,13%
Aragón	5,10%	1,80%	7,60%	0,00%	0,20%	0,20%
R1		1,04%	1,04%		0,00%	0,00%
R2	12,12%	5,41%	17,53%	0,00%	0,86%	0,86%
R3_	18,79%	2,83%	21,62%	0,00%	0,00%	0,00%
R4_		3,14%	3,14%		0,12%	0,12%
R5_		0,72%	0,72%		0,00%	0,00%
R6_		1,45%	1,45%		0,00%	0,00%
R7_		0,55%	0,55%		0,01%	0,01%
R8_	9,10%	5,96%	15,06%	0,00%	0,10%	0,10%
R9_		0,30%	0,30%		0,00%	0,00%
R10_		0,12%	0,12%		0,01%	0,01%
Asturias	5,40%	2,80%	9,40%	3,50%	1,60%	5,70%
R1		0,02%	0,02%		0,02%	0,02%
R2	6,34%	8,50%	14,84%	9,26%	5,09%	14,35%
R3_	31,12%	8,75%	39,86%	21,86%	5,38%	27,24%
R4_		2,82%	2,82%		1,99%	1,99%
R5_		1,29%	1,29%		0,94%	0,94%
R6_		2,51%	2,51%		1,95%	1,95%
R7_		0,49%	0,49%		0,63%	0,63%
R8_	9,01%	7,32%	16,33%	4,77%	4,48%	9,25%
R9_		0,02%	0,02%		0,03%	0,03%
R10_		0,32%	0,32%		0,21%	0,21%
Cantabria	1,90%	1,30%	3,70%	0,00%	0,30%	0,30%
R1		0,11%	0,11%		0,02%	0,02%

R2	1,42%	4,64%	6,07%	0,00%	1,55%	1,55%
R3_	12,25%	4,35%	16,60%	0,00%	0,00%	0,00%
R4_		0,88%	0,88%		0,09%	0,09%
R5_		0,56%	0,56%		0,00%	0,00%
R6_		1,34%	1,34%		0,04%	0,04%
R7_		0,18%	0,18%		0,01%	0,01%
R8_	3,01%	1,79%	4,80%	0,00%	0,05%	0,05%
R9_		0,04%	0,04%		0,00%	0,00%
R10_		0,05%	0,05%		0,01%	0,01%
Castilla La Mancha	4,50%	2,20%	7,70%	2,60%	1,30%	4,20%
R1		0,02%	0,02%		0,01%	0,01%
R2	7,38%	7,63%	15,00%	5,13%	3,86%	8,99%
R3_	20,61%	7,92%	28,53%	20,97%	6,06%	27,03%
R4_		2,41%	2,41%		1,28%	1,28%
R5_		0,86%	0,86%		0,53%	0,53%
R6_		2,31%	2,31%		1,47%	1,47%
R7_		1,53%	1,53%		1,09%	1,09%
R8_	11,59%	3,23%	14,82%	5,85%	2,25%	8,10%
R9_		0,15%	0,15%		0,14%	0,14%
R10_		0,42%	0,42%		0,25%	0,25%
Castilla y León	5,60%	2,40%	8,90%	1,00%	0,50%	1,70%
R1		0,17%	0,17%		0,02%	0,02%
R2	10,99%	7,65%	18,64%	2,82%	1,94%	4,77%
R3_	28,10%	6,06%	34,16%	5,44%	0,94%	6,38%
R4_		3,21%	3,21%		0,64%	0,64%
R5_		2,66%	2,66%		0,59%	0,59%
R6_		3,74%	3,74%		0,69%	0,69%
R7_		0,96%	0,96%		0,23%	0,23%
R8_	10,38%	8,41%	18,79%	1,61%	1,72%	3,33%
R9_		0,10%	0,10%		0,03%	0,03%
R10_		0,41%	0,41%		0,07%	0,07%
Cataluña	1,30%	0,90%	2,50%	0,10%	0,20%	0,30%
R1		0,01%	0,01%		0,00%	0,00%
R2	3,52%	3,23%	6,74%	0,18%	0,96%	1,14%
R3_	5,45%	2,52%	7,96%	1,11%	0,40%	1,51%
R4_		0,90%	0,90%		0,14%	0,14%
R5_		0,31%	0,31%		0,03%	0,03%
R6_		0,51%	0,51%		0,06%	0,06%
R7_		0,21%	0,21%		0,02%	0,02%

R8_	1,58%	0,96%	2,54%	0,08%	0,12%	0,21%
R9_		0,03%	0,03%		0,00%	0,00%
R10_		0,12%	0,12%		0,01%	0,01%
Comunidad de Madrid	2,00%	1,10%	3,60%	0,20%	0,50%	0,80%
R1		0,03%	0,03%		0,01%	0,01%
R2	11,39%	4,01%	15,40%	1,19%	1,60%	2,80%
R3_	7,17%	1,03%	8,19%	1,50%	0,16%	1,66%
R4_		1,65%	1,65%		0,55%	0,55%
R5_		1,43%	1,43%		0,83%	0,83%
R6_		1,01%	1,01%		0,45%	0,45%
R7_		2,15%	2,15%		0,76%	0,76%
R8_	1,66%	3,35%	5,02%	0,11%	1,15%	1,26%
R9_		0,05%	0,05%		0,01%	0,01%
R10_		0,26%	0,26%		0,08%	0,08%
Comunidad de Valencia	1,70%	1,00%	3,10%	1,20%	0,60%	1,90%
R1		0,17%	0,17%		0,09%	0,09%
R2	4,11%	3,45%	7,55%	3,99%	2,06%	6,05%
R3_	7,14%	3,39%	10,53%	6,30%	2,48%	8,79%
R4_		0,86%	0,86%		0,50%	0,50%
R5_		0,48%	0,48%		0,35%	0,35%
R6_		0,42%	0,42%		0,31%	0,31%
R7_		0,35%	0,35%		0,38%	0,38%
R8_	2,85%	2,06%	4,91%	1,68%	1,32%	3,00%
R9_		0,01%	0,01%		0,01%	0,01%
R10_		0,02%	0,02%		0,01%	0,01%
Euskadi	0,70%	0,80%	1,80%	0,10%	0,30%	0,50%
R1		0,07%	0,07%		0,01%	0,01%
R2	0,94%	2,71%	3,65%	0,25%	0,98%	1,23%
R3_	3,83%	1,49%	5,32%	0,63%	0,22%	0,85%
R4_		0,78%	0,78%		0,23%	0,23%
R5_		0,15%	0,15%		0,03%	0,03%
R6_		0,78%	0,78%		0,16%	0,16%
R7_		0,27%	0,27%		0,06%	0,06%
R8_	0,91%	1,39%	2,30%	0,12%	0,29%	0,42%
R9_		0,02%	0,02%		0,00%	0,00%
R10_		0,01%	0,01%		0,00%	0,00%
Extremadura	7,40%	4,20%	13,20%	5,30%	2,60%	8,80%
R1		0,03%	0,03%		0,01%	0,01%
R2	15,17%	16,19%	31,36%	15,53%	9,22%	24,75%

R3_	38,39%	22,82%	61,22%	40,91%	21,21%	62,12%
R4_		2,66%	2,66%		2,20%	2,20%
R5_		2,63%	2,63%		2,56%	2,56%
R6_		1,78%	1,78%		1,57%	1,57%
R7_		1,01%	1,01%		1,16%	1,16%
R8_	15,39%	7,10%	22,49%	12,37%	7,22%	19,59%
R9_		0,06%	0,06%		0,08%	0,08%
R10_		0,32%	0,32%		0,25%	0,25%
Galicia	3,70%	1,80%	6,20%	3,10%	1,50%	5,00%
R1		0,07%	0,07%		0,06%	0,06%
R2	6,69%	4,53%	11,22%	6,75%	3,23%	9,97%
R3_	18,32%	8,88%	27,21%	24,95%	10,48%	35,43%
R4_		1,44%	1,44%		1,37%	1,37%
R5_		1,43%	1,43%		1,47%	1,47%
R6_		1,34%	1,34%		1,47%	1,47%
R7_		0,77%	0,77%		1,00%	1,00%
R8_	7,30%	3,38%	10,69%	4,73%	3,32%	8,05%
R9_		0,04%	0,04%		0,05%	0,05%
R10_		0,44%	0,44%		0,36%	0,36%
Islas Baleares	0,10%	0,20%	0,40%	0,20%	0,10%	0,30%
R1		0,02%	0,02%		0,02%	0,02%
R2	0,52%	0,43%	0,96%	1,48%	0,30%	1,78%
R3_	0,18%	1,61%	1,79%	1,02%	0,29%	1,30%
R4_		0,28%	0,28%		0,12%	0,12%
R5_		0,04%	0,04%		0,11%	0,11%
R6_		0,12%	0,12%		0,04%	0,04%
R7_		0,38%	0,38%		0,10%	0,10%
R8_	0,07%	0,13%	0,20%	0,18%	0,16%	0,34%
R9_		0,00%	0,00%		0,01%	0,01%
R10_		0,01%	0,01%		0,01%	0,01%
Islas Canarias	1,50%	1,00%	2,60%	0,00%	0,00%	0,10%
R1		0,01%	0,01%		0,00%	0,00%
R2	2,85%	3,20%	6,05%	0,00%	0,39%	0,39%
R3_	11,86%	3,01%	14,87%	0,00%	0,00%	0,00%
R4_		0,85%	0,85%		0,03%	0,03%
R5_		0,81%	0,81%		0,00%	0,00%
R6_		0,82%	0,82%		0,01%	0,01%
R7_		0,80%	0,80%		0,00%	0,00%

R8_	2,03%	2,80%	4,83%	0,00%	0,24%	0,24%
R9_		0,02%	0,02%		0,00%	0,00%
R10_		0,05%	0,05%		0,00%	0,00%
La Rioja	0,50%	0,70%	1,40%	0,00%	0,20%	0,20%
R1		0,03%	0,03%		0,00%	0,00%
R2	0,30%	1,92%	2,22%	0,00%	0,53%	0,53%
R3_	3,68%	1,81%	5,48%	0,00%	0,00%	0,00%
R4_		0,77%	0,77%		0,18%	0,18%
R5_		0,39%	0,39%		0,04%	0,04%
R6_		0,80%	0,80%		0,18%	0,18%
R7_		0,34%	0,34%		0,05%	0,05%
R8_	0,99%	0,93%	1,92%	0,00%	0,24%	0,24%
R9_		0,07%	0,07%		0,01%	0,01%
R10_		0,02%	0,02%		0,00%	0,00%
Murcia	1,70%	0,20%	2,00%	0,80%	0,10%	0,90%
R1		0,00%	0,00%		0,00%	0,00%
R2	4,72%	1,25%	5,96%	1,75%	0,51%	2,25%
R3_	6,47%	0,33%	6,80%	7,80%	0,26%	8,06%
R4_		0,13%	0,13%		0,07%	0,07%
R5_		0,16%	0,16%		0,10%	0,10%
R6_		0,11%	0,11%		0,06%	0,06%
R7_		0,03%	0,03%		0,02%	0,02%
R8_	3,09%	0,41%	3,50%	1,30%	0,24%	1,54%
R9_		0,00%	0,00%		0,00%	0,00%
R10_		0,01%	0,01%		0,01%	0,01%
Navarra	0,20%	0,80%	1,30%	0,00%	0,20%	0,30%
R1		0,01%	0,01%		0,00%	0,00%
R2	0,11%	3,39%	3,49%	0,00%	0,81%	0,81%
R3_	1,64%	0,36%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%
R4_		0,26%	0,26%		0,02%	0,02%
R5_		0,07%	0,07%		0,00%	0,00%
R6_		0,15%	0,15%		0,00%	0,00%
R7_		0,03%	0,03%		0,00%	0,00%
R8_	0,33%	0,49%	0,82%	0,00%	0,03%	0,03%
R9_		0,01%	0,01%		0,00%	0,00%
R10_		0,02%	0,02%		0,00%	0,00%
Total general	2,47%	3,44%	5,92%	1,05%	1,40%	2,45%

- R1_Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- R2_Industrias extractivas; manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado Y AGUA, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación

- R3_Construcción
- R4_Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería
- R5_Información y comunicaciones
- R6_Actividades financieras y de seguros
- R7_Actividades inmobiliarias
- R8_Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares
- R9_Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales
- R10_Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios

Anexos 4. Índices de gráficos, tablas y mapas

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Proceso de evaluación ex post de las infraestructuras de transporte por Carretera y Ferrocarril. FEDER y FC.....	5
Gráfico 2. Esquema de análisis de la Teoría del programa	6
Gráfico 3. Ámbitos de la evaluación de los marcos programáticos	8
Gráfico 4. Contenido de la evaluación del marco programático.....	8
Gráfico 5. Elementos de cada marco de programación	10
Gráfico 6. Evolución PIB real. España, Unión Europea (UE-15) y Unión Monetaria Europea (UME-17). Tasa Anual de Variación (%)	16
Gráfico 7. Evolución del empleo en España y la Unión Europea (UE-15). Tasa Anual de Variación (%).	16
Gráfico 8. Evolución de la población en España por sexo. Número total de personas y números índice (base 1996=100).	17
Gráfico 9. Distribución de la población en España por CCAA. %. 2015	17
Gráfico 10. Evolución de la población en España por sexo y CCAA. Número total de personas en miles.	18
Gráfico 11. Pirámides de población en España.	19
Gráfico 12. Tasa de actividad en España, total y por sexo. %	20
Gráfico 13. Evolución de la población inactiva por sexo. Población en miles de personas y tasas de variación en %.....	21
Gráfico 14. Evolución de la población ocupada por sexo en números índice (2002=100) y de las tasas de empleo en %.....	21
Gráfico 15. Tasa de paro en diciembre de 1996 a 2014 en España, Eurozona y UE-25 y UE-27. %	22
Gráfico 16. Evolución de la población ocupada por sexo en números índice (2002=100) y de las tasas de empleo en %.....	22
Gráfico 17. Tasas de Actividad, Empleo y Paro por CCAA en España en 2015. %	23
Gráfico 18. Evolución del PIB (millones €) y PIB per cápita en España. 1996-2015.	25
Gráfico 19. Evolución del PIB (tasa anual de crecimiento) y aportación al PIB de la Demanda interna y externa. 1996-2015. %	25
Gráfico 20. Evolución del PIB y del Consumo privado y Público (tasa anual de crecimiento) en España. 1996-2015. %.....	25
Gráfico 21. Evolución de la Inversión total y de la Inversión en bienes de equipo y la Inversión en construcción (tasa anual de crecimiento) en España. 1996-2015. %	26
Gráfico 22. PIB per cápita en España y CCAA. 2000, 2007 y 2015. %.....	27
Gráfico 23. Evolución del PIB precios de mercado (variaciones de volumen) en España y CCAA. 2001, 2007 y 2015. %.....	28
Gráfico 24. Estructura del VAB en España. 2000 y 2015. %	29
Gráfico 25. Balanza por cuenta corriente y capacidad y necesidad de financiación como % del PIB. 1996-2015.	29
Gráfico 26. Saldo de la balanza de bienes y balanza de servicios en España como % del PIB. 1996-2015.	30
Gráfico 27. Índice de competitividad de España con precios de consumo 1999=100.	30
Gráfico 28. Evolución del PIB real y de la productividad laboral: 2000-2013. (Tasa de crecimiento anual). %.....	31
Gráfico 29. Transporte de mercancías y viajeros en relación al PIB (2005=100).	32
Gráfico 30. Evolución de la inversión nominal por tipo de activo.....	33
Gráfico 31. Composición porcentual del Capital Público e Inversión Pública en infraestructuras.	34
Gráfico 32. Stock de capital neto infraestructuras viarias. % Stock de capital/PIB.....	34
Gráfico 33. Stock de capital neto infraestructuras ferroviarias. % Stock de capital/PIB.....	35
Gráfico 34. Longitud de las carreteras en km por tipología	37
Gráfico 35. Densidad de carreteras por CCAA (km/1.000 Km ²)	38
Gráfico 36. Longitud de ferrocarril en km por tipología.....	40
Gráfico 37. Tráfico de mercancías y viajeros por carretera (vehículos-km y vehículos/día). Tipo de vía	43
Gráfico 38. Tráfico de mercancías y viajeros por carretera (vehículos-km) por titularidad de la vía	44
Gráfico 39. Transporte por carretera de viajeros (viajeros-km) y mercancías (toneladas-km).	44
Gráfico 40. Transporte por carretera interior e internacional (Kilotoneladas)	45

Gráfico 41. Porcentaje transportado dentro Comunidad Autónoma (kilotoneladas)	46
Gráfico 42. Porcentaje transportado en millones Tn-km fuera de la Comunidad Autónoma	46
Gráfico 43. Transportes viajeros por tipo de servicio y operador (millones viajeros-km)	47
Gráfico 44. Evolución del tráfico de viajeros (miles trenes-km) y del transporte de viajeros por ferrocarril (millones de viajeros-km) por tipo de servicio	48
Gráfico 45. Transporte de mercancías (toneladas-km) por empresa ferroviaria	48
Gráfico 46. Tráfico y transporte ferroviario de mercancías (miles de toneladas netas, millones de toneladas netas-km y millones trenes-km)	49
Gráfico 47. Recorrido total de los servicios de larga distancia y Alta Velocidad Comercial (trenes/km)	49
Gráfico 48. Intensidad del transporte por carretera en relación al PIB	50
Gráfico 49. Intensidad del transporte por ferrocarril en relación al PIB	51
Gráfico 50. Capitales de provincia conectadas en alta capacidad (% sobre el total de capitales de provincia*)	51
Gráfico 51. Capitales de provincia conectadas por AVE (% sobre el total de capitales de provincia*)	52
Gráfico 52. Porcentaje construido de la RTE-T (Conexión entre capitales finalizada en todos sus tramos)	53
Gráfico 53. Posición española en terminación de su red ferroviaria convencional	53
Gráfico 54. Longitud (km de línea) de la red de ADIF por tipo de vía y Comunidad Autónoma	57
Gráfico 55. Longitud de la red ferroviaria en km por características de las líneas	58
Gráfico 56. Parque nacional de vehículos por tipo. 2014	59
Gráfico 57. Velocidad media en Autovías y en carreteras convencionales y doble calzada (% por tramos de velocidad en km/h)	60
Gráfico 58. Velocidad media en km/h de los trenes de viajeros y de mercancías por tipo de servicio	61
Gráfico 59. Siniestralidad en carretera (accidentes, heridos graves y leves y fallecidos)	63
Gráfico 60. Accidentes y muertos en carretera por tipo de vía. Porcentajes sobre el total	64
Gráfico 61. Indicadores relativos de siniestralidad vial	65
Gráfico 62. Víctimas en accidentes ferroviarios significativos (excluida Red de Ancho Métrico)	66
Gráfico 63. Evolución de la contaminación por transporte por tipo de gas y partículas volátiles	67
Gráfico 64. Evolución de la contaminación por transporte por carretera por tipo de gases y partículas volátiles	68
Gráfico 65. Evolución de la contaminación ferrocarril por tipo de gases y partículas volátiles	68
Gráfico 66. Emisiones de GEI procedentes del transporte y otros sectores. España y UE-28. 2012	69
Gráfico 67. Evolución de las emisiones de gases efecto invernadero por sectores (kTn de CO2 equivalente)	70
Gráfico 68. Emisiones de gases efecto invernadero (kTn de CO2 equivalente) del sector transporte	70
Gráfico 69. Evolución de la intensidad de las emisiones de GEI procedentes del transporte (respecto al PIB) en la UE-28, España, Francia y Alemania (2003=100)	71
Gráfico 70. Consumo de energía final en el transporte en relación con otros sectores. España y UE 2013	71
Gráfico 71. Evolución en el consumo de energía final (Ktep) por sectores. España 2000-2013	72
Gráfico 72. Evolución en el consumo de energía (Tj) en el sector transportes por modos). España 2000-2013	72
Gráfico 73. Evolución de la intensidad del consumo de energía en el sector transportes en la UE-28, España, Alemania y Francia. Índice 2000=100	73
Gráfico 74. Evolución de los tipos de combustibles utilizados en el transporte por carretera	73
Gráfico 75. Evolución de los tipos de combustibles utilizados en el transporte ferroviario	74
Gráfico 76. Posición española en calidad de infraestructura de su red ferroviaria convencional	75
Gráfico 77. Posición española en calidad de infraestructura de su red ferroviaria convencional	76
Gráfico 78. Cuotas modales del transporte de mercancías en los ámbitos nacional e internacional (% Tn)	78
Gráfico 79. Evolución del transporte de mercancías en el ámbito nacional (miles de Tn)	78
Gráfico 80. Evolución del transporte de mercancías en el ámbito internacional (miles de Tn)	79
Gráfico 81. Cuota del transporte intermodal por modo (% Tn)	79
Gráfico 82. Intensidad logística por comunidades y ciudades autónomas (superficie logística/PIB per cápita: m ² /€-habitante) 2014	81
Gráfico 83. Documentación clave del Marco 1994-1999	83
Gráfico 84. Esquema estratégico MCA 1994-1999	85
Gráfico 85. Cuadro de mando Marco 1994-1999. Año 1993	89
Gráfico 86. Árbol de problemas del marco 1994-1999	92

Gráfico 87. Esquema de objetivos de los documentos de referencia del Marco 1994-1999	95
Gráfico 88. Árbol de objetivos del marco 1994-1999	96
Gráfico 89. Marco estratégico 1994-1999.....	99
Gráfico 90. Estrategia Marco 1994-1999: carreteras	100
Gráfico 91. Estrategia marco 1994-1999: ferrocarril	101
Gráfico 92. Peso del Eje 1 en la programación FEDER 1994-1999 por CC.AA.	109
Gráfico 93. Distribución en el Eje 1 del FEDER 1994-1999	110
Gráfico 94. Distribución en el Eje 1 del FEDER 1994-1999 por CC.AA.	110
Gráfico 95. Documentación clave del marco 2000-2006	112
Gráfico 96. Esquema estratégico MCA.....	113
Gráfico 97. Cuadro de mando Marco 2000-2006. Año 2000	117
Gráfico 98. Árbol de problemas del marco 2000-2006	120
Gráfico 99. Esquema de objetivos de los documentos de referencia del Marco 2000-2006	124
Gráfico 100. Árbol de objetivos del marco 2000-2006	125
Gráfico 101. Marco estratégico 2000-2006	128
Gráfico 102. Estrategia Marco 2000-2006: carreteras	129
Gráfico 103. Estrategia Marco 2000-2006: ferrocarriles.....	130
Gráfico 104. Peso del Eje 6 en la programación FEDER 2000-2006 de las Regiones Objetivo 1 por CC.AA.	137
Gráfico 105. Peso del Eje 4 en la programación FEDER 2000-2006 de las Regiones Objetivo 2 por CC.AA.	137
Gráfico 106. Distribución del Eje 6 FEDER 2000-2006.....	138
Gráfico 107. Distribución del Eje 4 FEDER 2000-2006.....	138
Gráfico 108. Distribución del Eje 6 del FEDER 2000-2006 por CC.AA. (M€)	139
Gráfico 109. Distribución del Eje 4 del FEDER 2000-2006 por CC.AA. (M€)	139
Gráfico 110. Documentación clave del marco 2007-2013	142
Gráfico 111. Esquema estratégico PO 2007-2013.....	145
Gráfico 112. Cuadro de mando Marco 2000-2006. Año 2007	149
Gráfico 113. Árbol de problemas del marco 2007-2013	152
Gráfico 114. Problemas a nivel regional por tipo de regiones	153
Gráfico 115. Esquema de objetivos de los documentos de referencia del Marco 2007-2013	155
Gráfico 116. Árbol de objetivos del marco 2007-2013	156
Gráfico 117. Marco estratégico 2007-2013	159
Gráfico 118. Estrategia Marco 2007-2013: FEDER	160
Gráfico 119. Estrategia Marco 2007-2013: FC	161
Gráfico 120. Peso del Eje 4 en la programación FEDER 2007-2013 de por tipo de regiones.....	169
Gráfico 121. Distribución del Eje 4 FEDER en carretera y ferrocarril y tipos de regiones. 2007-2013	169
Gráfico 122. Distribución del Eje 4 FEDER por prioridades y tipos de regiones. 2007-2013.....	170
Gráfico 123. Análisis comparado de los marcos	173
Gráfico 124. Cuadro de mando Año 2014.....	175
Gráfico 125. Evolutivo indicadores de dotación de infraestructuras de carreteras.....	176
Gráfico 126. Evolutivo indicadores de dotación de infraestructuras de ferrocarriles	177
Gráfico 127. Evolutivo indicadores de movilidad y accesibilidad de las infraestructuras de carreteras	178
Gráfico 128. Evolutivo indicadores de movilidad y accesibilidad de las infraestructuras de ferrocarriles	179
Gráfico 129. Evolutivo indicadores de calidad y sostenibilidad de las infraestructuras de carreteras	180
Gráfico 130. Evolutivo indicadores de calidad y sostenibilidad de las infraestructuras de ferrocarriles.....	182
Gráfico 131. Evolutivo problemas y retos	185
Gráfico 132. Árbol de problemas común	186
Gráfico 133. Evolutivo objetivos	188
Gráfico 134. Evolutivo estrategias	189
Gráfico 135. Árbol de objetivos y estrategias común	190
Gráfico 136. Cruce de problemas y objetivos-estrategias	191
Gráfico 137. Evolución gasto por tipo de infraestructuras	193
Gráfico 138. Evolución indicadores de resultados de los marcos programáticos.....	193
Gráfico 139. Secuencia de trabajo para el análisis de ejecución y de los resultados.....	195
Gráfico 140. Ruta del análisis de ejecución.....	201
Gráfico 141. Ruta del análisis en la evaluación de resultados	202

Gráfico 142. Distribución de las acciones, ayudas y coste total por tipo de infraestructura	205
Gráfico 143. Distribución por marco de programación de las acciones (nº) y ayudas (miles de €)	206
Gráfico 144. Evolución de la ayuda por período de programación (miles €)	206
Gráfico 145. Intensidad ayuda (ayuda/coste) por marco de programación (%)	207
Gráfico 146. Distribución ayuda y coste (miles €) por tipo de Fondo	207
Gráfico 147. Intensidad ayuda (ayuda/ coste) por tipo de Fondo (%)	208
Gráfico 148. Distribución de las ayudas de los Fondos por marco de programación y tipo de región	209
Gráfico 149. Intensidad ayuda por marco de programación y tipo de región (%)	209
Gráfico 150. Distribución de la ayuda total y por habitante por CCAA	210
Gráfico 151. Distribución de la ayuda (%) por tipo de agente	214
Gráfico 152. Intensidad de ayuda (%) por tipo de agente.....	214
Gráfico 153. Distribución de la ayuda por tipo de infraestructura (miles de € y %). Total, carretera y ferrocarril	216
Gráfico 154. Distribución total ayudas por tipo de inversión (%)	220
Gráfico 155. Distribución de las ayudas por tipo de inversión y tipo de infraestructura	223
Gráfico 156. Definición áreas de Resultados.....	234
Gráfico 157. Problemas-retos y líneas estratégicas para mejorar los problemas de conexión y aislamiento	238
Gráfico 158. Distribución de la ayuda europea en acciones para mejora de la conexión y aislamiento	239
Gráfico 159. Distribución de ayudas por CC.AA. destinadas a mejora de la conexión y aislamiento (% total)	240
Gráfico 160. Problemas-retos y líneas estratégicas para mejorar situaciones de congestión y estrangulamiento	244
Gráfico 161. Distribución de ayudas por CCAA para mejora de la congestión y estrangulamiento (% total) .	245
Gráfico 162. Distribución de la ayuda europea en acciones para mejora de la congestión y estrangulamiento	246
Gráfico 163. Ayuda para mejora de la congestión y estrangulamiento. Detalle por tipo de infraestructura .	246
Gráfico 164. Distribución de la ayuda para congestión y estrangulamiento en las provincias de alta intensidad	248
Gráfico 165 . Tipología de obras para mejorar la utilización y calidad del servicio de las infraestructuras	249
Gráfico 166. Problemas-retos y líneas estratégicas de actuación para mejorar la utilización y calidad del servicio	250
Gráfico 167. Distribución fondos por tipo de obra para mejora de la utilización y calidad (% sobre ayuda) .	252
Gráfico 168. Distribución de los fondos (%) por tipo de obra de mejora de la utilización y calidad. Carretera	252
Gráfico 169. Distribución de los fondos (%) por tipo de obra de mejora de la utilización y calidad. Ferrocarril	253
Gráfico 170. Distribución de la ayuda por tipo de obras mejora de la utilización y calidad por CCAA (miles €)	253
Gráfico 171 : Dimensiones del concepto de seguridad y movilidad sostenible	254
Gráfico 172. Problemas-retos y líneas estratégicas de actuación para mejorar la accidentalidad.....	255
Gráfico 173. Distribución de ayudas por CCAA para mejora de la seguridad	256
Gráfico 174. Distribución de la ayuda en acciones para mejora de la seguridad.....	256
Gráfico 175. Distribución de la ayuda en acciones para mejora de la seguridad: tipología de actuaciones ..	257
Gráfico 176. Evaluación de impactos medioambientales de las infraestructuras	259
Gráfico 177. Delimitación de los efectos.....	264
Gráfico 178. km de RAC construidos con fondos sobre el total de km de la RAC a nivel regional (%)	265
Gráfico 179. Intensidad de la actuación: % km cofinanciados en la vía sobre el total de km de la vía por CCAA	271
Gráfico 180. Indicador de tiempo de recorrido teórico (minutos) en los principales corredores de España .	274
Gráfico 181. Indicador de tráfico (millones de vehículos-km)	276
Gráfico 182. Indicador de transporte de mercancías por carretera (millones de Tn-km).....	277
Gráfico 183. Indicador de transporte de viajeros por carretera (parque de vehículos autorizados).....	278
Gráfico 184. Evolución del índice de peligrosidad por itinerarios de la Red de Carreteras del Estado	280
Gráfico 185. Evolución del índice de mortalidad por itinerarios de la Red de Carreteras del Estado	280
Gráfico 186. Evolución de pasajeros de tren-avión.....	294

Gráfico 187. Esquema para el cálculo del modelo de impacto TIO.....	296
Gráfico 188. Impacto de la inversión en la producción por CCAA. 2000-2015	306
Gráfico 189. Impacto de la inversión en la producción por CCAA y periodos.....	307
Gráfico 190. Ratio inversión/impacto en producción	308
Gráfico 191. Relación inversión inicial y ratio inversión/impacto total en producción por CCAA	309
Gráfico 192. % impacto total /PIB por Sectores y CCAA	311
Gráfico 193. Distribución del efecto de la inversión en el empleo por tipo de impacto.....	313
Gráfico 194. Impacto de la inversión en el empleo por CCAA. 2000-2015	315
Gráfico 195. Impacto de la inversión en el empleo por CCAA y periodos.....	317
Gráfico 196. Relación entre inversión inicial y empleo generado total CCAA. 2000-2015	318
Gráfico 197. % impacto total en el empleo/empleo regional por sectores principales.....	320

Índice de tablas

Tabla 1. Estructura y dinámica del grupo de discusión	13
Tabla 2. Indicadores de dotación de infraestructuras.....	32
Tabla 3. Indicadores de accesibilidad	41
Tabla 4. Porcentaje de vehículos pesados en el tráfico de mercancías y viajeros por carretera. Tipo de vía ..	43
Tabla 5. Recorrido medio por viajero (km/viajero) por tipo de servicio	50
Tabla 6. Indicadores de calidad y modernidad del sistema de transporte	55
Tabla 7. Indicador de calidad de las infraestructuras.....	75
Tabla 8. Indicador de calidad de las infraestructuras.....	76
Tabla 9. Indicadores del sistema de gestión del transporte.....	77
Tabla 10. Listado de proyectos de interés aprobados en el Consejo de Essen	84
Tabla 11. DAFO del Marco 1994-1999	90
Tabla 12. Problemas detectados en estrategias regionales del MCA 1994-1999	93
Tabla 13. Objetivos del marco 1994-1999 por CC.AA.	102
Tabla 14. Relación Objetivos PDI y estrategias marco	106
Tabla 15. Cruce problemas y objetivos-estrategias 1994-1999	108
Tabla 16. Gasto Público Total, FEDER y FC planificado en el marco 1994-1999 (M€).....	109
Tabla 17. Peso del Eje 1 en la programación 1994-1999 (M€).....	109
Tabla 18. Objetivos cuantificados del marco 1994-1999	111
Tabla 19 Impactos previstos en el MCA 1994-1999	111
Tabla 20. Proyectos prioritarios RTE 2020	113
Tabla 21. DAFO del Marco 2000-2006	118
Tabla 22. Problemas detectados en estrategias regionales del MCA 2000-2006	121
Tabla 23. Objetivos del marco 2000-2006 por CC.AA.	131
Tabla 24. Cruce problemas y objetivos-estrategias 2000-2006	135
Tabla 25. Gasto Público Total, FEDER y FC planificado en el marco 2000-2006 (M€).....	136
Tabla 26. Peso del Eje 6 y del Eje 4 en la programación 2000-2006 (M€).....	136
Tabla 27. Objetivos cuantificados del marco 2000-2006	140
Tabla 28. Cuadro estratégico del PEIT 2005-2020.....	146
Tabla 29. DAFO del Marco 2007-2013	150
Tabla 30. Objetivos y estrategias regionales. Regiones Convergencia.....	162
Tabla 31. Objetivos y estrategias regionales. Regiones Phasing-Out.....	163
Tabla 32. Objetivos y estrategias regionales: Regiones Phasing-In.....	164
Tabla 33. Objetivos y estrategias regionales. Regiones Competitividad y Empleo	164
Tabla 34. Relación ámbitos PEIT y Estrategias Marco	165
Tabla 35. Relación objetivos PITVI y objetivos y estrategias del marco.	165
Tabla 36. Cruce problemas y objetivos-estrategias 2007-2013	167
Tabla 37. Gasto Público Total, FEDER y FC planificado en el marco 2007-2013 (M€).....	168
Tabla 38. Peso del Eje 4 y del Eje 1 en la programación 2000-2006 (M€).....	168
Tabla 39. Objetivos cuantificados del marco 2007-2013. FC	171
Tabla 40 Impactos previstos en el MENR 2007-2013.....	172
Tabla 41. Evolución gasto por marco de programación	192

Tabla 42. Evolución gasto por Fondo y eje de infraestructura.....	192
Tabla 43. Preguntas del análisis y herramientas	196
Tabla 44. Registro de actuaciones y descartes.....	196
Tabla 45. Causas descarte registros	197
Tabla 46. Criterios de clasificación por tipo de inversión.....	197
Tabla 47. Criterios de clasificación por tipo de infraestructura	198
Tabla 48. Criterios de clasificación por tipo de obra	198
Tabla 49. Categorías de Tipo de obra.....	199
Tabla 50. Cruces de categorías para la construcción de indicadores de carreteras	200
Tabla 51. Criterio para clasificar actuaciones en ferrocarril.....	201
Tabla 52. Matriz de relación retos y problemas y estrategias con los indicadores.....	203
Tabla 53. Estructura y dinámica del grupo de discusión	204
Tabla 54. Distribución por CCAA de las ayudas en inversiones de carreteras para conexión y aislamiento ..	241
Tabla 55. Distribución de las ayudas en construcción de líneas de alta velocidad por CCAA	242
Tabla 56. Áreas metropolitanas de España con mayores problemas de congestión	243
Tabla 57. Ayudas por provincias en mejora de problemas de congestión y estrangulamiento	247
Tabla 58. Principales actuaciones para la mejora de la congestión y estrangulamiento en las provincias	248
Tabla 59. Principales actuaciones incluidas en obras de utilización y calidad de las infraestructuras	251
Tabla 60. Ayudas por provincia en mejora de seguridad vial.....	257
Tabla 61. Lugares de Interés Comunitarios (LICs) afectados por los proyectos de RAC cofinanciados	260
Tabla 62. Zonas de la Red Natura afectadas por los proyectos de LAV cofinanciados	262
Tabla 63. Detalle por CCAA de la intensidad de la ayuda europea en la RAC	266
Tabla 64. Las vías con mayor % de km cofinanciados con Fondos son las siguientes.....	267
Tabla 65. Distribución de la ayuda europea en acciones de mejora en la RTT	269
Tabla 66. Indicador IMD en los recorridos más afectados por los Fondos europeos (vehículos/día).....	272
Tabla 67. Evolución peso de la RAC sobre el total de las vías	274
Tabla 68. Descripción de carreteras e itinerarios objeto de estudio	279
Tabla 69. Distribución de ayudas por línea de alta velocidad	281
Tabla 70. Tiempo viaje (en minutos) entre Madrid y capitales de provincia con línea de alta velocidad	288
Tabla 71. Evolución de la velocidad media del tren entre Madrid y capitales de provincia	289
Tabla 72. Viajeros subidos y bajados en trenes de larga distancia y AV por ciudades. 2004-2015	293
Tabla 73. Distribución de la inversión por tipo de infraestructuras y periodo.....	297
Tabla 74. Matriz de reparto de inversiones	299
Tabla 75. Esquema TIO multirregional para aplicación del método euro	299
Tabla 76. Desglose de partición de las Matrices de Contabilidad Social.....	300
Tabla 77. Inversión en infraestructuras apoyadas con Fondos europeos: impacto en producción (miles €) .	302
Tabla 78. Impactos de la inversión en la producción por área de actividad y periodo (miles €)	304
Tabla 79. Impactos de la inversión en la producción por CC.AA. (miles €)	310
Tabla 80. Inversión en infraestructuras apoyadas con Fondos europeos: impacto en el empleo	312
Tabla 81. Impactos en el empleo por sectores	314
Tabla 82. Impactos en el empleo en relación al empleo regional.....	319

Índice de mapas

Mapa 1. Tasas de paro por Comunidades Autónomas en España en el 4º trimestre de 2015.	24
Mapa 2. Distribución de la Red de Transportes de Carreteras, con IMD en Vehículos-día. 2010.	36
Mapa 3. Distribución de la Red de Transportes de Ferrocarril	39
Mapa 4. Densidad de la red de ferrocarril por CCAA (km/1.000 km ²) 2000, 2007 y 2014.....	40
Mapa 5. Proyección de la red de ferrocarriles españoles para 2020	54
Mapa 6. Mapa de velocidades en periodo central de estudio, año 2006	62
Mapa 7. Mapa de Accidentes con víctimas en España. 2000 y 2014	64
Mapa 8. Número de instalaciones de servicios logísticos de ADIF. 2000 y 2014	80

Mapa 1. Intensidad de la ayuda (ayuda/coste) por Comunidad Autónoma (%)	212
Mapa 2. Distribución ayuda por tipo de infraestructura y Comunidad Autónoma.	217
Mapa 3. Distribución ayuda por tipo de infraestructura y Comunidad Autónoma. Carreteras.....	218
Mapa 4. Distribución ayuda por tipo de infraestructura y Comunidad Autónoma. Ferrocarril.....	219
Mapa 5. Distribución de ayudas por tipo de inversión y CCAA (% sobre totales CCAA)	222
Mapa 6. Distribución de la ayuda en función de los problemas-retos.....	236
Mapa 7. Red Natura afectada por las RAC con mayor % de cofinanciación con Fondos Europeos	261
Mapa 8. Red Natura afectada por las LAV cofinanciadas con Fondos Europeos	263
Mapa 9. Actuación en la red de alta capacidad	268
Mapa 10. Red Transeuropea de Transporte. Carreteras.....	270
Mapa 11. Actuación en la Red de alta velocidad española y conexión entre capitales de provincia	283
Mapa 12. Situación de los corredores ferroviarios diseñados por el Ministerio de Fomento	285