



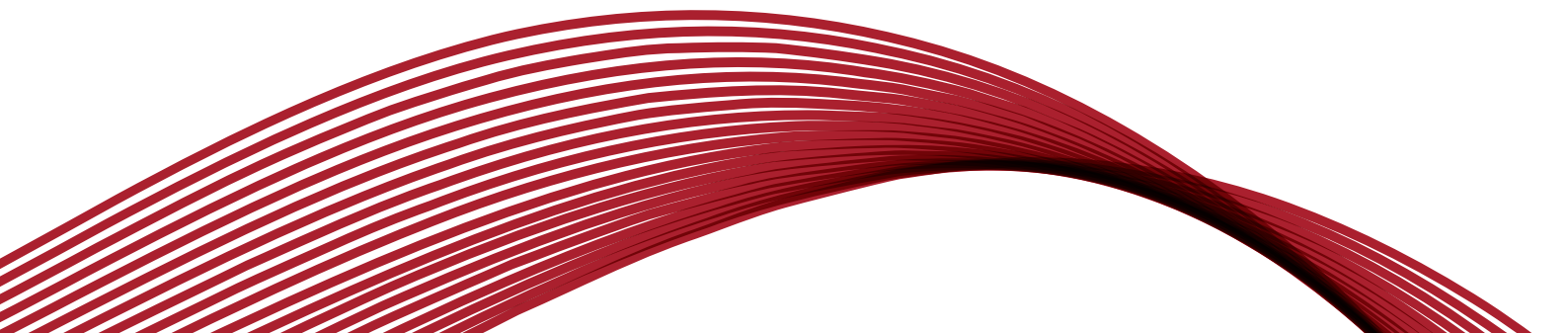
EVALUACIÓN DEL GASTO PÚBLICO 2019

ESTUDIO

INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE



Autoridad Independiente
de Responsabilidad Fiscal





La Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF) nace con la misión de velar por el estricto cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera recogidos en el artículo 135 de la Constitución Española.

Contacto AIReF

C./ José Abascal, 2-4, 2.ª planta
28003 Madrid
+34 910 100 599
info@airef.es
www.airef.es

Esta documentación puede ser utilizada y reproducida en parte o en su integridad citando necesariamente que proviene de la AIReF.

Fecha de publicación del estudio, julio 2020

ÍNDICE

Página

1 RESUMEN EJECUTIVO	5
1.1. Las inversiones en infraestructuras de transporte (1985-2020)	5
1.2. La gobernanza de las infraestructuras	6
1.3. La alta velocidad ferroviaria.....	8
1.4. Cercanías.....	10
1.5. Subvenciones al transporte aéreo de los residentes en territorios no peninsulares..	11
1.6. Propuestas	13
2 INTRODUCCIÓN.....	19
Agradecimientos.....	20
3 ANÁLISIS GENERAL DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	21
3.1. La inversión en infraestructuras en España (1985-2020)	21
3.2. Comparación internacional	45
3.3. Conclusiones.....	55
4 LA GOBERNANZA DE LAS INFRAESTRUCTURAS	57
4.1. La importancia de la gobernanza.....	57
4.2. El complejo marco institucional	57
4.3. La planificación estratégica de las infraestructuras en España (1995-2020).....	64
4.4. La gobernanza más allá de los planes: la gestión de los proyectos.....	73
4.5. El proceso de toma de decisiones sobre los proyectos de infraestructuras.....	76
4.6. Comparación internacional	82
4.7. Conclusiones.....	94
5 LA ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA.....	97
5.1. La alta velocidad ferroviaria en España	97
5.2. Los efectos de la alta velocidad ferroviaria sobre la accesibilidad, la cohesión territorial y social.....	120
5.3. Análisis coste beneficio de la alta velocidad en España	130
5.4. Conclusiones.....	156

6. EL TRANSPORTE METROPOLITANO DE CERCANÍAS	157
6.1. La red de Cercanías	158
6.2. La inversión en Cercanías	161
6.3. La gobernanza del ferrocarril metropolitano	169
6.4. La financiación del sistema.....	178
6.5. Conclusiones.....	182
7. EVALUACIÓN DE LAS SUBVENCIONES AL TRANSPORTE AÉREO DE LOS RESIDENTES EN TERRITORIOS NO PENINSULARES	183
7.1. Las políticas de fomento de la movilidad en territorios extrapeninsulares	183
7.2. Evaluación del impacto de los cambios en la cuantía de la subvención	190
7.3. Análisis distributivo de las subvenciones a residentes.....	211
7.4. Escenarios de cambios en la subvención.....	220
7.5. Conclusiones.....	227
8. PROPUESTAS	229
I. Desarrollar un nuevo marco regulatorio.....	229
II. Desarrollar el vínculo presupuestario de las inversiones en infraestructuras	229
III. Planificación de las infraestructuras de transporte	230
IV. Crear un nuevo marco de evaluación y priorización de proyectos.....	232
V. Priorizar los proyectos de infraestructura planificados	235
VI. Fortalecer la consulta a la sociedad civil, transparencia y rendición de cuentas	236
VII. Mejorar la coordinación y cooperación entre las diferentes administraciones	238
VIII. Cercanías	239
XI. Subvenciones al transporte aéreo a residentes en territorios extrapeninsulares	241
9. BIBLIOGRAFÍA	243
ANEXOS PUBLICADOS EN LA WEB DE AIREF	249

1

RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Las inversiones en infraestructuras de transporte (1985-2020)

Tras la entrada en la Unión Europea a mediados de la década de 1980, España inició un enorme esfuerzo inversor en todas las infraestructuras de transporte, con el objetivo de converger y conectar sus redes con las del resto de Europa. Este periodo de potentes inversiones culmina en 2009, año en el que comienza a descender paulatinamente el gasto hasta que en 2018 se alcanza el mínimo en la ratio inversión en infraestructuras de transporte sobre PIB desde 1985.

En las últimas décadas, España ha sido, con mucha diferencia, el país que más ha invertido en infraestructuras de transporte en comparación con los otros cuatro grandes estados europeos. En relación con el valor añadido bruto (VAB), su inversión ha sido un 42% superior a la de Francia, el doble que Alemania y un 60% superior a la de Italia.

También **se ha dedicado a infraestructuras un porcentaje de las inversiones totales muy superior al de la media de la Unión Europea** y muchos puntos por encima de Francia, Alemania o Italia. Desde 2012 la distribución de la inversión ha convergido con todos los países analizados, aunque España sigue por encima del promedio europeo en equipamientos de transporte.

La Administración estatal ha sido la encargada de realizar la mayor parte (36%), seguida por las comunidades autónomas (20%) y las corporaciones locales (8%). El resto recayó sobre otros agentes públicos estatales como Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) o Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), entre otros.

Los fondos europeos han contribuido notablemente al crecimiento de la inversión, especialmente en su primera etapa. España recibió 57.641 millones de euros en el periodo 2000-2020 para infraestructuras de transporte a través de los fondos de cohesión y FEDER, lo que supone el 22% de la inversión total en estos años. El 76% de las

ayudas recibidas por España a través de los citados fondos han sido dedicadas a equipamientos de transporte.

En análisis territorial de la inversión permite concluir que Cataluña, Andalucía y Madrid son las comunidades que han recibido una mayor parte de la inversión en el periodo 1985-2018 (aglutinan el 41% del gasto) seguidas de Castilla y León, Galicia y la Comunitat Valenciana.

La prioridad otorgada a la inversión en infraestructuras ha dado como resultado un aumento relativo del capital neto de infraestructuras muy superior al del capital neto total en España, aunque la tendencia ha cambiado desde la crisis. Sin embargo, las desigualdades interregionales se han mantenido prácticamente constantes en el tiempo. No así las interprovinciales que han aumentado, tanto en términos de población como por unidad de producto, aunque no por km².

Es importante destacar que **la fuerte caída de las inversiones ocurrida desde 2010 ha provocado que la inversión bruta anual no cubra en los últimos años la depreciación de los activos. Por lo tanto, se están produciendo reducciones en su valor y de sus potenciales servicios de transporte**, dando como resultado un envejecimiento del stock de infraestructuras.

Se ha reducido de forma clara, y en un corto período de tiempo, el histórico diferencial en dotación de infraestructuras de transporte existente entre España y los principales países europeos. Actualmente se cuenta con dotaciones en relación al PIB superiores a las de Francia y Alemania en puertos y aeropuertos y por encima de las de Alemania en ferrocarril. La dotación de España es inferior en infraestructuras viarias a la de Francia y Alemania debido a la mayor densidad red de vías secundarias de estos países. Por el contrario, **España cuenta con la red de autopistas y autovías y de alta velocidad ferroviaria más amplia de Europa.**

1.2. La gobernanza de las infraestructuras

Contar con un adecuado marco de toma de decisiones es imprescindible para fortalecer la capacidad de construir infraestructuras eficientes y lograr mejores servicios de transporte, algo especialmente importante en periodos de restricciones presupuestarias y altos costes de oportunidad en el uso de los fondos públicos.

Coordinación y cooperación

En primer lugar, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), órgano del que dependen desde hace más de un siglo la planificación y gestión de infraestructuras, cuenta con una compleja estructura en la que cada modo de transporte tiene un organigrama diferente, condicionado por su propia idiosincrasia y por

su grado de liberalización. Ello exige un especial esfuerzo de coordinación y cooperación entre todas las entidades públicas, organismos y centros directivos del Ministerio.

La evaluación evidencia que la coordinación no está recibiendo la prioridad necesaria: hay un retraso de seis años en la aprobación del contrato programa o convenio entre ADIF y el MITMA y no se han cumplido tampoco los plazos exigidos en la legislación para la redacción de los documentos de planificación sectorial de las infraestructuras ferroviarias, viarias y portuarias.

La planificación de las infraestructuras

Una condición necesaria, aunque no suficiente, para un programa de infraestructura exitoso es contar con una planificación estratégica adecuada. **España tiene una larga tradición de planificación integral de los equipamientos de transporte (desde 1994 se han aprobado cuatro planes) con una clara continuidad y estabilidad de sus objetivos y líneas de acción, que han resultado claves para enjugar el déficit en dotación de infraestructuras respecto a Europa.**

Sin embargo, **no ha existido ni existe un marco normativo que regule el método**, los plazos o el contenido de los planes, que han dependido de los equipos ministeriales encargados de cada documento.

Los últimos planes de infraestructuras aprobados (*Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 –PEIT–* y *Plan de Infraestructuras Transporte y Vivienda –PITVI– 2012-2024*, Ministerio de Fomento 2005; 2015) **proponen un amplísimo listado de proyectos a construir, acompañados de mapas que localizan ambiciosas nuevas redes para cada modo de transporte.** Incluyen un listado de obras inverosímil por su dimensión y por los inviables plazos previstos para finalizarlas. Los planes generan expectativas inalcanzables y las **administraciones territoriales construyen un discurso de agravio basado en el listado de obras no ejecutadas o retrasadas respecto a los plazos previstos.**

Ninguno de los últimos planes de infraestructuras incluye una priorización de inversiones, ni los criterios para realizarla, uno de los grandes problemas de la gobernanza de las infraestructuras de transporte en España. La priorización de inversiones ha pasado a ser el resultado de la negociación anual de los Presupuestos Generales del Estado entre el MITMA, los grupos políticos y las comunidades autónomas, dejando de lado en muchas ocasiones las prioridades del sistema de movilidad.

El análisis de los planes ha permitido detectar la inexistencia del necesario vínculo de los planes con el proceso presupuestario y la coyuntura económica. **Existe una completa desconexión entre la planificación estratégica, los recursos disponibles y las previsiones económicas. De la misma forma, el proceso de selección de proyectos tampoco está vinculado con la disponibilidad anual de fondos.**

Se ha identificado también un generalizado optimismo de los planificadores, que tienden a infravalorar los costes de las inversiones y a sobrestimar la demanda de viajes de las infraestructuras proyectadas. El análisis de los principales corredores de alta velocidad permite concluir que no se trata de algo excepcional, sino que, por el contrario, en todos ellos se produce una infravaloración de los costes como mínimo del 30%.

Por otra parte, la transparencia de los procesos de planificación resulta insuficiente y **existe un amplio margen de mejora en el proceso de debate y participación pública en la toma de decisiones.**

La gestión de los proyectos

Los proyectos de inversión, incluso los más importantes, no son sometidos a una verdadera evaluación ex ante que permita estimar sus efectos socioeconómicos. En primer lugar, porque en la mayoría de las ocasiones, las grandes decisiones están ya tomadas antes de comenzar los estudios de viabilidad. A ello se añade que la planificación no se realiza siempre identificando los problemas de movilidad y centrando el interés en las alternativas posibles para resolverlos (por ejemplo, modernizar una línea de ferrocarril convencional frente a construir una nueva línea de AVE). El objetivo pasa a ser ejecutar uno u otro proyecto y no resolver un déficit de accesibilidad. Finalmente, en muchas ocasiones, los resultados de los estudios de viabilidad, por más rotundos que resulten, no determinan la alternativa que escoge la Administración.

La comparación internacional ha permitido constatar que los problemas identificados en la gobernanza de las infraestructuras en España son compartidos, con lógicos matices, por la mayor parte de los países analizados. La singularidad de España es el retraso en adoptar medidas para afrontarlos. Son muchas las iniciativas implementadas internacionalmente desde hace años para reducir el *optimismo del planificador* y estimar mejor los costes de las obras, para identificar las necesidades de transporte, para concretar métodos de evaluación, *ex ante* y *ex post*, de las inversiones en infraestructuras, o para establecer mecanismos que mejoren la transparencia, participación y rendición de cuentas.

1.3. La alta velocidad ferroviaria

España cuenta con la segunda red de alta velocidad ferroviaria más extensa del mundo con 3.086 km, por delante de la de cualquier otro país europeo y solo por detrás de la de China. Si esta longitud se pondera con la población, España dispone, con diferencia, de la malla más densa. **Sin embargo, su intensidad de uso es la más baja de todos los países con una red significativa de alta velocidad ferroviaria.**

Para desplegar esta red se han invertido más de 55.888 millones de euros (de 2018), de los que 14.086 millones (un 25,2%) se han costeado con financiación europea.

Otros 15.858 millones han pasado a ser deuda de ADIF Alta Velocidad (ADIF AV), la entidad pública empresarial creada para financiar las inversiones y cuyos niveles de déficit y deuda no computan en las cuentas nacionales.

España ha construido su red de alta velocidad con costes muy inferiores al promedio europeo e internacional. Completar nuevas líneas de alta velocidad exige inversiones muy altas destinadas a crear una plataforma ferroviaria con muy pequeña pendiente y amplios radios de curvatura. **El coste medio de construcción de las líneas de alta velocidad en España es de 14,7 millones de euros por kilómetro y de 15,3 millones si se incluyen también las estaciones,** aunque la cifra está sujeta a una gran variabilidad dependiendo las características técnicas de las líneas (túneles y viaductos principalmente).

La operación global de las líneas de alta velocidad ferroviaria es rentable en España, aunque se identifican notables diferencias entre los cuatro corredores. La operación del corredor norte es, de momento, deficitaria, pero en el cómputo global, tanto RENFE como ADIF tienen resultados positivos que no han dejado de mejorar año a año debido al incremento del número de pasajeros.

El vigente PITVI planificó una red de alta velocidad de 8.740 km, por lo que **quedarían por construir 5.654 km, lo que implicaría una inversión mínima de 73.000 millones de euros adicionales** a los 55.888 ya invertidos.

Evaluación de la red de alta velocidad

El principal objetivo de las políticas de movilidad es mejorar la accesibilidad, entendida como la facilidad de acceso a los lugares deseados mediante un determinado sistema de transporte. **En España, además, la red de alta velocidad ferroviaria se ha construido con otro objetivo: mejorar la cohesión territorial.**

Las nuevas líneas de alta velocidad han supuesto por término medio un ahorro de 151 minutos, es decir, una reducción del 27% en la relación de cada provincia con todas las demás. El AVE ha reducido especialmente los tiempos de viaje de los principales corredores, reduciéndose la importancia de la localización geográfica para desplazarse dentro de la península.

La puesta en servicio de las diferentes líneas ha generado también una clara mejora en el coste generalizado de los viajes de todas las provincias. Concretamente, la reducción media de los costes de viajes es de 208 euros lo que supone un 13,7%.

Sin embargo, la red de alta velocidad no ha logrado mejorar la cohesión territorial. Los resultados de todos los análisis realizados indican que el AVE ha contribuido a aumentar las disparidades provinciales, tanto en los tiempos como en los costes generalizados de viaje. La alta velocidad ferroviaria ha beneficiado más a las provin-

cias que tenían una situación más ventajosa en el escenario sin AVE y, por lo tanto, su construcción ha incrementado las disparidades territoriales, aunque de manera moderada.

Se ha realizado también una evaluación *ex post* de los corredores de alta velocidad ferroviaria utilizando la metodología del análisis coste beneficio (ACB). El detalle y la riqueza de los datos utilizados, no disponibles hasta la fecha, ha hecho posible estudiar los costes y beneficios de cada corredor de forma mucho más exhaustiva y precisa que en cualquier otro ACB realizado hasta ahora.

Los resultados globales del ACB muestran rentabilidades socioeconómicas entre nulas y mínimas en todos los corredores de alta velocidad, lejos de los mínimos exigibles para la ejecución proyectos de infraestructuras. Los beneficios sociales no compensan los costes fijos de la construcción, y no ofrecen seguridad en escenarios sujetos a incertidumbre y en los que el coste de oportunidad de los fondos públicos es elevado.

Los corredores **nordeste y sur tienen unos resultados próximos a la rentabilidad mínima exigible en la actualidad** (que es más baja a la vigente cuando se tomó la decisión de construirlos), debido a una demanda razonablemente alta. **Los corredores norte y levante, por el contrario, tienen unos resultados sensiblemente peores porque dan servicio a una demanda mucho menor.** Ninguno de los dos corredores está acabado, pero teniendo en cuenta la inversión pendiente, la gran cantidad de territorio que cubren y su baja población, es muy probable que una evaluación futura con todas las líneas construidas arroje resultados aún más desfavorables.

Por último, se han realizado varios **análisis de sensibilidad** con el objetivo de despejar la incertidumbre respecto a la futura evolución de variables que condicionan la rentabilidad socioeconómica de las líneas. **El previsible incremento de la demanda como resultado de la liberalización del mercado ferroviario o una hipotética e improbable prohibición de vuelos peninsulares mejorarían los resultados, pero solo ligeramente.** Lo mismo ocurriría con una mayor valoración del tiempo de los pasajeros, una más alta penalización de la contaminación o una reducción en los costes de operación del operador ferroviario. La demanda tendría que crecer a un ritmo muy alto para que los resultados mejorasen significativamente, aun cuando la tasa aplicada en el escenario base (+2,5% interanual) ya se puede considerar optimista. Una evaluación a 30 años empeoraría sensiblemente los resultados, aunque es cierto que la experiencia del corredor sur sugiere que los periodos de evaluación no deban ser tan cortos.

1.4. Cercanías

El ferrocarril de cercanías permite desplazamientos de hasta 40.000 viajeros por hora y sentido, con velocidades comerciales de 25-70 km/h y es por tanto **un modo de transporte muy eficiente para los movimientos pendulares de la población metropolitana.**

Cercanías es, con mucha diferencia, el servicio ferroviario más utilizado en España, pues desplazó 562,2 millones de viajeros en 2018, que suponen el 89% de todos los usuarios del ferrocarril. El servicio está dividido en 12 núcleos muy heterogéneos en longitud, número de líneas y usuarios. Madrid y Barcelona concentran el 86% de los viajeros y el 34% de la red.

Pese a la relevancia del número de usuarios, la inversión total en Cercanías en el período 1990-2018 se ha limitado a 3.600 millones de euros, cifra que contrasta con los 55.888 millones de euros invertidos en alta velocidad en el mismo periodo, pese a que solo acumuló 30 millones de viajeros en 2018, un 4,8% del total de pasajeros en ferrocarril.

El número de viajes en Cercanías prácticamente se ha duplicado desde 1990, a pesar de la escasa inversión que ha recibido el sistema. La crisis económica redujo la demanda que no comenzó a remontar hasta 2014, impulsada por el aumento de pasajeros en Madrid y Barcelona, pues la mayor parte del resto de núcleos han continuado perdiendo viajeros en el periodo 2013-2018.

Una de las particularidades de la gobernanza de las Cercanías es su falta de integración plena en los consorcios o autoridades de transporte público que carecen, por tanto, de competencias en la gestión de frecuencias y horarios de los servicios ferroviarios, en las tarifas o en las inversiones en infraestructuras. Es una situación anómala respecto al resto de los modos de transporte, que han cedido sus competencias a los consorcios para lograr una gestión coordinada y más eficiente.

Las debilidades de la planificación global de las infraestructuras, descritas con anterioridad, son aplicables por completo a Cercanías, aunque en este caso se añade a la ausencia de evaluación, al carácter muy ambicioso y no priorizado de las inversiones y a la carencia de vínculo presupuestario, la casi total falta de cumplimiento de sus previsiones. Se han analizado los planes de los tres principales núcleos de Cercanías (Barcelona, Madrid y Valencia) redactados entre 2007 y 2009 que planificaron una inversión conjunta de 12.400 millones de euros, de los que se han gastado únicamente 701 millones, es decir un 5,5%.

1.5. Subvenciones al transporte aéreo de los residentes en territorios no peninsulares

El principal objetivo del programa de subvenciones evaluado es reducir las diferencias entre el coste de desplazamiento de los residentes en los territorios extrapeninsulares y el del resto de los españoles. El estudio de los costes generalizados de transporte para cada provincia en relación con todas las demás concluye que, **una vez aplicada la subvención del 75% al precio de los billetes, tiene un menor coste para un residente insular desplazarse a la península que para un residente del resto de España viajar a otra provincia.**

La evaluación del impacto del incremento del 50% al 75% en las subvenciones a la movilidad de las regiones extrapeninsulares permite extraer las siguientes conclusiones:

- **Se ha producido un notable incremento del gasto público** (en conjunto, un 125%), pasando de 324 millones de euros en 2016 a 730 millones en 2019.
- **El coste de los billetes para los residentes ha descendido significativamente (47% en promedio), pero no se les ha trasladado la totalidad del incremento de la subvención debido a la evolución de los precios de los billetes.**
- Tras el cambio en la subvención, **se ha producido un incremento de precios en los billetes para los trayectos con la península (12% en península-Canarias y 15% en península-Illes Balears)**. El aumento de precios rompe la tendencia a la baja que se venía registrando desde hace diez años.
- **Una parte muy importante de la subida de precios en los trayectos con la península es consecuencia del incremento de la subvención** (81% y 69% en los vuelos entre península y Canarias e Illes Balears respectivamente).
- **El aumento de precios es más importante en aquellos vuelos con mayor porcentaje de residentes.**
- Se ha producido un aumento del porcentaje de residentes medio en los vuelos en todos los segmentos impulsado por un incremento de la demanda de residentes y una desaceleración del crecimiento de los pasajeros no residentes.
- **Frente a la reducción de precios de los residentes (un 47%), se ha incrementado el coste de los billetes para los no residentes un 14% en los vuelos entre las islas y la península**, algo especialmente relevante en comunidades con tan alta especialización turística.
- **Los precios en el mercado interinsular canario continúan mostrando la misma estabilidad que en los últimos diez años**, mientras que los precios en el resto de las rutas analizadas bajaron entre un 30% y un 35% en el mismo periodo. En el caso del mercado interinsular balear sí se observa un descenso en los precios en la última década, pero la subida al 75% de subvención no ha incrementado el coste de los billetes.

Por su parte, el análisis distributivo permite concluir que se trata de una subvención con una distribución muy desigual. En todos los territorios la mitad de la población o más no vuela. El 1% de residentes en Canarias e Illes Balears que más voló acumuló un 19% y un 17% de la subvención. Un 10% de los canarios recibió el 63% de todas las subvenciones, un 59% en el caso de los baleares.

En segundo lugar, analizando las pautas de comportamiento de los residentes por niveles de renta se observan dos tendencias: en media, **las rentas altas vuelan más y compran billetes más caros. Consecuentemente, la subvención se concentra en las rentas más altas.**

En el caso de los trayectos península-Canarias, el 20% de residentes con rentas más altas concentra el 50% del total de la subvención, el 10% de renta más alta acumula el 35% y el 1% con mayores ingresos el 6,3%, es decir 13,2 millones de euros. Por el contrario, el 40% de la población con menor renta recibe el 17% del total de las subvenciones. **Los itinerarios península-Illes Balears, presentan una distribución algo más equitativa.** No obstante, **continúa siendo poco equilibrada**, pues el 40% de la población con menor renta recibe únicamente el 21% de las ayudas. Finalmente, **los trayectos interinsulares también presentan un reparto muy poco equitativo de las subvenciones**, pues el 20% de renta más alta acumula el 42% y el 43% en Canarias e Illes Balears respectivamente.

1.6. Propuestas

I. DESARROLLAR UN NUEVO MARCO REGULATORIO

1. Desarrollar una ley transversal de movilidad

Se propone aprobar una nueva legislación integral de movilidad e infraestructuras de transporte, que defina criterios y objetivos comunes para todos los modos de transporte, y alinee su planificación y gestión con los compromisos internacionales suscritos en materia de movilidad sostenible.

II. DESARROLLAR EL VÍNCULO PRESUPUESTARIO DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS

2. Desarrollar mecanismos de coordinación y planificación presupuestaria a corto y medio plazo

Se propone reforzar los mecanismos de planificación presupuestaria de los planes y proyectos de infraestructura, con una mayor implicación del Ministerio de Hacienda.

Se propone establecer una senda objetivo de inversión en infraestructuras de transporte a medio plazo, partiendo del gasto mínimo necesario para el mantenimiento adecuado de la infraestructura actual.

III. PLANIFICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

3. Desarrollar una estrategia o plan de movilidad e infraestructuras de transporte

Se propone poner en marcha un nuevo plan integral de infraestructuras y servicios de transporte que se base en las mejores prácticas internacionales.

4. Redactar los planes sectoriales de transporte y vincularlos con el plan nacional

Se propone aprobar los instrumentos sectoriales de planificación en el menor tiempo posible y hacerlo garantizando metodologías que se centren en propuestas que partan de la evidencia, la transparencia y participación pública.

Se propone implementar un seguimiento permanente de la ejecución de los planes, que incluya un cuadro de indicadores que refleje en qué medida se van alcanzando con el paso del tiempo los objetivos económicos, sociales y ambientales propuestos.

5. Aprobar los documentos de regulación del sector ferroviario

Se propone definir de forma urgente el programa de actividades de ADIF y firmar el contrato programa o convenio entre el Ministerio y el administrador de las infraestructuras, con el fin de cumplir con la obligación legal y garantizar la adecuada planificación de sus actividades y su autonomía de gestión.

IV. CREAR UN NUEVO MARCO DE EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

6. Creación de una autoridad administrativa independiente de evaluación de proyectos

Se propone crear un organismo independiente encargado de la evaluación de proyectos de infraestructura con las capacidades técnicas y económicas suficientes para ejercer un control efectivo y ofrecer las evidencias necesarias para el proceso de toma de decisiones, también a nivel autonómico y local.

7. Definición de un nuevo marco de evaluación de proyectos

7.1. Definición del contenido de los Estudios Informativos

Se propone definir un marco regulatorio claro y basado en las mejores prácticas internacionales sobre el contenido de los estudios informativos, que deberían incorporar estudios de viabilidad homogéneos y comparables de todos los modos de transporte.

7.2. Obligación de evaluar la rentabilidad socioeconómica de los proyectos (Análisis Coste Beneficio).

Se propone que los proyectos de infraestructura se sometan a una evaluación de su rentabilidad socioeconómica con el objetivo de aportar evidencias al proceso de toma de decisiones.

Se propone la urgente redacción de un único manual técnico que fije un marco de evaluación contingente, partiendo del elaborado por la AIReF.

Se propone la elaboración de una base de datos pública que incorpore los costes de los diferentes tipos de inversiones, así como la evolución de la demanda real tras la ejecución de los diferentes tipos de proyectos.

7.3. Evaluar la convergencia territorial y los efectos ex post de las infraestructuras.

Se propone establecer un programa de evaluaciones ex post de los principales tipos de infraestructura para continuar incrementando el conocimiento sobre sus efectos económicos y territoriales.

7.4. Crear mecanismos de evaluación singulares para los grandes proyectos.

Se propone que aquellos proyectos con un alto umbral de inversión se sometan a una segunda evaluación independiente e imparcial para prever sus costes, la gestión de riesgos y su gobernanza.

V. PRIORIZAR LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PLANIFICADOS

8. Evaluar las actuaciones pendientes en alta velocidad ferroviaria

Se propone realizar una evaluación global de la red de alta velocidad todavía no finalizada, teniendo presentes los costes ya incurridos, así como la demanda esperable partiendo de los datos reales de viajes en las líneas en operación y de alternativas de inversión para resolver los problemas de movilidad.

Se propone establecer un marco normativo y regulatorio que permita incrementar la intensidad de uso de la red de alta velocidad, única forma de aumentar la rentabilidad social de las inversiones realizadas.

9. Priorizar los proyectos pendientes de ejecutar

Se propone recopilar la enorme cantidad de estudios informativos, aprobados y en redacción en los diferentes modos de transporte y realizar, de acuerdo con criterios transparentes y objetivos, una propuesta de prioridades de inversión.

VI. FORTALECER LA CONSULTA A LA SOCIEDAD CIVIL, TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS

10. Fortalecer la participación pública

Se propone crear mecanismos para facilitar la implicación real de los afectados en la toma de decisiones antes de que éstas se hayan concretado.

Se propone garantizar la provisión de información y medidas proactivas para permitir diálogos continuos y abiertos de base amplia, que involucren a las partes interesadas relevantes en la planificación, selección y priorización de proyectos.

11. Implementar una política de datos abiertos

Se propone hacer público todo dato o información disponible a no ser que exista una poderosa razón para no hacerlo. La publicación de toda la información acumulada, comenzando por la más reciente, debería ser un objetivo básico del MITMA, ADIF y RENFE.

12. Aplicación del principio de cumplir o explicar

Se propone que los órganos políticos sigan el principio de cumplir o explicar, de forma que en el caso de que no se apliquen las recomendaciones técnicas, se hagan públicos los motivos.

VII. MEJORAR LA COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES ADMINISTRACIONES

13. Crear mecanismos de coordinación y cooperación entre las administraciones y reformar la Conferencia Sectorial de Infraestructuras

Se propone mejorar los mecanismos de coordinación y cooperación entre las diferentes administraciones en materia de infraestructuras.

Se propone aplicar a las infraestructuras las recomendaciones para la mejora de la gobernanza territorial del proyecto de Spending Review 2018 *Evaluación de estrategia y procedimiento de las subvenciones*, realizado por la AIReF.

14. Crear mecanismos de corresponsabilidad en el gasto de las administraciones territoriales

Se propone explorar las posibilidades de que las comunidades autónomas se impliquen en la cofinanciación de los proyectos que les afecten.

15. Acordar un marco de planificación y evaluación de grandes proyectos de infraestructuras con las comunidades autónomas y ayuntamientos

Se propone acordar un marco común de planificación y evaluación de grandes proyectos de infraestructura promovidos por comunidades autónomas y ayuntamientos.

VIII. CERCANÍAS

16. Integrar de forma efectiva la gestión y planificación del servicio de Cercanías y de sus infraestructuras en los consorcios o autoridades de transporte público

Se propone concretar la integración completa de Cercanías, tanto las competencias de ADIF como las de RENFE, en cada una de las autoridades de transporte públicas de las áreas metropolitanas.

Se propone acometer un proceso de reflexión sobre el mejor reparto de competencias en el transporte metropolitano y acerca de la operatividad y eficiencia de mantener sistemas ferroviarios independientes en las mismas áreas metropolitanas.

17. Redefinir la financiación del transporte metropolitano

Se propone modificar el sistema de financiación siguiendo las recomendaciones del mencionado Spending Review *Evaluación de estrategia y procedimiento de las subvenciones* y creando un mecanismo con criterios de asignación equitativos para el conjunto de las áreas metropolitanas españolas.

18. Reforzar el servicio de Cercanías de acuerdo con el nuevo marco de Evaluación y Priorización de proyectos

Se propone reforzar el servicio de Cercanías en los próximos años, partiendo de planes y proyectos realizados de acuerdo con un nuevo marco de evaluación y priorización.

IX. SUBVENCIONES AL TRANSPORTE AÉREO A RESIDENTES EN TERRITORIOS EXTRAPENINSULARES

19. Sustituir la subvención actual del 75% del precio del viaje (*ad valorem*) por una subvención de cuantía fija para cada una de las rutas

Se propone sustituir la subvención *ad valorem* actual por una ayuda de cuantía fija por ruta.

20. Estudiar mecanismos para lograr una distribución más igualitaria de la subvención por niveles de renta

Se propone estudiar mecanismos para lograr un reparto más equitativo por niveles de renta de las ayudas públicas a la movilidad de los territorios extrapeninsulares.

21. Análisis de la competencia en el mercado aéreo interinsular canario y promover políticas que la incrementen

Se propone, en primer lugar, favorecer al máximo la competencia en estos mercados (fomentando la entrada de nuevas compañías, eliminando barreras a la entrada, etc.). En segundo lugar, que la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) analice el mercado interinsular canario con el objetivo de determinar su eficiencia y si existe margen para que en un régimen de competencia adecuado los precios bajen al igual que lo han hecho en el resto de los mercados analizados.

2

INTRODUCCIÓN

En el marco de la segunda fase del Spending Review, llevado a cabo en España en 2019 por la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF), se ha evaluado el gasto público en infraestructuras de transporte.

En los últimos 35 años las infraestructuras han sido la principal prioridad de las inversiones públicas españolas con el objetivo principal de mejorar la cohesión territorial y favorecer el desarrollo económico del país. Desde 1986 se ha invertido una media anual de 13.500 millones de euros en infraestructuras de transporte, situando su *stock* actual en más de 420.000 millones de euros.

El esfuerzo inversor ha permitido reducir de forma clara y rápida el histórico diferencial en dotación de infraestructuras existente entre España y los principales países europeos, hasta el punto de que actualmente se cuenta con redes similares si no superiores en algunos modos de transporte a las de Alemania, Francia o Italia.

En un momento de creciente competencia y altos costes de oportunidad en el uso de los fondos públicos, es imprescindible seleccionar aquellas inversiones que mayores retornos sociales y económicos obtengan a corto, pero sobre todo a medio plazo. Dada la importante inversión en infraestructuras todavía pendiente de acuerdo con la planificación vigente, resulta especialmente oportuno evaluar las inversiones realizadas con el objetivo principal de ofrecer propuestas de mejora.

La evaluación realiza, en primer lugar, un análisis general de las inversiones en infraestructuras de transporte con el objetivo de presentar un panorama general del gasto realizado, su distribución territorial y comparación internacional y su resultado a través del análisis del *stock*.

El segundo capítulo se centra en la gobernanza de las infraestructuras, un elemento que los organismos internacionales y la literatura académica identifica entre los más relevantes para lograr crear una red de equipamientos y servicios de transporte eficientes.

La red de alta velocidad ferroviaria ha sido una de las prioridades de la inversión realizada en los últimos 35 años, y ha centrado por tanto un importante capítulo de la evaluación, a través de la elaboración de un análisis coste beneficio para cada uno de los corredores de alta velocidad construidos o en construcción.

El cuarto epígrafe se dedica a las Cercanías, el servicio ferroviario más utilizado en España y uno de los principales modos de transporte de las áreas metropolitanas, donde se concentra la mayor parte de la actividad económica.

Finalmente, se realiza una evaluación específica del incremento de las subvenciones al transporte aéreo de los residentes en territorios extrapeninsulares desde el 50% al 75% aprobada en 2018, tanto de sus repercusiones en el precio de los billetes como a través de un análisis distributivo de la subvención.

Agradecimientos

En este Spending Review, la AIReF ha contado con la financiación de la Unión Europea a través de *Programa de apoyo a las reformas estructurales* (SRSP).

En la realización del estudio ha colaborado del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), que ha trabajado además de con sus propios investigadores, con diferentes profesores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Complutense. La OCDE ha realizado en el marco el Spending Review dos informes incluidos en los anexos y se ha contado con la colaboración de varias personas de INECO.

En todo caso, el contenido final del presente estudio es de la exclusiva responsabilidad de la AIReF.

3

ANÁLISIS GENERAL DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

3.1. La inversión en infraestructuras en España (1985-2020)

El objetivo de esta sección es ofrecer una panorámica de las pautas de inversión en infraestructuras de transporte en España durante el periodo 1995-2020. Para ello se realiza en primer lugar un **análisis de la evolución de la inversión global y en los diferentes modos, para pasar a continuación a detallar un estudio comparativo con los cuatro grandes países de la Unión Europea**. Finalmente se aborda la perspectiva territorial a dos escalas: comunidades autónomas y provincias.

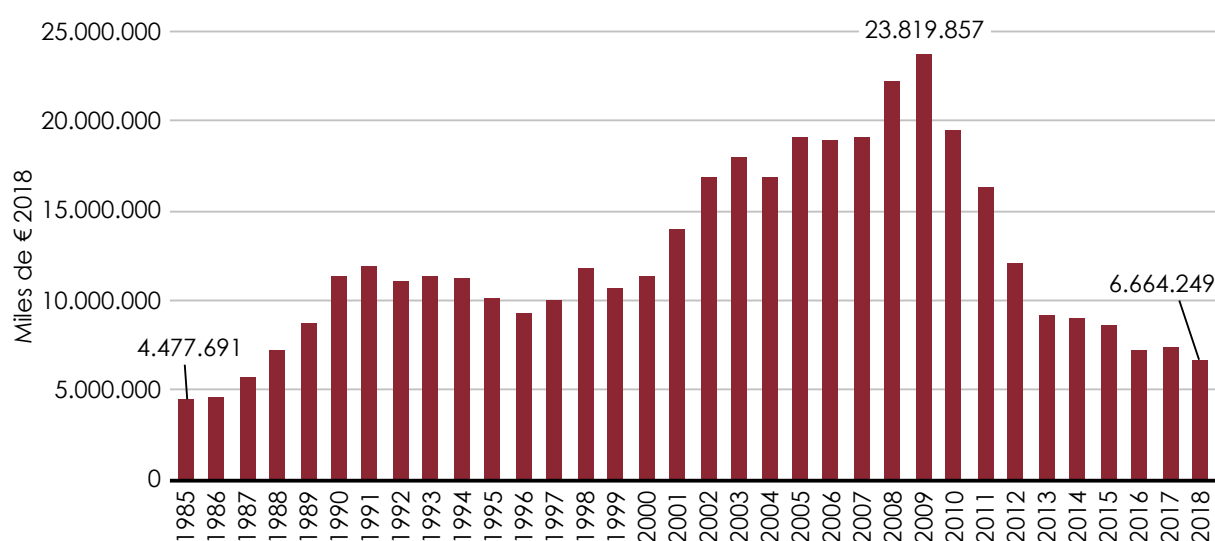
Un enorme esfuerzo inversor frenado por la crisis

La idea de que España ha tenido una peor dotación de infraestructuras de transporte que los países centrales de Europa ha estado muy presente en cualquier interpretación de nuestra historia económica. Existe un consenso en que no se desarrollaron las redes de transporte al mismo nivel que en el resto del continente, y este fue uno de los factores que mermó nuestro potencial desarrollo económico.

La entrada de España en la Comunidad Económica Europea en 1986 motivó un profundo cambio en las políticas públicas, pues su objetivo transversal pasó a ser converger con Europa como camino para mejorar el nivel de bienestar de la población española. La política de infraestructuras no se quedó atrás y comenzó a diseñar planes y actuaciones para incrementar la dotación de equipamientos de transporte y asemejarnos a Alemania, Francia o el Reino Unido. Otro problema que pasó a ser central en las prioridades de inversión fue la mejora de nuestras conexiones con Europa con el objetivo de eliminar el proverbial aislamiento respecto a las redes continentales.

La primera conclusión que la AIReF puede aportar es que **España abordó, desde la segunda mitad de los ochenta, pero especialmente a lo largo del período 1990-2009, un enorme esfuerzo inversor en todos y cada uno de los modos de transporte**, situando las infraestructuras como la principal prioridad en la inversión pública durante todo el período, salvo los dos últimos años (2016-18).

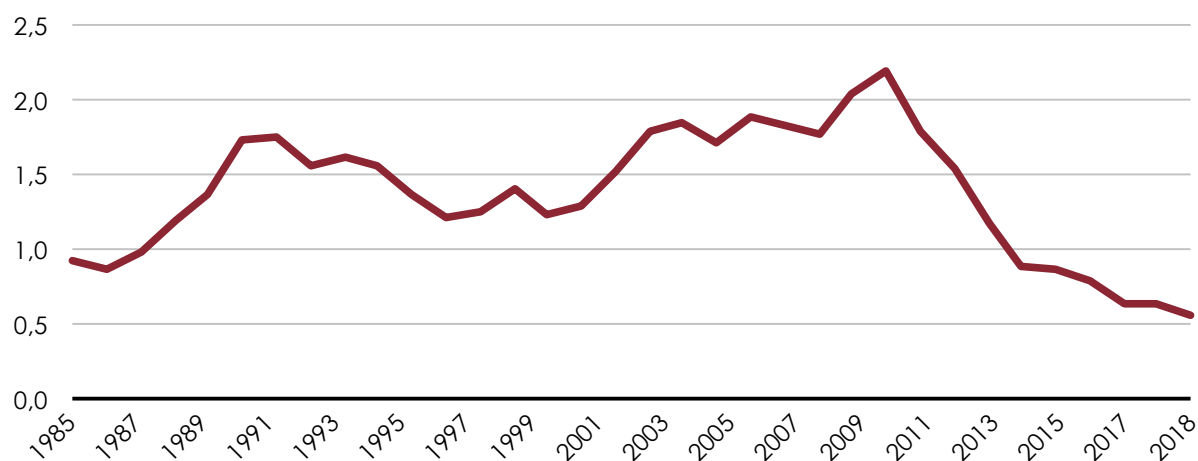
GRÁFICO 1. INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE



Fuente: MITMA e Ivie.

La inversión en infraestructuras comenzó a incrementarse en 1985 hasta alcanzar un primer máximo en 1991, registrándose a partir de entonces una notable reducción hasta 1996 cuando empieza un lento avance que se acelera claramente desde el 2000. El máximo absoluto de la serie se produjo en 2009 cuando se registra un cambio de tendencia y una contracción continuada y muy pronunciada con tasas de variación anuales siempre negativas (con la excepción de 2017) y de un orden de magnitud muy elevado. En 2012 y 2013, la inversión en infraestructuras de transporte cayó en casi el -30% en relación con el año previo.

GRÁFICO 2. PESO DE LA INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE SOBRE EL PIB. PORCENTAJE



Fuente: MITMA, Instituto Nacional de Estadística (INE) e Ivie.

En términos de porcentaje del PIB, España ha invertido un promedio de 1,37% entre 1985 y 2018, alcanzando el máximo en 2009 con el 2,1%. Los esfuerzos son sin embargo muy asimétricos en las diferentes etapas.

CUADRO 1. EVOLUCIÓN DEL ESFUERZO INVERSOR (INVERSIÓN BRUTA/PIB). EUROS DE 2010

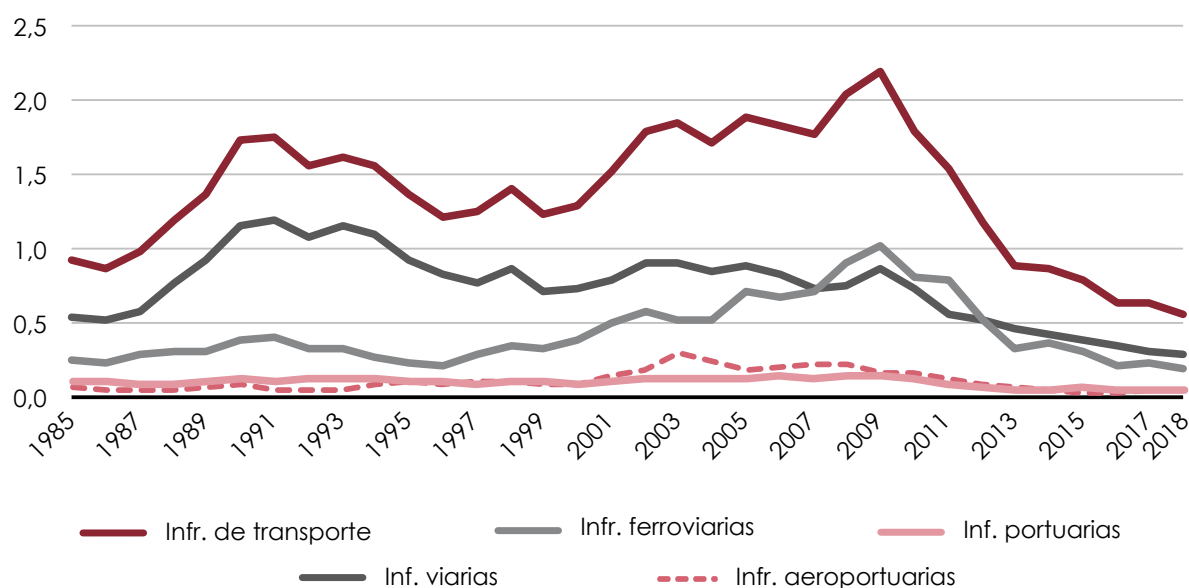
Período	% PIB	Total (miles €)
1985-1989	1,07	30.707.715
1990-1999	1,46	109.078.867
2000-2009	1,79	180.274.729
2010-2018	0,98	96.162.542

Fuente: MITMA, INE e Ivie.

El gasto realizado en los distintos tipos de infraestructura es desigual y cambiante con el tiempo. El inicial crecimiento de la inversión entre 1985-1990 tuvo su origen fundamentalmente en el despegue del gasto en la red de carreteras. Por su parte, el fuerte tirón de los años 1999-2009 fue motivado por la inversión en la red ferroviaria, seguida a cierta distancia por los aeropuertos. De su posterior caída deben buscarse

las causas en la inversión en ferrocarriles, agravada con el descenso en carreteras y aeropuertos en 2013 y 2014. En los dos últimos años, la inversión respecto al PIB ha continuado cayendo como resultado del mayor crecimiento de este último.

GRÁFICO 3. PESO DE LA INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE SOBRE EL PIB. PORCENTAJE.



Fuente: MITMA, INE e Ivie.

La red viaria ha sido de forma muy destacada la que mayor esfuerzo inversor ha recibido en el conjunto del periodo 1985-2018 acaparando en promedio el 54,8% del gasto. El ferrocarril alcanzó el 31,2%, mientras que aeropuertos y puertos tuvieron un peso similar, en el entorno del 7% cada uno. Sin embargo, es posible identificar dos periodos claramente diferenciados en la distribución del gasto por modo de transporte: uno primero entre 1985 y 2007 en el que el peso de las carreteras fue muy marcado (59,2%), el de las ferroviarias menor (26,4%), mientras que puertos y aeropuertos tuvieron una participación en el gasto similar. En los años de crisis, 2007-2013, la inversión en la red viaria perdió hasta 18 puntos porcentuales (41,2%), que ganó el ferrocarril (44%) y, en menor medida, las infraestructuras aeroportuarias (8,7%). Durante la recuperación, 2013-2016, vuelve a ganar protagonismo la inversión en redes viarias (51%) a costa fundamentalmente del ferrocarril (37,3%) pero también de puertos (5,9%) y aeropuertos (5,8%).

CUADRO 2. INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE.
1985-2018. PORCENTAJE

a) Estructura porcentual (promedio del periodo)	1985-2018	1985-2007	2007-2013	2013-2018
Total infraestructuras de transporte	100	100	100	100
Infraestructuras viarias	54,79	59,15	41,22	51,01
Infraestructuras ferroviarias	31,21	26,41	43,98	37,27
Infraestructuras aeroportuarias	7,07	7,07	8,74	5,8
Infraestructuras portuarias	6,93	7,37	6,06	5,92
b) Tasa de variación media anual real	1985-2018	1985-2007	2007-2013	2013-2018
Total infraestructuras de transporte	1,19	6,57	-12,31	-6,27
Infraestructuras viarias	0,8	5,02	-8,66	-6,4
Infraestructuras ferroviarias	1,98	8,58	-13,44	-8,56
Infraestructuras aeroportuarias	2,49	9,6	-22,19	0,87
Infraestructuras portuarias	-0,23	4,79	-18,44	-0,48

Fuente: IVIE y AIReF.

¿Quién realiza la inversión?

La práctica totalidad de la inversión en infraestructuras de transporte ha sido realizada por el sector público, incluidas tanto las diferentes administraciones como las entidades públicas empresariales, sociedades mercantiles estatales y otros entes y organismos encargados de la gestión de infraestructuras. Únicamente las sociedades concesionarias de obra pública y los diferentes instrumentos de colaboración público - privada podrían considerarse inversión privada.

El 64,4% de las inversiones del periodo 1985-2018 fue realizada directamente por las administraciones central, autonómica y local (promedio del periodo). El resto fue ejecutado por otros agentes, categoría que incluye las sociedades concesionarias de obra pública, especialmente de autopistas de peaje, distintas entidades públicas empresariales ligadas a la inversión en ferrocarril (ADIF, RENFE, FEVE, y otros), AENA y aeropuertos privados y puertos autónomos. El gasto realizado por las administraciones públicas se repartió entre el 36% de la Administración central, el 20% de las comunidades autónomas, y un porcentaje inferior de las corporaciones locales (8,4%). El reparto entre las administraciones da cuenta de que la Central realizó el 56% de toda la inversión de las administraciones públicas, las comunidades autónomas el 31% y las corporaciones locales el 13% restante.

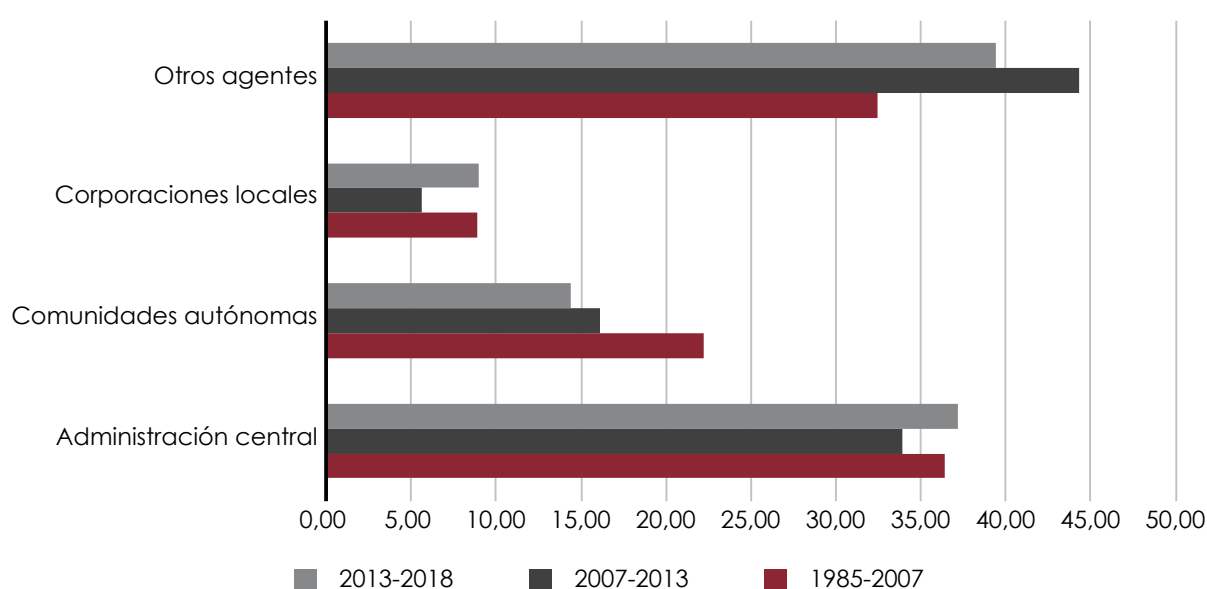
CUADRO 3. INVERSIÓN BRUTA NOMINAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR AGENTES. PROMEDIO DEL PERIODO. PORCENTAJE

	1985-2018
Total infraestructuras de transporte	100
AAPP	64,35
Administración central	35,98
Comunidades autónomas	19,96
Corporaciones locales	8,41
Otros agentes	35,65

Fuente: MITMA e Ivie.

Al diferenciar por subperiodos, vale la pena constatar la fuerte caída de la inversión realizada por las administraciones en los años de crisis a favor de otros agentes, y la ganancia de protagonismo de las corporaciones locales en los últimos años de recuperación, 2013-2018. En este punto es preciso poner de manifiesto que la peor situación financiera de las comunidades autónomas y la Administración general del Estado¹ han limitado mucho más sus inversiones que la de los gobiernos locales.

GRÁFICO 4. INVERSIÓN POR AGENTES Y SUBPERIODOS. PORCENTAJE PROMEDIO DEL PERÍODO



Fuente: MITMA e Ivie.

¹ A los efectos de este estudio, el concepto Administración central incluye a la Administración general del Estado junto con sus organismos públicos vinculados o dependientes (ADIF, RENFE...) pero no las sociedades mercantiles estatales (AENA, SEITT, Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre).

Al distinguir por tipos de infraestructuras, es interesante destacar que, dentro de las infraestructuras viarias, el peso que tiene la inversión realizada por las sociedades concesionarias de autopistas de peaje representó el 4% de la inversión en infraestructuras de transporte en el promedio del periodo 1985-2018. Sin embargo, esta cifra ha ido en claro retroceso, desde el 4,8% en 1985-2007 al 1,5% en 2013-2018.

La inversión en ferrocarriles realizada por las Administración central y autonómica es aproximadamente la mitad de la correspondiente a otros agentes (RENFE, ADIF, y otros). De hecho, en el último subperiodo 2013-2018 se redujo a la tercera parte.

Por su parte, la inversión en infraestructuras aeroportuarias la realiza de forma mayoritaria AENA (y, a distancia, los aeropuertos privados). La inversión de las administraciones públicas representó tan solo el 0,3% en el promedio del periodo, frente al 6,8% de AENA. La inversión realizada por algunas regiones en este tipo de infraestructuras no llega a alcanzar una cifra significativa.

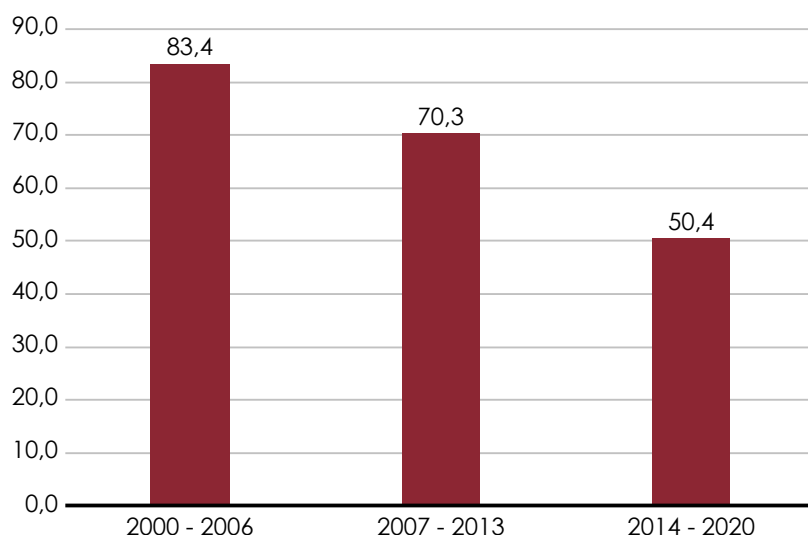
Por último, la inversión en infraestructuras portuarias (6,9% de media en el periodo 1985-2018) la realizan mayoritariamente los Puertos del Estado: 4,8% del total de la inversión en infraestructuras de transporte. El restante 2,1% correspondiente a las administraciones públicas se repartieron entre el 1,2% de la Administración central, 0,9% de las comunidades autónomas y el 0,3% de las corporaciones locales.

Las ayudas europeas

Las ayudas europeas han tenido una incidencia relevante en la senda de la inversión en infraestructuras de transporte, especialmente en la primera década del siglo. **De acuerdo con los datos facilitados por la Dirección General de Fondos Europeos, el 76% de las ayudas recibidas por España a través del Fondo de Cohesión y el Fondo de Desarrollo Regional (FEDER) entre 2000 y 2020 fueron dedicadas a construir equipamientos de transporte.**

Desde el año 2000 se han sucedido cuatro marcos financieros diferentes y cada uno de ellos ha cambiado la cuantía de los fondos, los gastos elegibles y sobre todo el porcentaje de cofinanciación de las diferentes regiones españolas. No obstante, en los cuatro marcos, la inversión en infraestructuras ha sido una prioridad en el reparto de las ayudas.

GRÁFICO 5. PORCENTAJE DE FONDOS EUROPEOS DEDICADOS A INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS POR PERIODO



Fuente: Dirección General de Fondos Europeos.

El importe de los fondos recibidos por España ha tenido una clara tendencia a la baja en los sucesivos marcos financieros definidos por la Unión Europea, pasando de 52.832 millones de euros entre 2000 y 2006 a apenas 3.380 en el vigente marco que finaliza en 2020. Esta fuerte caída de las ayudas es consecuencia de la reducción de la participación de España en los fondos europeos derivada de la ampliación de la UE, así como del cambio en los objetivos de las ayudas, crecientemente restrictivas hacia la inversión en infraestructuras.

La Unión Europea ha aportado 57.641 millones de euros entre 2000 y 2020 para la construcción de infraestructuras de transporte en España. En el período 2000-2006 las ayudas europeas supusieron el 36% del total de la inversión realizada, porcentaje que se redujo hasta 16% entre 2007 y 2013. El 54% del gasto se realizó con ayudas en el primer período, lo que refuerza la relevancia que, en el incremento de la inversión registrado a principios de siglo, tuvo la contribución europea.

CUADRO 4. AYUDAS EUROPEAS A LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS. EUROS CORRIENTES.

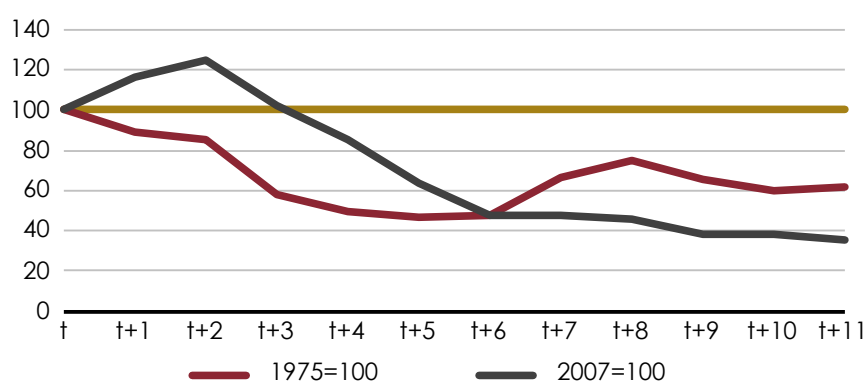
Marco financiero	Inversión total	Gasto ejecutado con ayudas	%	Ayuda europea	%
2000-2006	98.075.381.136	52.832.703.208	53,9	35.105.802.347	35,8
2007-2013	122.517.481.427	26.431.245.340	21,6	20.131.883.604	16,4
2014-2020	38.317.922.743	3.380.428.815	8,8	2.403.786.899	6,3

Fuente: Ivie y Dirección General de Fondos Europeos.

Inversión y ciclo económico

¿Qué relación ha tenido la evolución de la inversión en infraestructuras con los ciclos económicos? **La comparación de la reacción a las dos más graves crisis recientes (años setenta y 2008-13) ofrece una conclusión clara: durante los últimos cuarenta años, la utilización de la inversión pública como instrumento contracíclico ha ido en la dirección contraria a la prescrita por la teoría keynesiana más ortodoxa.** De hecho, la evolución de la inversión total en infraestructuras de transporte en la crisis de los setenta fue claramente procíclica, puesto que la caída del gasto se produjo ya en el año 1976, inmediatamente después del inicio de la recesión. Por el contrario, en la crisis que comienza en 2007 se intentó una respuesta contracíclica en los primeros años, con tasas de crecimiento en la inversión positivas hasta el año 2010, y muy elevadas en el año 2009, año de mayor inversión de la serie histórica.

GRÁFICO 6. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN BRUTA REAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN LAS FASES DE RECESIÓN Y RECUPERACIÓN CÍCLICA. ÍNDICE 1975, 2007 = 100



Fuente: MITMA e Ivie.

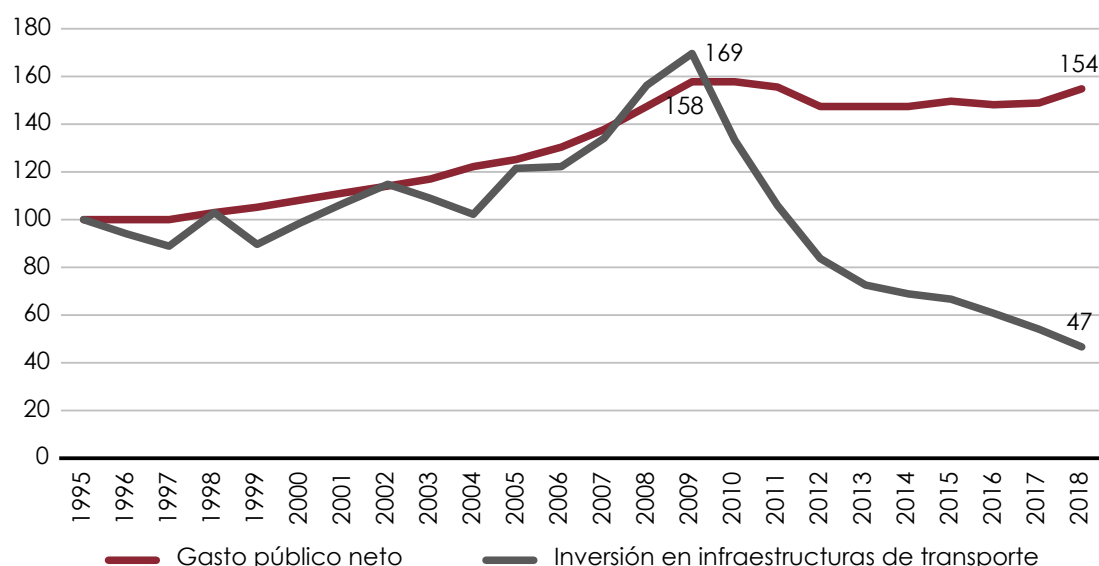
Ambas crisis provocaron una fortísima caída de la inversión que solo comienza a frenarse transcurridos seis años, pero con una reducción acumulada de más del 50%. A partir de entonces comienza la recuperación en la recesión de los setenta, aunque once años después de iniciada, en 1986, la inversión era todavía alrededor del 60% de la existente en 1975. La última crisis ha tenido consecuencias más duraderas que la de los setenta de forma que en 2018 la inversión en infraestructuras fue de apenas un 40% en comparación con los niveles de 2007.

Durante la última crisis, la inversión, y especialmente la realizada en infraestructuras de transporte, ha sido uno de los principales instrumentos de los ajustes realizados con el fin de reducir el déficit público. La caída de la inversión ha sido sustancialmente mayor que la registrada en el gasto público total, que apenas ha experimentado recortes. De hecho, aunque el volumen del desembolso en este tipo de inversiones

era mucho menor que el de otras partidas como las transferencias sociales o los salarios, la intensidad de los ajustes en la formación bruta de capital fijo ha hecho más significativa su contribución a la reducción del déficit.

También es relevante destacar que, una vez superada la reciente crisis, el conjunto del gasto público está recuperando su crecimiento, mientras que la inversión en infraestructuras de transporte se mantiene a la baja.

GRÁFICO 7. EVOLUCIÓN REAL DEL GASTO PÚBLICO NETO Y DE LA INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN LAS FASES DE RECESIÓN Y RECUPERACIÓN CÍCLICA (1995=100)



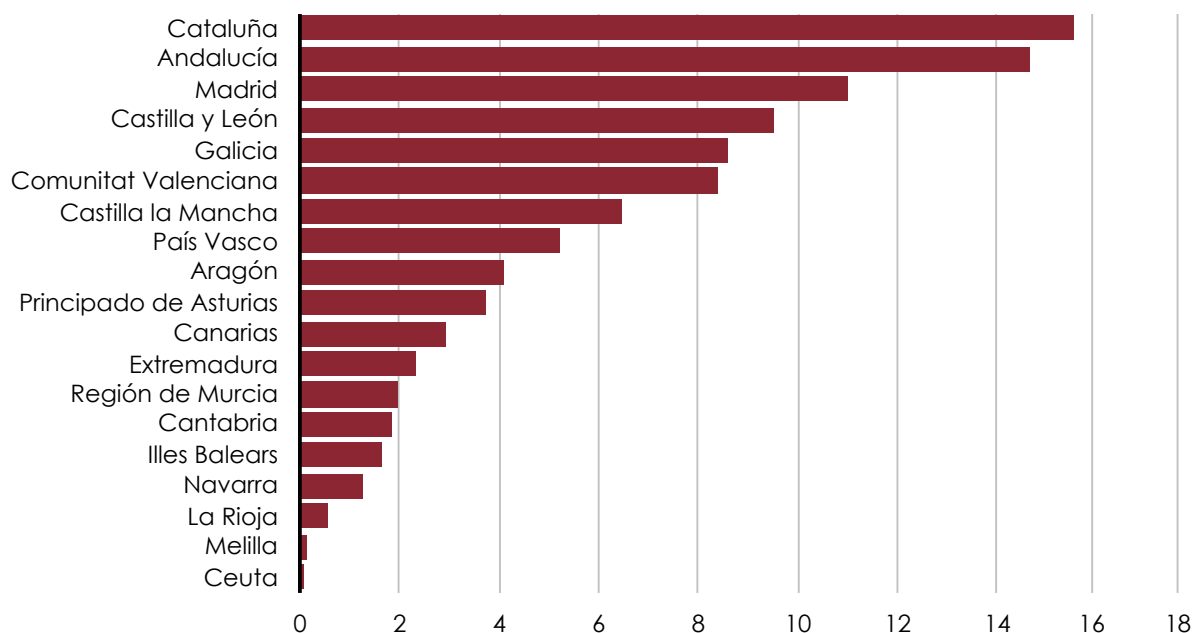
Fuente: IGAE, MITMA e IVIE.

El reparto territorial de la inversión

La alta volatilidad de la inversión en infraestructuras hace necesario realizar el análisis territorial en el conjunto del periodo 1985-2018. Descender a etapas más breves incrementa el riesgo de que la ejecución de un tramo de autovía o de línea de alta velocidad no permita identificar las tendencias estructurales.

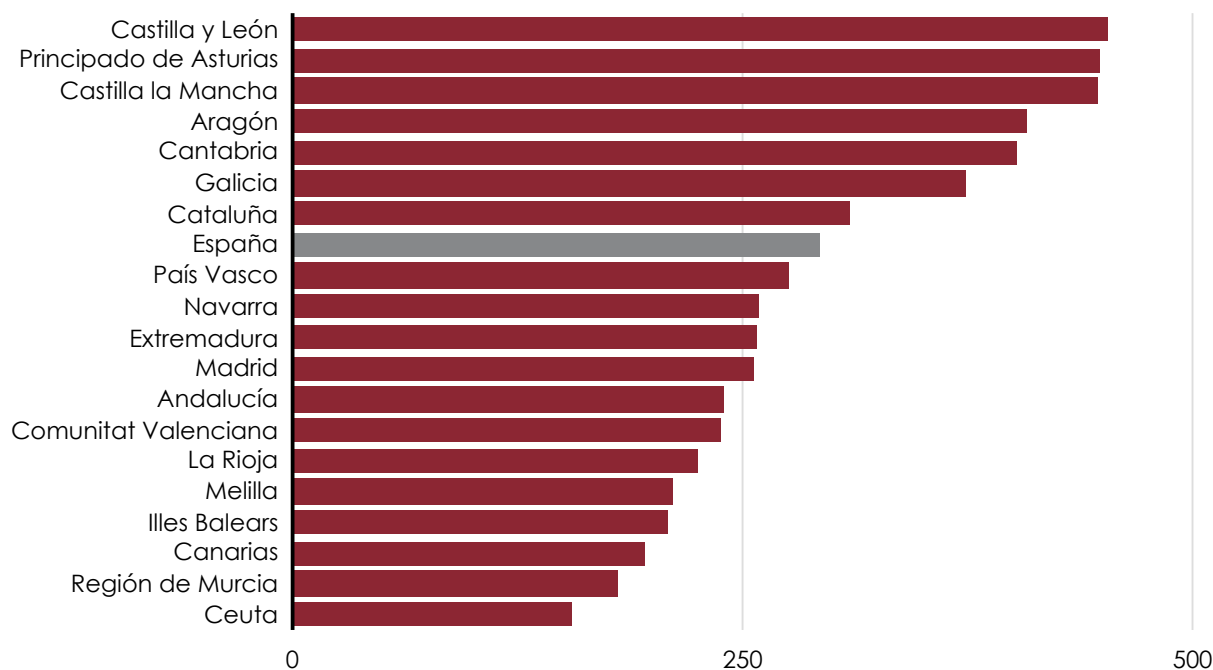
Cataluña y Andalucía son, con diferencia, las comunidades que mayor inversión absorbieron con un 15,8% y 14,6% respectivamente. En tercer lugar, se sitúa Madrid, territorio en el que se ha invertido el 11% del total del período, de forma que el 41% del gasto se concentra en estas tres regiones. Otras tres comunidades, Castilla y León (9,5%), Galicia (8,6%) y la Comunitat Valenciana (8,4%) han recibido más del 8% de la inversión.

GRÁFICO 8. INVERSIÓN BRUTA NOMINAL 1985-2018
PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL



Fuente: MITMA e Ivie.

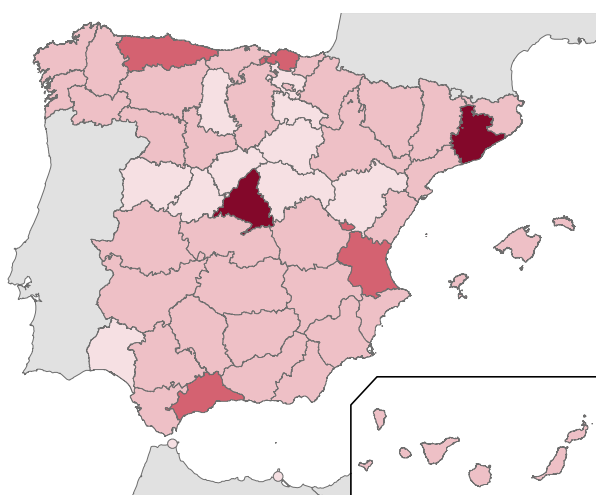
GRÁFICO 9. INVERSIÓN BRUTA POR HABITANTE
MILES DE EUROS DE 2010 POR HABITANTE



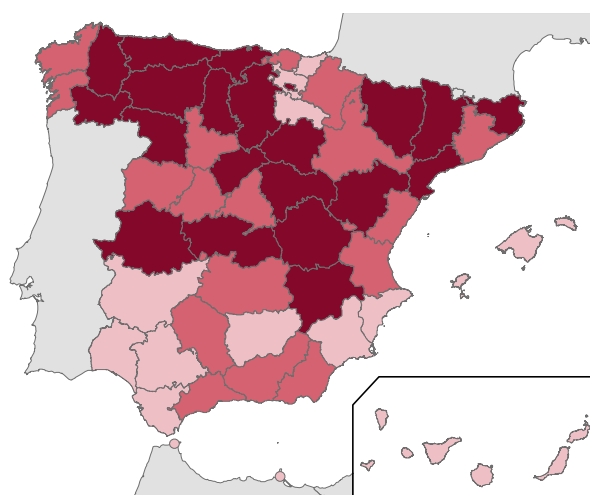
Fuente: MITMA e Ivie.

Cuando el análisis se realiza poniendo en relación la inversión con el número de habitantes, la jerarquía cambia sustancialmente apareciendo en los primeros lugares comunidades relativamente poco pobladas y con baja densidad de habitantes como las dos Castillas y Aragón, así como las comunidades septentrionales de Asturias, Cantabria y Galicia. En este ranking descienden las regiones más pobladas como Andalucía, Cataluña, Madrid y la Comunitat Valenciana, y solo Cataluña se mantiene por encima de la media española.

MAPA 1. INVERSIÓN BRUTA NOMINAL 1985-2018.
PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL



MAPA 2. INVERSIÓN BRUTA REAL POR HABITANTE. 1985-2018
ESPAÑA = 100



Entre 0 y 1 Entre 1 y 3 Entre 3 y 5 Más de 5 Menos de 85 Entre 85 y 115 Más de 115

Fuente: MITMA e Ivie.

A escala provincial, Madrid y Barcelona han sido las que más porcentaje han recibido (por encima del 10% del total ambas), gracias a las fuertes inversiones realizadas en el comienzo del periodo (entre 1985 y 2007) en el caso de Madrid y en el más reciente en el de Barcelona. Otras provincias con peso importante de la inversión en infraestructuras han sido Valencia, Asturias, Bizkaia y Málaga, que superan el 3% del gasto. Por otra parte, las provincias que más han visto aumentar su participación en los últimos años de recuperación han sido Ourense, Zamora y Granada.

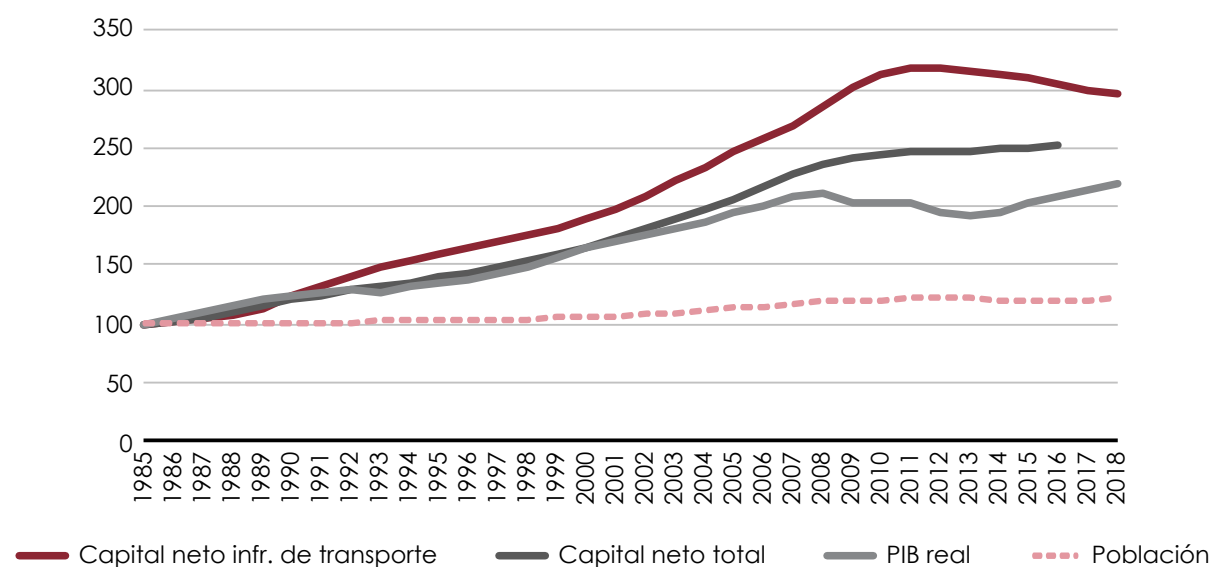
Al analizar la inversión per cápita, aparecen en los primeros lugares y de forma destacada las provincias menos pobladas de la España rural como Cuenca, Soria, Segovia, Palencia, Huesca, Teruel, y Zamora todas ellas con más de 550 euros por habitante, muy por encima de la media española que se sitúa en torno a los 300 euros habitante en el periodo 1985-2018. En esta clasificación los ámbitos con grandes áreas metropolitanas descienden a los puestos más bajos. Se constata que, en líneas generales,

las regiones con menores inversiones por habitante son las situadas en el litoral mediterráneo junto con los dos archipiélagos y Sevilla.

La dotación de infraestructuras

El seguimiento de la evolución del stock desde 1985 permite destacar varios hechos: en primer lugar, **el fuerte dinamismo mostrado por el capital, con crecimientos superiores a los del PIB y a la población. El segundo, que el incremento del capital en infraestructuras superó al del capital neto total de la economía española. Y el tercero, que mientras este último frenaba su crecimiento al comienzo de la crisis, el capital en infraestructuras caía en valores absolutos.** Este hecho indica que desde el año 2013 la inversión no ha sido suficiente para cubrir la depreciación, provocando que el stock neto se contraiga.

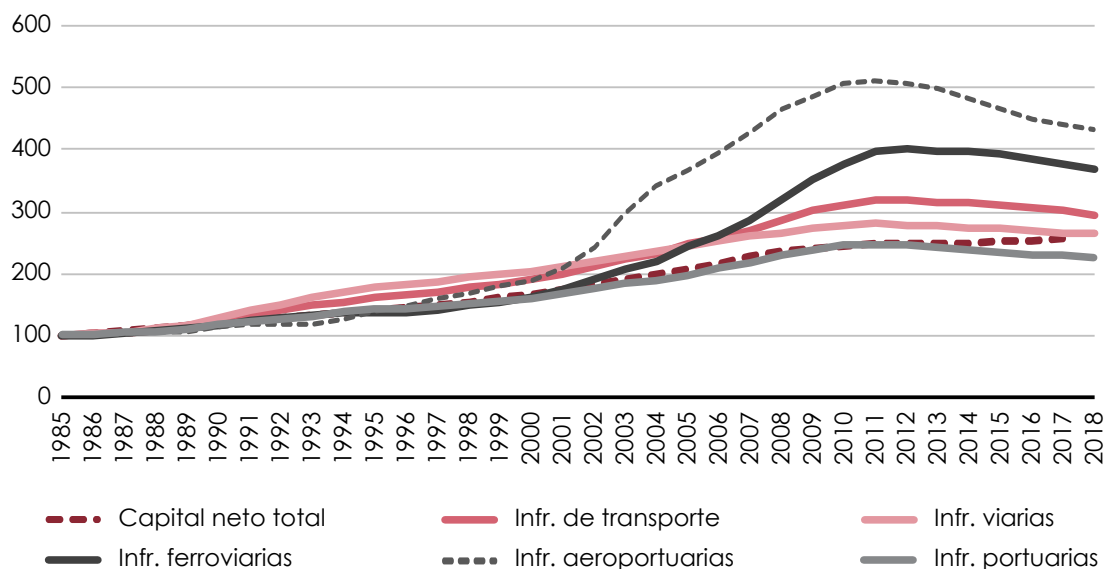
GRÁFICO 10. EVOLUCIÓN DEL CAPITAL NETO REAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y OTROS INDICADORES ECONÓMICOS BÁSICOS. 1985=100.



Fuente: MITMA e IVIE.

El stock de capital neto de las infraestructuras de transporte creció a mayor ritmo que el del total de la economía hasta el año 2010. A partir de ese año el incremento no solo se frena, sino que se reduce. Esta caída tiene su origen en la reducción del capital neto en las infraestructuras viarias, aeroportuarias portuarias y ferroviarias.

GRÁFICO 11. EVOLUCIÓN DEL CAPITAL NETO REAL
EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE.
1985=100

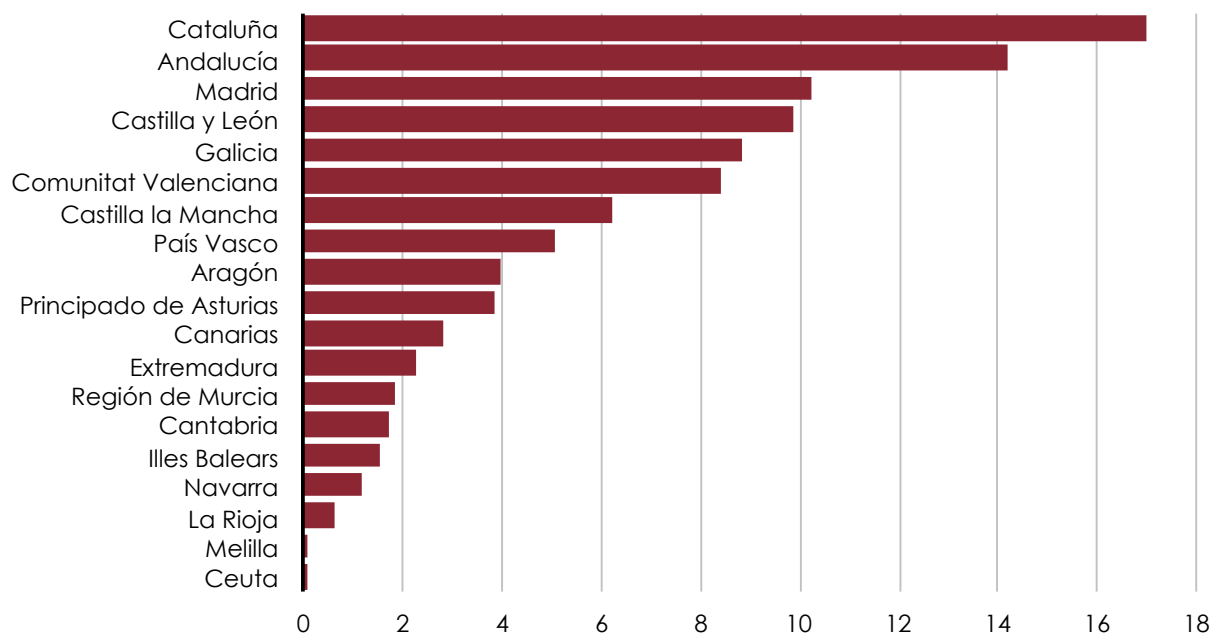


Fuente: MITMA e Ivie.

Los activos de la red viaria han ido perdiendo paulatinamente peso respecto al total, desde el 62,6% de media en el periodo 1985-2007, a 52,9% en 2013-2018. También ha caído la relevancia de las infraestructuras portuarias. La contrapartida ha sido la ganancia de protagonismo de las inversiones ferroviarias y aeroportuarias. Concretamente, las dotaciones en ferrocarril han pasado del 23,9% de media en 1985-2007 al 32,4% en 2013-2018, un incremento de más de 8 puntos porcentuales.

Al descender al análisis territorial se comprueba que Cataluña es la comunidad autónoma que concentra más capital en infraestructuras, seguida de Andalucía y Madrid. Entre las tres concentran el 41,4% del total. Les siguen Castilla y León, Galicia, y la Comunitat Valenciana, que añaden un 27,1% más al porcentaje anterior, de forma que entre las seis primeras reúnen el 68,5% del capital total. En el extremo inferior se sitúan cinco comunidades uniprovinciales, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra, Illes Balears, Cantabria y Región de Murcia.

GRÁFICO 12. CAPITAL NETO NOMINAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DISTRIBUCIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS. PORCENTAJE, ESPAÑA=100



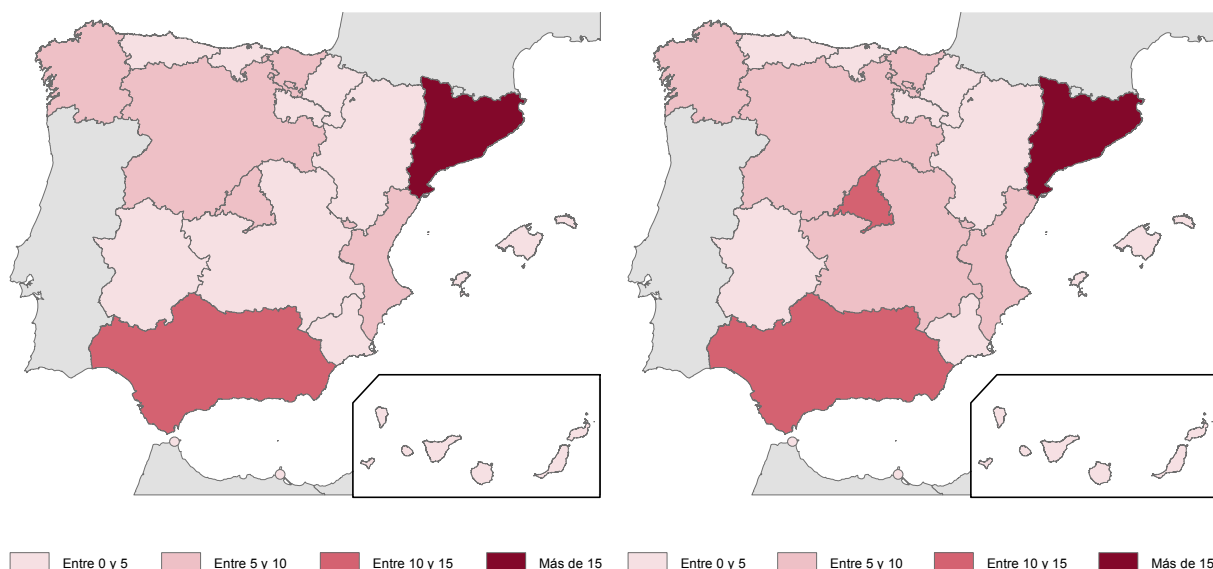
Fuente: MITMA e IVIE.

Desde la perspectiva temporal, no se registran grandes cambios en la distribución territorial del *stock* de infraestructuras, aunque seis comunidades han perdido peso en el reparto entre 1985 y 2018: País Vasco, Aragón, Asturias, Canarias, Illes Balears, Comunidad Foral de Navarra y La Rioja. Las caídas más llamativas son las del País Vasco entre 1985 y 2018, y la Comunidad de Madrid entre 2007 y 2018.

DOTACIONES DE CAPITAL NETO EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. PORCENTAJE

MAPA 3. 1985

MAPA 4. 2018



Fuente: MITMA e Ivie.

Existen diferencias importantes en las dotaciones de capital de las que disfrutaban las diferentes comunidades que dependen del indicador que se utilice para relativizar el tamaño de las regiones: población, VAB o superficie. De las tres variables, **se ha encontrado una estrecha correlación entre la población, la actividad económica y la dotación de infraestructuras de transporte, mientras que la superficie no juega prácticamente ningún papel** dada la forma en la que se reparte la población y, por ende, la actividad en España. Es decir, las regiones y provincias españolas difieren más en las dotaciones de capital en infraestructuras por km² que en términos per cápita, o por unidad de producto.

CAPITAL NETO NOMINAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN RELACIÓN CON LA POBLACIÓN, EL PIB Y LA SUPERFICIE DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

GRÁFICO 13. POBLACIÓN

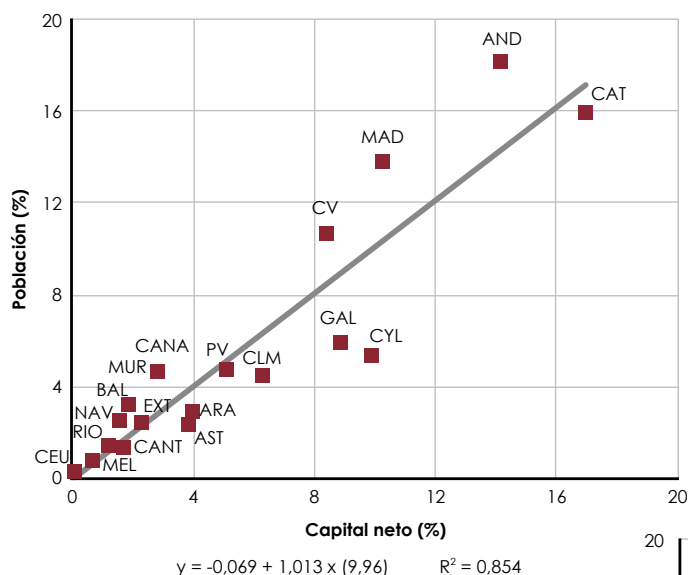


GRÁFICO 14. PIB

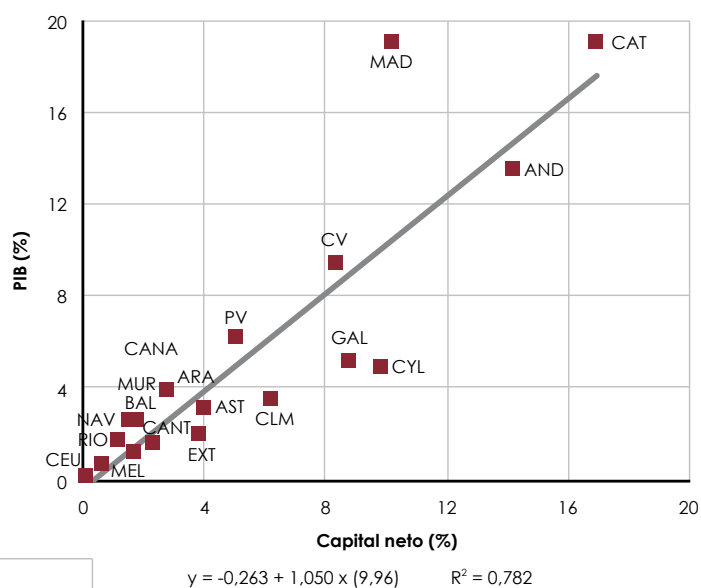
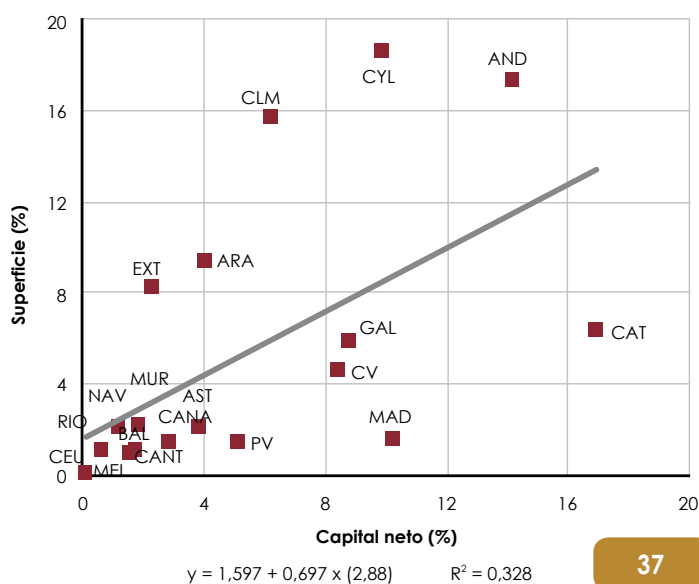


GRÁFICO 15. SUPERFICIE



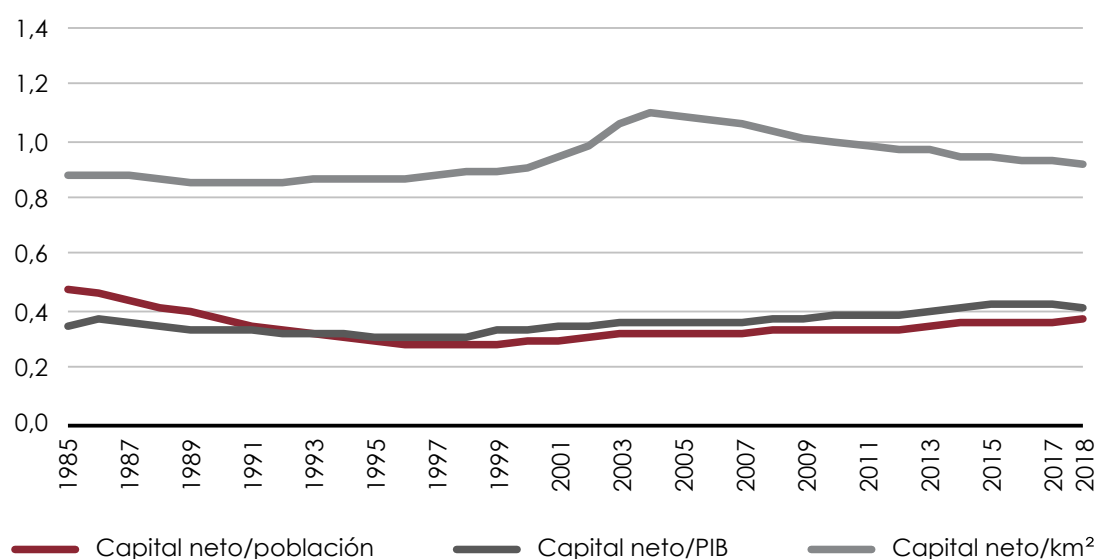
Fuente: Ivie y AireF.

¿Cómo han evolucionado las diferencias interregionales? El análisis de la β -convergencia² permite concluir que se han mantenido prácticamente constantes desde 1985. No así las diferencias interprovinciales que han aumentado tanto en términos de población como por unidad de producto, aunque no por km².

El otro indicador es la β -convergencia³ medida como reducción de las diferencias en dotaciones entre los territorios. Los gráficos ofrecen la dispersión entre comunidades autónomas y provincias de acuerdo con las mismas variables de escala que anteriormente: población, PIB y superficie.

β -CONVERGENCIA EN CAPITAL NETO REAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. 1985-2018. COEFICIENTE DE VARIACIÓN

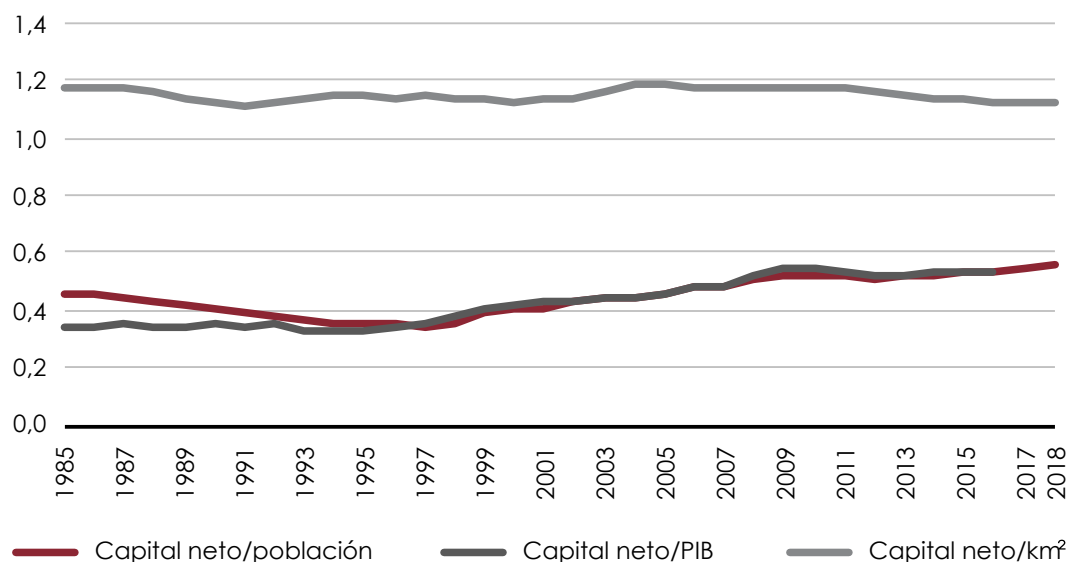
GRÁFICO 16. COMUNIDADES AUTÓNOMAS



2 Existe β -convergencia cuando, para un grupo de regiones, las tasas de crecimiento en un periodo de tiempo dado están negativamente correlacionadas con el nivel inicial de renta.

3 Se refiere a la dispersión de la renta per cápita medida por la desviación típica o el coeficiente de variación. Si la dispersión entre regiones y provincias se reduce, entonces las diferencias entre ellas también se han reducido con el transcurso del tiempo

GRÁFICO 17. PROVINCIAS



Fuente: MITMA e Ivie.

Los mensajes más importantes de ambos gráficos son los siguientes. **En primer lugar, las regiones y provincias españolas difieren más en las dotaciones de capital en infraestructuras por km² que en términos per cápita, o por unidad de producto. En segundo lugar, las desigualdades interregionales se han mantenido prácticamente constantes en el tiempo. No así las interprovinciales que han aumentado tanto en términos de población como por unidad de producto, aunque no por km².**

Si en el análisis de β -convergencia se realiza por tipos de infraestructuras se confirma que no se ha producido un fenómeno claro de convergencia entre regiones ni tampoco entre provincias. En segundo lugar, las infraestructuras ferroviarias han mostrado un perfil divergente en términos de población y PIB, y convergente en términos de superficie. En la actualidad, las diferencias en dotaciones ferroviarias entre territorios son las segundas en importancia tras aeropuertos. En tercer lugar, las diferencias interterritoriales en infraestructuras viarias y portuarias son las menores. Además, han mostrado un perfil bastante estable, ni convergente ni divergente.

No ha existido por tanto un proceso de convergencia en las dotaciones independientemente de cómo se escalen las variables, de acuerdo con la población, el VAB o la superficie. Solamente puede concluirse la existencia de convergencia en las infraestructuras aeroportuarias.

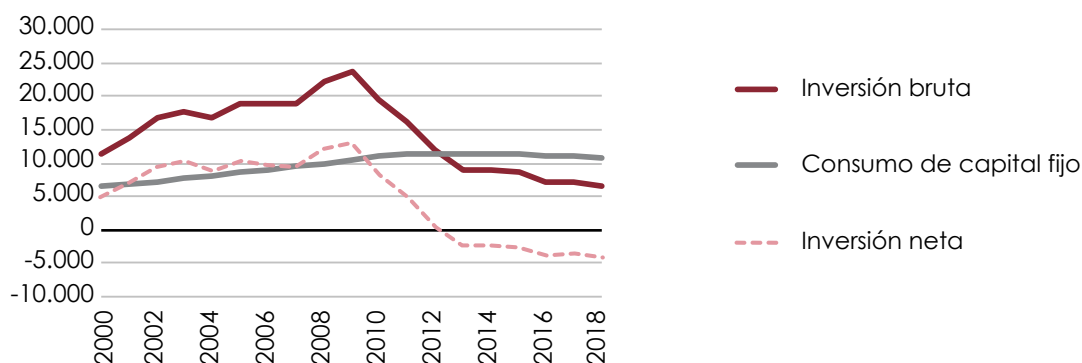
Sostenibilidad económica y envejecimiento de las infraestructuras de transporte

La sostenibilidad de la capacidad de las infraestructuras para ofrecer servicios de transporte depende de la evolución del *stock* y puede analizarse a partir de dos criterios; el primero, menos exigente, consiste en valorar si su suficiencia para proveer servicios se mantiene; el segundo, más estricto, evalúa si el *stock* evoluciona siguiendo la demanda de esos servicios, que depende de la actividad económica y la población; si estas variables crecen será necesario que el *stock* aumente.

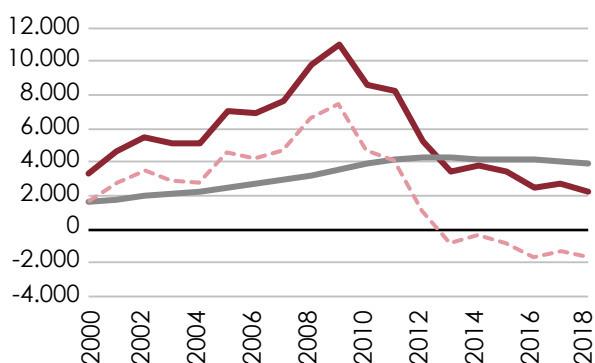
Desde 2010 la inversión bruta en infraestructuras se mantiene por debajo del 50% de los niveles de la década anterior. Ese ritmo de formación de capital público no garantiza el mantenimiento del *stock* acumulado, provocando su reducción y envejecimiento que, de prolongarse, supone una amenaza para el sostenimiento de los servicios de transporte a medio y largo plazo.

GRÁFICO 18. EVOLUCIÓN REAL DE LA INVERSIÓN BRUTA, INVERSIÓN NETA Y CONSUMO DE CAPITAL FIJO. INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. 2000-2018 MILLONES DE EUROS DE 2010

a) Total infraestructuras de transporte



b) Infraestructuras varias



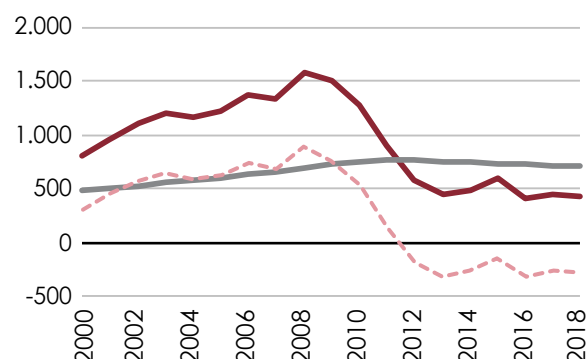
c) Infraestructuras ferroviarias



d) Infraestructuras aeroportuarias



e) Infraestructuras portuarias

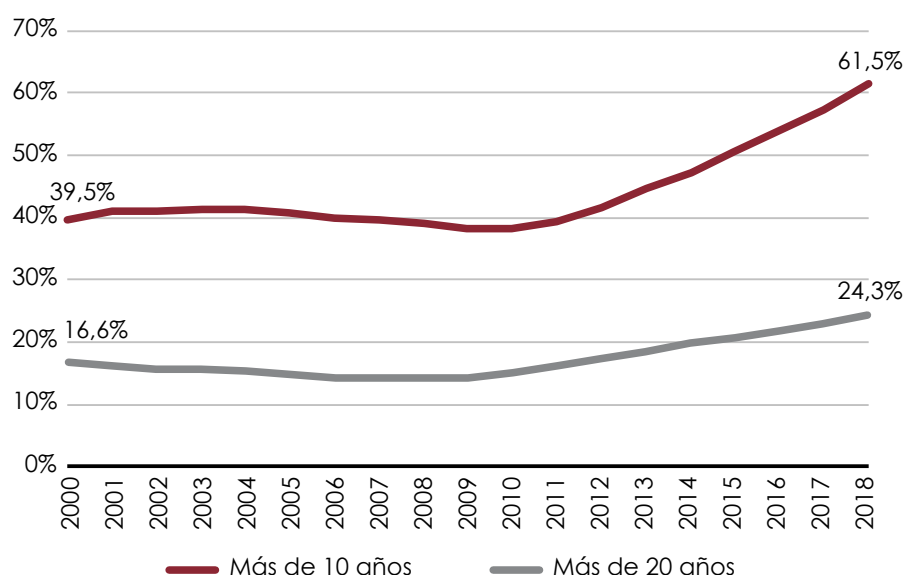


Fuente: MITMA e Ivie.

De hecho, a partir de 2012 la inversión bruta ha dejado de cubrir la depreciación de los activos por lo que la inversión neta es negativa, lo que implica reducciones en los valores del stock de capital y de sus servicios productivos. La merma de la oferta de servicios de transporte será relevante si se mantiene la inversión neta negativa en el tiempo, porque las necesidades de compensar de la depreciación no se cubren.

El efecto acumulado de reducción del peso de las inversiones más recientes en el stock se puede evaluar también observando la evolución del porcentaje que representan las inversiones de más de 10 años y 20 años de antigüedad. Hay que tener presente que las inversiones con más de 20 años pierden cerca del 60% de su capacidad de generar servicios, pese a que se trata de activos muy duraderos. Todos ellos prestarán servicios durante 25-35 años más, pero entrarán en una etapa de su vida útil en la que su depreciación acumulada reducirá cada vez más su capacidad de prestación de servicios.

GRÁFICO 19. ENVEJECIMIENTO DEL STOCK DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. PORCENTAJE DE INVERSIONES CON MÁS DE 10 Y 20 AÑOS. ESPAÑA, 2000-2018

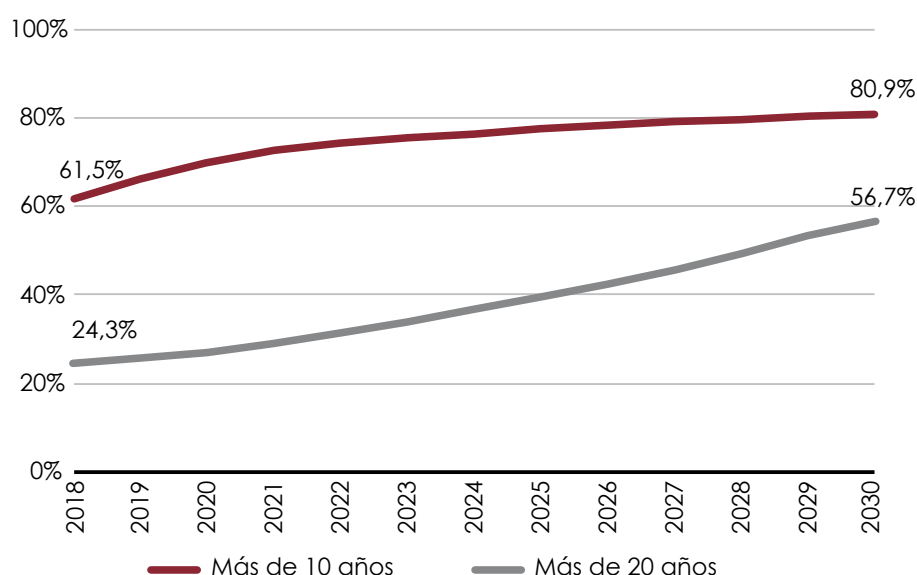


Fuente: MITMA e Ivie.

En el gráfico anterior se observa que durante la última década los porcentajes de infraestructuras de más de 10 y 20 años se incrementan notablemente, pasando de poco menos del 40% al 60%, superando ese umbral en 2018 las infraestructuras viarias, portuarias y aeroportuarias. El envejecimiento de las infraestructuras de transporte es pues común a todos los activos, aunque con una intensidad diversa entre territorios.

Si durante la próxima década la inversión bruta se mantiene en los niveles actuales, seguirá sin cubrir la depreciación de los capitales y la capacidad de prestar servicios de las infraestructuras continuará reduciéndose. En el caso de mantener su nivel actual durante la próxima década, en 2030 el porcentaje de activos que tendrían al menos diez años superaría el 80% y más de la mitad (56,7%) tendría 20 o más años, es decir, habrían perdido la mayor parte de su capacidad de prestar servicios. Los porcentajes no serían demasiado diferentes en los cuatro tipos de infraestructuras consideradas.

GRÁFICO 20. ENVEJECIMIENTO DEL STOCK DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN 2030. ESCENARIO TENDENCIAL CON EL PATRÓN DE INVERSIÓN REAL DE LOS ÚLTIMOS AÑOS. PORCENTAJE DE INVERSIONES CON MÁS DE 10 Y 20 AÑOS



Fuente: MITMA e Ivie.

El impacto económico de las infraestructuras de transporte

El objetivo de este epígrafe es aportar algunas evidencias empíricas actualizadas sobre el impacto económico de las inversiones en infraestructuras de transporte en España. Se parte de los datos recabados para el conjunto del *Spending Review* sobre la inversión y el stock de infraestructuras aplicando tres aproximaciones metodológicas: estimación de una función de producción para cuantificar la elasticidad de la producción al stock de capital en infraestructuras de transporte, contabilidad del crecimiento económico, con el fin de cuantificar la contribución de las infraestructuras de transporte y análisis *input-output* que permite cuantificar el impacto total de las inversiones sobre la producción, el VAB y el empleo.

La amplia evidencia disponible a nivel internacional muestra la importancia que las infraestructuras de transporte tienen como factor explicativo de la productividad, si bien el rango de variación de la elasticidad estimada es muy amplio. La estimación promedio (de consenso) se sitúa entre el 0,10 y 0,13. En el caso español, también la evidencia es abundante y a favor de la importancia de la inversión en infraestructuras de transporte. El rango de variación del impacto estimado es también significativo, aunque la elasticidad razonable la sitúan algunos autores en torno a 0,10.

Los diferentes análisis realizados (consultables en el Anexo 1, capítulo 8) permiten concluir en base a una estimación de una función de producción que el stock de capital en infraestructuras tiene un impacto positivo y significativo (al 10%) sobre la producción, con una elasticidad superior a escala nacional que regional, debido al efecto *spill over* o red. Si bien en algunos trabajos se ha aportado evidencia favorable a la que el efecto de la inversión en infraestructuras de transporte disminuye conforme aumenta el stock de capital acumulado, los resultados obtenidos con la muestra y periodo analizado en este estudio no arrojan resultados concluyentes que reafirmen esta conclusión.

El segundo ejercicio realizado, basado en la descomposición contable del crecimiento económico, muestra que las infraestructuras de transporte explican en promedio el 3,8% del crecimiento anual del VAB en el periodo 2000-2016. De esa contribución, el 51,9% viene explicada por las infraestructuras ferroviarias, el 28,9% las viarias, el 13,6% las aeroportuarias y el 5,6% restante las portuarias. En algunas provincias (en concreto en 12), las infraestructuras de transporten explican más del 10% del crecimiento del VAB, llegando a un máximo del 41% en Teruel. En 25 de las 52 provincias, las infraestructuras ferroviarias son las más importantes desde el punto de vista de su contribución al crecimiento económico, mientras que en 21 lo son las viarias, en 4 las aeroportuarias y en 2 las portuarias.

En tercer lugar, de acuerdo con la metodología input-output, las inversiones realizadas en España en infraestructuras de transporte han tenido un impacto promedio anual en el periodo 1985-2018 equivalente al 1,8% y 2% del PIB y empleo total de la economía, respectivamente. Lógicamente, ese impacto varía en función del montante de la inversión. La distribución de los impactos por tipo de infraestructura de transporte es proporcional a la de las inversiones. Las viarias aportan algo más del 50% de los impactos, seguido en importancia de las ferroviarias (en torno al 34%), siendo más reducida la contribución de las inversiones en puertos y aeropuertos. Por grandes sectores de actividad, los servicios concentran la parte más importante de los impactos (63,3% en renta y 58,1% en empleo), seguido de la construcción (20,4% y 24,2%).

Una última reflexión relevante tiene que ver con el coste de oportunidad de los fondos públicos disponibles para ejecutar inversiones, y por tanto su asignación a activos alternativos. La evidencia identificada en la contabilidad del crecimiento económico permite apuntar que la contribución del stock de capital en infraestructuras de transporte al crecimiento del VAB es de una importancia similar a la del capital tecnológico, por lo que sería conveniente acompasar ambos tipos de inversión. **Pero en relación con la contribución del capital humano, esta última es muy superior, más que cuadruplica la del stock de capital en infraestructuras de transporte y en I+D en el periodo 2000-2016. Por tanto, el capital humano (y la inversión en educación) se revela como el factor más importante desde el punto de vista del crecimiento económico (Anexo 1, capítulo 8).**

3.2. Comparación internacional

La inversión

España ha sido, con mucha diferencia, el país que más ha invertido en infraestructuras de transporte de las cinco grandes economías de la Unión Europea (Alemania, Francia, España, Italia y Reino Unido) durante el período 1985-2017. La inversión española ha estado también muy por encima del promedio de los países de la eurozona.

Comenzando por el indicador de la inversión en relación con el porcentaje del VAB, España ha realizado a lo largo del periodo 1995-2017 un esfuerzo inversor un 42% superior al de Francia, prácticamente el doble que Alemania, y un 60% mayor que Italia.

CUADRO 5. INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE/PIB. 1995-2017. PORCENTAJE

Infraestructuras de transporte	1995-2017	1995-2007	2007-2013	2013-2017
España	1,42	1,55	1,63	0,75
Francia	1,01	1,03	1,04	0,95
Alemania	0,76	0,84	0,67	0,61
Italia ¹	0,89	1,04	0,83	0,53
Reino Unido ²	-	0,74	-	-

¹ El último año disponible es 2016.

² El último año disponible es 2005.

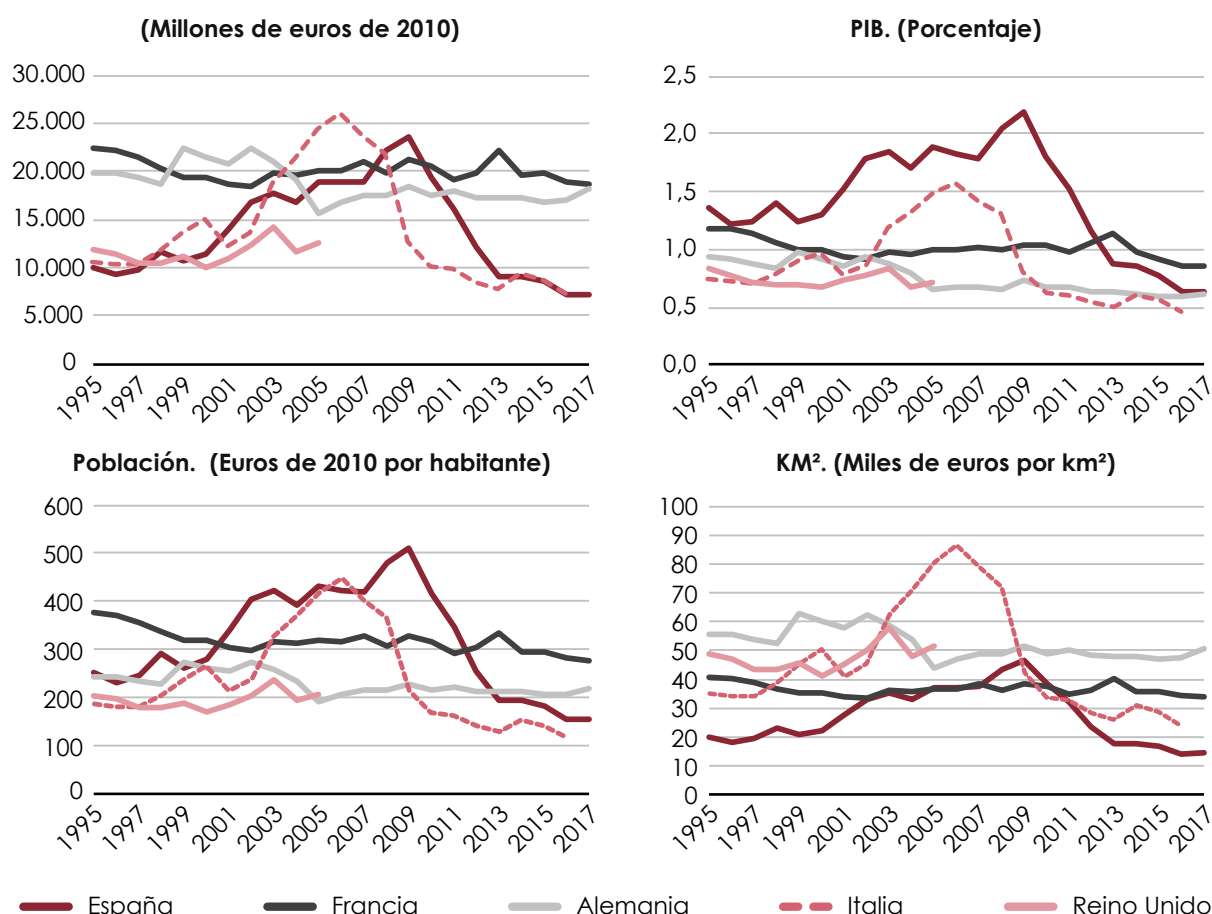
Fuente: AIReF e ITF/OCDE.

Este resultado no puede ser atribuido al ciclo económico, puesto que tanto en la expansión de los años 1995-2007, como en los de crisis 2007-2013, la relevancia relativa de la inversión en España es superior a la de los otros tres países. Especialmente notable es lo ocurrido durante los años de crisis, en los que el esfuerzo inversor multiplicó por 2,5 veces al alemán (1,6% España frente a 0,7% en Alemania), fue un 60% superior que en Francia y prácticamente el doble que Italia. Solamente en el último periodo, 2013-2017, Francia superó a España (0,95% frente a 0,75%), mientras que Alemania e Italia seguían con menores ratios de inversión en relación con el producto interior bruto. La razón hay que buscarla especialmente en el fuerte incremento de la inversión registrado durante los primeros años de la crisis en España frente a la caída que se registró en los principales países europeos.

España ha sido también de forma muy destacada el país que más ha invertido en infraestructuras de transporte en relación con su población. La relación entre la inver-

sión y la superficie del territorio, medido en km² no es sin embargo tan favorable para España, pues en este indicador se sitúa por debajo del resto de los países analizados. El resultado refleja que el tamaño físico de España es mayor que su tamaño económico, así como una realidad territorial muy diferente a la de la mayor parte de Europa: la existencia de amplios territorios con muy bajas densidades de población y sin núcleos urbanos de tamaño suficiente como para generar una demanda relevante de servicios de transporte. Este último resultado tiene como origen la debilidad relativa de la inversión en infraestructuras viarias, pero no en los tres tipos restantes: ferrocarril, puertos y aeropuertos.

GRÁFICO 21. INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE 1995-2017. COMPARACIONES INTERNACIONALES

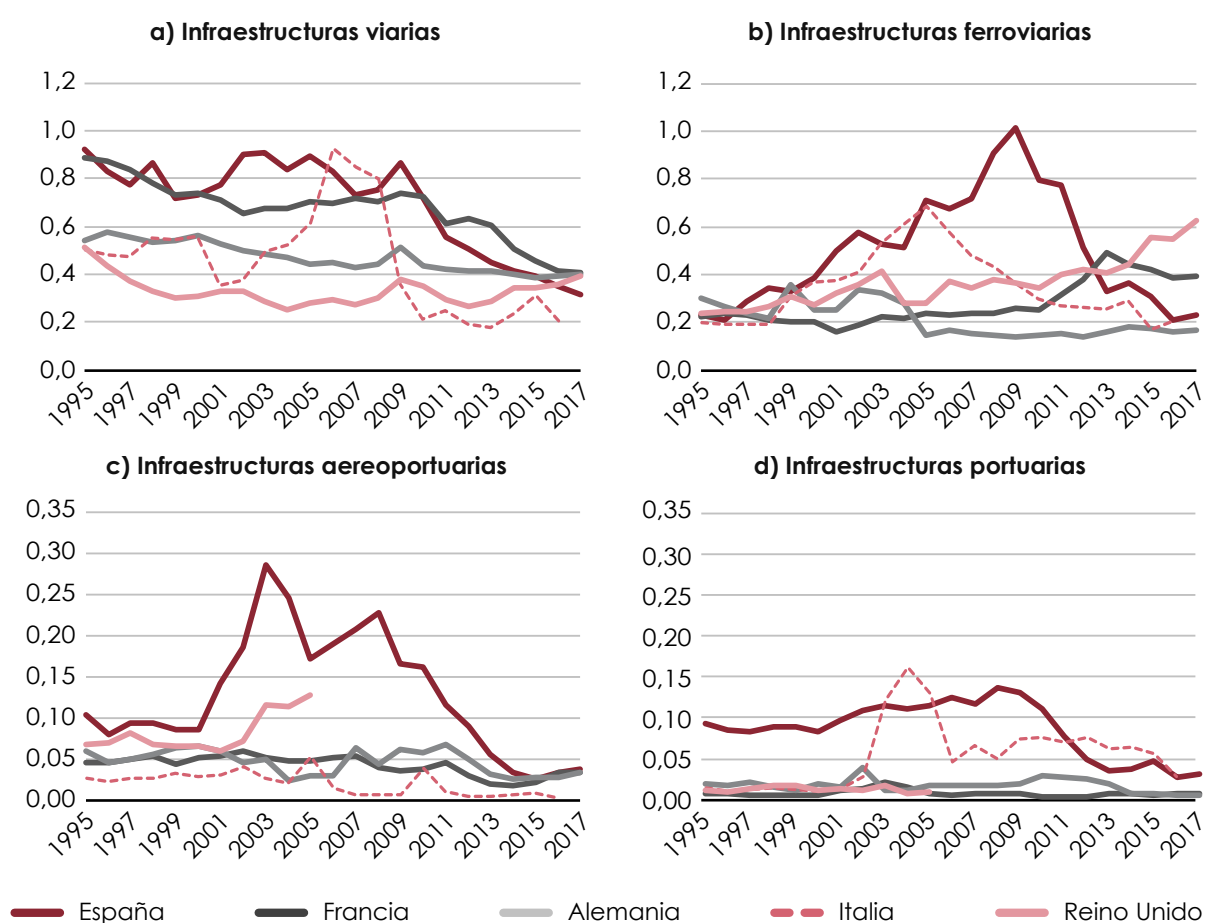


Fuente: Ivie, ITF/OCDE y MITMA.

Si el análisis se realiza para cada uno de los modos de transporte se comprueba cómo las mayores diferencias en el esfuerzo inversor entre España y las principales economías de la Eurozona se han producido en las infraestructuras aeroportuarias, en

las que el gasto español ha sido tres y cuatro veces superior al de Alemania, Francia o Italia. Ese también es el caso del gasto en el sistema ferroviario entre el 2000 y el 2012, que refleja una prioridad presupuestaria muy superior a la que han tenido los principales países europeos en estos años, algo que también ha ocurrido en las infraestructuras portuarias. Es muy llamativo, sin embargo, comprobar cómo la inversión relativa en la red viaria viene siendo también superior a la de los principales países europeos.

GRÁFICO 22. INVERSIÓN BRUTA EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR UNIDAD DE PIB. PORCENTAJE



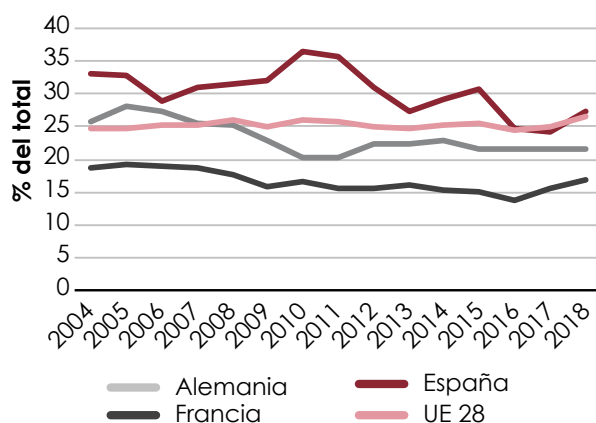
Fuente: Ivie, ITF/OCDE y MITMA.

Desde la perspectiva comparada es preciso detenerse también en otra característica de la inversión en España: su elevada volatilidad, solo es superada por Italia. Frente a ella, contrasta la estabilidad mostrada por Alemania, y también Francia, aunque en menor medida. La mayor volatilidad afecta tanto al total como a la inversión en cada uno de los cuatro tipos de infraestructuras.

La distribución sectorial de la inversión

Otro elemento clave para completar la comparación internacional es la prioridad que otorga cada país a las infraestructuras de transporte respecto al total de las inversiones. Para poder abordar este análisis ha sido necesario incorporar como fuente el *General government expenditure by function* de Eurostat, pese a que considera exclusivamente el perímetro de consolidación del sector de las administraciones públicas sin incorporar el gasto del sector público empresarial asimilado al privado (fundamentalmente sociedades no financieras, tipo ADIF alta velocidad).

GRÁFICO 23. PORCENTAJE DE LA INVERSIÓN DEDICADO A TRANSPORTES



Fuente: Eurostat.

Los datos presupuestarios confirman que España ha dedicado a transportes un porcentaje de su inversión muy por encima de los principales países europeos y del promedio de la UE. Así, Alemania ha gastado en infraestructuras desde 2004 una media del 23,3% de su inversión total, mientras que Francia se queda en el 16,6%, la UE-28 en el 25,8 y España supera el 30,4%. La tendencia temporal es no obstante decreciente en todos los países y también en el nuestro hasta 2018 cuando vuelve a crecer con fuerza.

La distribución de la inversión en España ha sido y es diferente a la de Francia y Alemania y a la media de la Unión Europea fundamentalmente por el menor peso relativo de la inversión en educación. Entre 2004 y 2017 España dedicó a educación el 5,7% de su inversión, menos de la mitad de Alemania que otorgó a este sector el 14,6% y a más de cuatro puntos de Francia y de la UE 28, cuyos porcentajes de inversión en educación se situaron en un 10% y 10,6% del total respectivamente.

PORCENTAJE DE LA INVERSIÓN DEDICADO A EDUCACIÓN, I+D+I Y SALUD

GRÁFICO 24. EDUCACIÓN

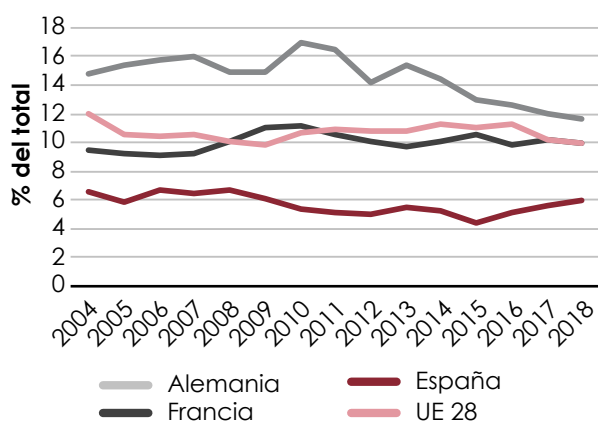


GRÁFICO 25. I+D+I

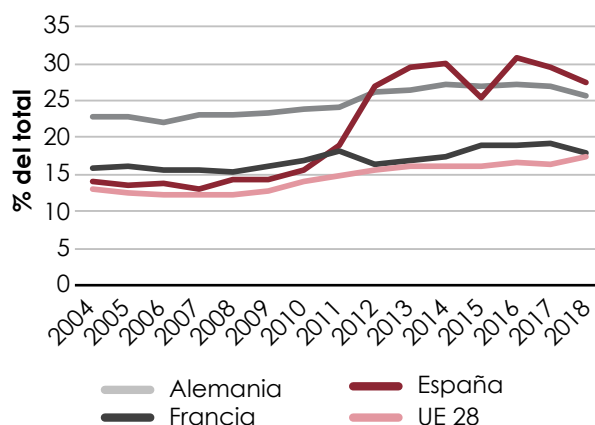
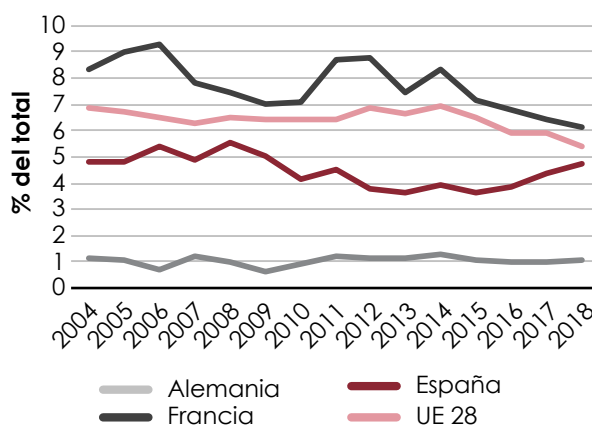


GRÁFICO 26. SALUD



Fuente: Eurostat.

La distribución sectorial de la inversión española ha cambiado notablemente desde 2012, ya que España ha realizado un ajuste en la formación bruta de capital muy significativo y mayor que sus homólogos europeos, ajuste que se ha centrado fundamentalmente en las inversiones en infraestructuras de transporte. Como consecuencia de ello, los esfuerzos actuales de la inversión española son ahora más semejantes a los del promedio de la UE que al comienzo del período, aunque continúa existiendo un profundo gap en la inversión educativa. Destaca de forma muy relevante el fuerte incremento que se ha registrado el esfuerzo relativo realizado por España en I+D+I de acuerdo con la citada fuente, aunque en términos absolutos no se ha recuperado todavía el nivel de inversión real previo a la crisis.

CUADRO 6. DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA INVERSIÓN. AÑO 2017.
PORCENTAJES

	España	Zona euro
Investigación básica e I+D	28,1	18,5
Transporte	27,9	22,4
Orden público, deporte, ocio, cultura, protección social	12,9	19,1
Comercio, agricultura, energía, medio ambiente	10,2	11,3
Defensa militar	7,8	7,6
Educación	5,2	10,7
Vivienda y servicios comunitarios	4,1	5,0
Salud	3,9	5,5

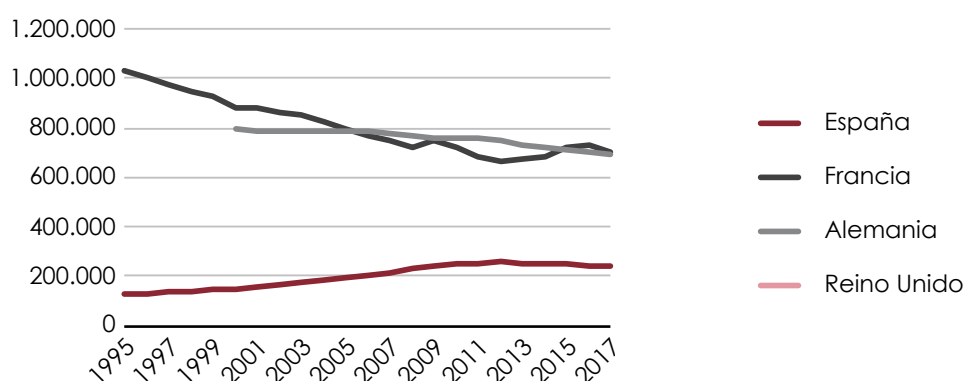
Fuente: Eurostat.

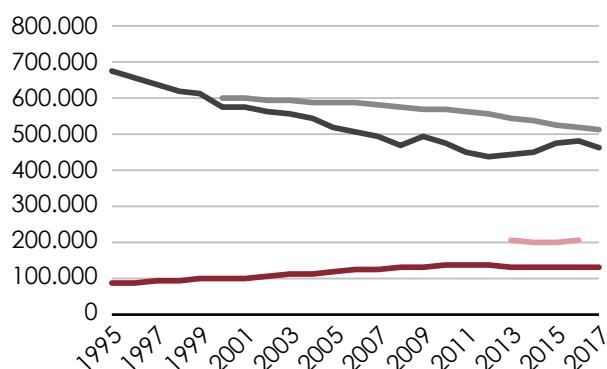
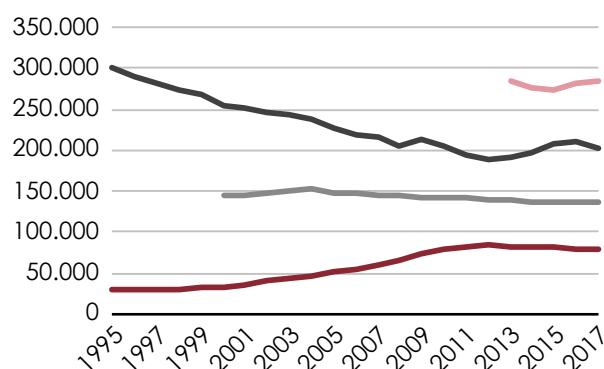
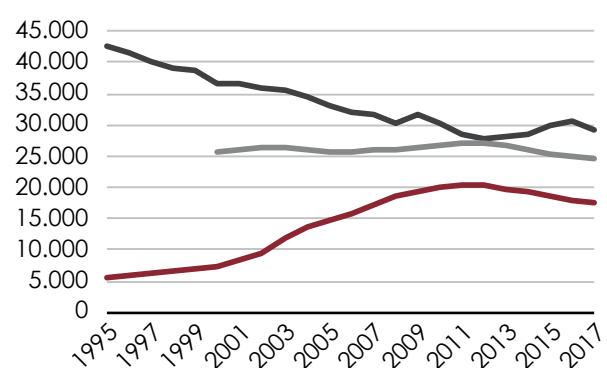
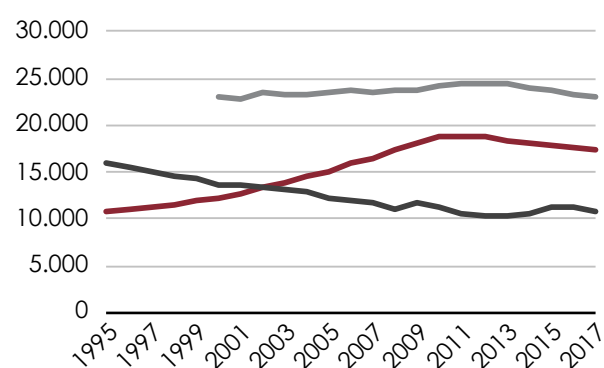
La evolución del stock de infraestructuras

La escasez de información para construir comparaciones internacionales en materia de infraestructuras resulta especialmente grave para poder estimar el *stock*, pues únicamente la base de datos del *International Transport Forum* (ITF-OCDE) permite realizar una aproximación que resulta incompleta. No aporta datos de Italia, únicamente referencias recientes del Reino Unido, mientras que la información de España procede de la base de datos FBBVA-Ivie, recalculada con la información facilitada por la AIReF.

GRÁFICO 27. EVOLUCIÓN DEL CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS
DE TRANSPORTE. 1995-2017. MILLONES DE EUROS DE 2010

a) Total infraestructuras de transporte



b) Infraestructuras varias

c) Infraestructuras ferroviarias

d) Infraestructuras aeroportuarias

e) Infraestructuras portuarias


Fuente: ITF/OCDE.

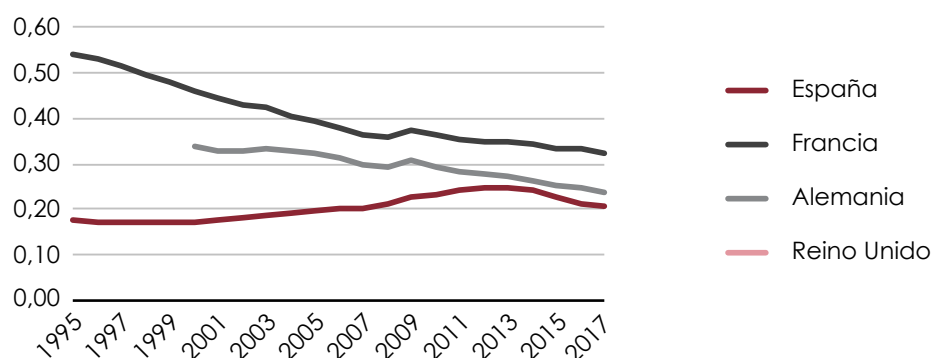
Partiendo de estas fuentes, se comprueba una relevante reducción en el valor del *stock* tanto en Alemania como en Francia en el período 1995-2017, si bien la importancia de la caída es mucho mayor en el país galo, cuyas dotaciones han perdido el 31% de su valor monetario. Ambos países tienen actualmente un *stock* similar cuyo valor triplica al atribuido a las infraestructuras españolas.

La evolución del *stock* español ha tenido una evolución creciente desde 1995 por lo que su valor ha convergido de forma rápida con Alemania y Francia. Un dato permite constatarlo de forma rápida: la tasación del *stock* francés multiplicaba por 8 al español en 1995, mientras que en 2017 únicamente lo triplicaba.

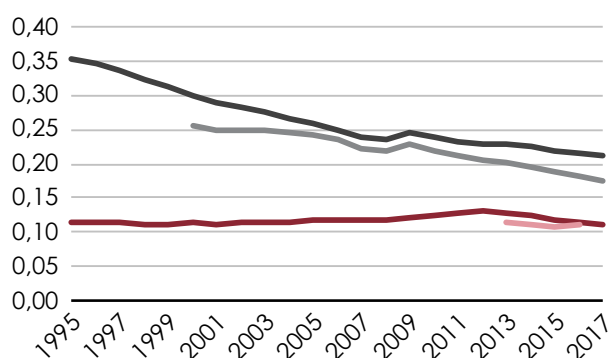
Al abordar el análisis por modos de transporte, se constata la reducción del gap entre nuestro país y el eje francoalemán, aunque con importantes matices. La mayor diferencia se mantiene en la red viaria, donde el valor del *stock* alemán y francés multiplica por 3,6 y 4,0 al español respectivamente. La convergencia en los restantes tipos de infraestructuras es mucho más marcada, e incluso en términos absolutos y pese a las diferencias del tamaño de las economías, población y superficie, la dotación está bastante más próxima.

GRÁFICO 28. CAPITAL EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE/PIB.
1995-2017

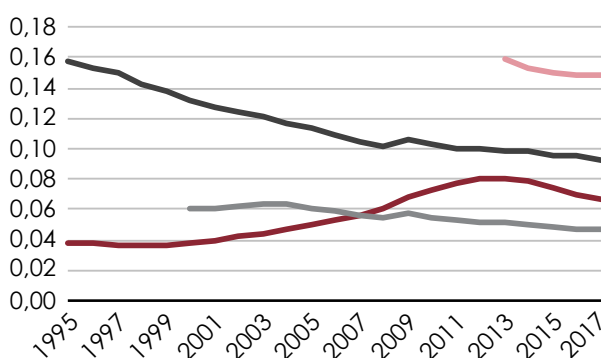
a) Total infraestructuras de transporte



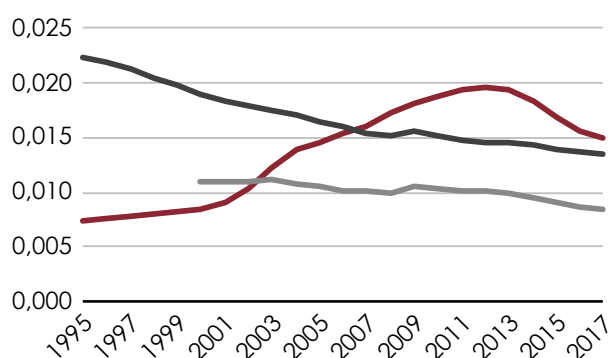
b) Infraestructuras varias



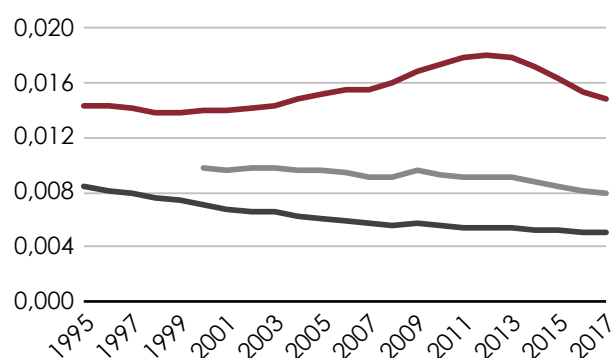
c) Infraestructuras ferroviarias



d) Infraestructuras aeroportuarias



e) Infraestructuras portuarias



Fuente: ITF/OCDE.

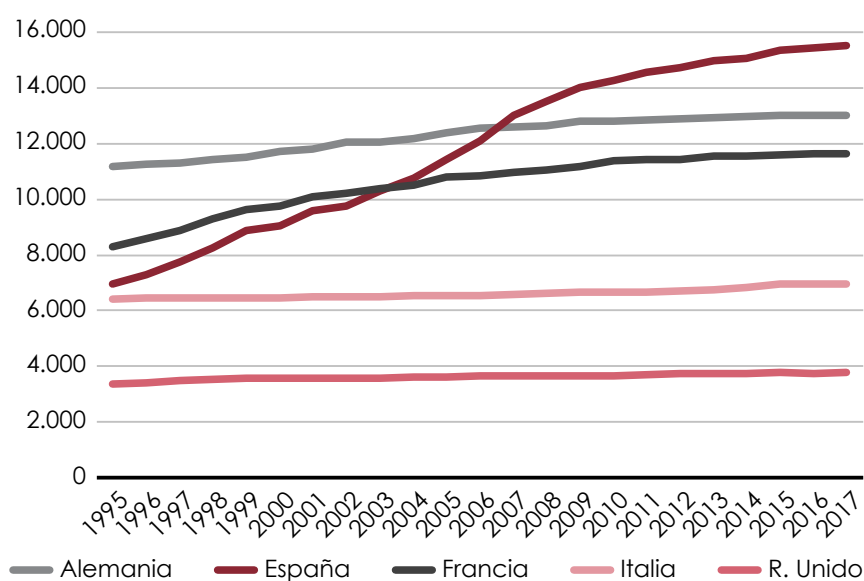
La convergencia es mayor cuando la comparación se realiza en términos de PIB ya que Alemania y España se aproximan hasta prácticamente converger al final del periodo, si bien Francia continúa ocupando el primer lugar.

Es importante completar el análisis comparativo con indicadores físicos de las infraestructuras en uso en cada país, para lo cual se parte de información más completa y actualizada facilitada por Eurostat. La conclusión del análisis es coherente con la

evaluación del stock: se detecta la rápida convergencia de la dotación en infraestructuras entre España y los principales países europeos. **De hecho, nuestro país dispone actualmente de dotaciones superiores a las de las principales economías europeas en las infraestructuras más relevantes.**

Así ocurre en la dotación de autovías y autopistas, en la que España duplica al promedio de la Unión Europea en km por habitante y es también muy superior en el indicador relacionado con la superficie. Pero quizás es más significativo que España supera en un 25% y en 19% a la red de vías de gran capacidad de Francia y Alemania respectivamente, pese a las grandes diferencias demográficas, territoriales y económicas que nos separan de ambos países.

GRÁFICO 29. COMPARATIVA DE LONGITUD DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS. EVOLUCIÓN Y AÑO 2017



País	Km autopistas y autovías	Km por mil habitantes	Km por superficie (Miles Km ²)
EU-28	77.396	0,15	17,71
Alemania	13.009	0,16	36,30
España	15.523	0,33	31,14
Francia	11.618	0,17	21,16
Italia	6.943	0,11	23,04
Reino Unido	3.803	0,06	15,35

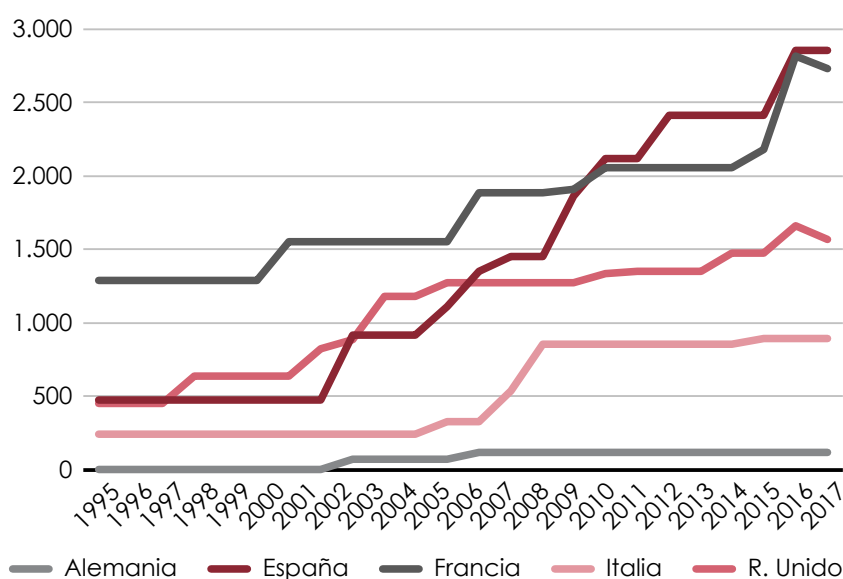
Fuente: Eurostat.

El diferencial sin embargo se mantiene en la red viaria convencional, donde la densidad de las carreteras de Alemania, Francia y el Reino Unido es muy superior a la española, lo que explica el mantenimiento del referido gap en su valoración económica. Así, por ejemplo, la red de vías secundarias es 7,2 veces superior en Francia que en España mientras la británica es casi tres veces más extensa. Estas diferencias son consecuencia de los grandes contrastes existentes en la densidad y distribución de la población entre España y los principales países europeos y por tanto se trata de un indicador en el que tendría poco sentido buscar la convergencia con territorios en los que es necesario mantener una red viaria más densa y extensa.

En el caso de los ferrocarriles, coexisten también dos realidades contrastadas: la convencional y la de alta velocidad. La red ferroviaria tradicional ha registrado una pequeña reducción en la Unión Europea (5% desde 1995) tendencia decreciente compartida con Alemania y Francia donde las vías en uso caen un 13,6% y 6,4% respectivamente. Por el contrario, en España se registra un crecimiento del 10% en ese mismo período, si bien nuestro país mantiene un notable gap en la dotación de red ferroviaria convencional con el promedio europeo, así como con los cuatro principales países.

La evolución de la red de alta velocidad es muy diferente, ya que Europa ha triplicado la longitud de sus plataformas (+266%) desde 1995, lo que refleja la clara apuesta de algunos países por este tipo de transporte. España es junto con Francia el país con la más extensa red de alta velocidad de Europa, que prácticamente duplica la longitud de la red alemana y supone el 31% de la totalidad de la europea. Es además el país que mayor rápidamente ha construido su red, pues en apenas 18 años la ha incrementado en un 81%.

GRÁFICO 30. COMPARATIVA DE LONGITUD DE LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD. EVOLUCIÓN Y AÑO 2018



País	Km FFCC alta velocidad	Km por mil habitantes	Km por superficie (Miles Km ²)
EU-28	9.124	0,02	2,09
Alemania	1.658	0,02	4,63
España	2.852	0,06	5,72
Francia	2.814	0,04	5,13
Italia	896	0,01	2,97
Reino Unido	113	0,00	0,46

Fuente: Eurostat.

No existen datos tan directos sobre la dotación de infraestructuras portuarias y aeroportuarias, pero en ambos casos las referencias existentes permiten también confirmar las mejores dotaciones en este tipo de equipamientos no solo respecto a los promedios europeos, sino también en relación con las principales economías.

3.3. Conclusiones

- En el periodo 1985-2018 España ha realizado un enorme esfuerzo inversor en infraestructuras de transporte con unas ratios inversión/PIB muy elevadas. La inversión cayó drásticamente durante la crisis y se ha reducido paulatinamente hasta situarse en 2018 en mínimos históricos desde 1985.
- De los grandes países europeos, España es el que con diferencia el que más ha invertido en infraestructuras de transporte en el periodo 1995-2017. En términos de VAB su inversión ha sido un 42% superior a la de Francia, el doble que Alemania y un 60% superior a Italia. Es también el país que mayor porcentaje de sus inversiones ha destinado a infraestructuras de transporte.
- España ha reducido drásticamente el diferencial en dotación de infraestructuras de transporte con los principales países europeos. De hecho, en la actualidad dispone de la red de autopistas y autovías y de alta velocidad ferroviaria más amplia de Europa.
- La inversión ha sido casi exclusivamente pública, con aportaciones de la Administración central (36%), comunidades autónomas (20%), corporaciones locales (8%), y el resto aglutinado en otros organismos también públicos como ADIF o AENA. Solo el 4% de la inversión correspondiente a las concesionarias de autopistas de peaje puede considerarse privada.
- Los fondos europeos aportaron más de 57.641 millones de euros en el periodo 2000-2020, lo que supone el 22% de la inversión total en infraestructuras de trans-

porte. El 76% de las ayudas recibidas vía Fondos de Cohesión y FEDER se dedicaron a equipamientos de transporte.

- Cataluña, Andalucía y Madrid son las comunidades que han recibido una mayor parte de la inversión (aglutinan el 41% del gasto) seguidas de Castilla y León, Galicia y la Comunitat Valenciana.
- Las desigualdades interregionales de capital de infraestructuras se han mantenido prácticamente constantes en el tiempo. No así las interprovinciales que han aumentado tanto en términos de población como por unidad de producto, aunque no por km².
- La fuerte caída de las inversiones que viene ocurriendo desde 2012 ha provocado que la inversión bruta anual no cubra la depreciación del *stock* y, por lo tanto, se están produciendo reducciones en los valores del *stock* de capital y de sus potenciales servicios de transporte.

4

LA GOBERNANZA DE LAS INFRAESTRUCTURAS

4.1. La importancia de la gobernanza

La política de inversión en infraestructuras es esencial para garantizar unas redes públicas de alta calidad, imprescindibles a su vez para asegurar el crecimiento económico y aumentar el bienestar general de la sociedad. En un contexto de recursos limitados, los procesos de toma de decisiones deben ser transparentes y predecibles, y deben permitir una utilización eficiente de los fondos públicos. Una buena gobernanza fortalece la capacidad de los gobiernos para construir infraestructuras eficientes y lograr mejores servicios de transporte. El objetivo del presente capítulo es analizar y proponer medidas que mejoren la capacidad para canalizar recursos hacia proyectos que aborden las necesidades reales de servicios de transporte, y permitan seleccionar las mejores propuestas desde un punto de vista social, económico y ambiental.

La evaluación de la gobernanza de la inversión en España ha permitido constatar un amplio margen de mejora en el proceso de toma de decisiones. Se han identificado puntos críticos cuya corrección debe permitir derivar los recursos hacia aquellos proyectos más necesarios, tras decenios de fuerte inversión en redes de transporte. Ello exige cambios profundos y no sencillos de abordar en el marco administrativo y político actual.

4.2. El complejo marco institucional

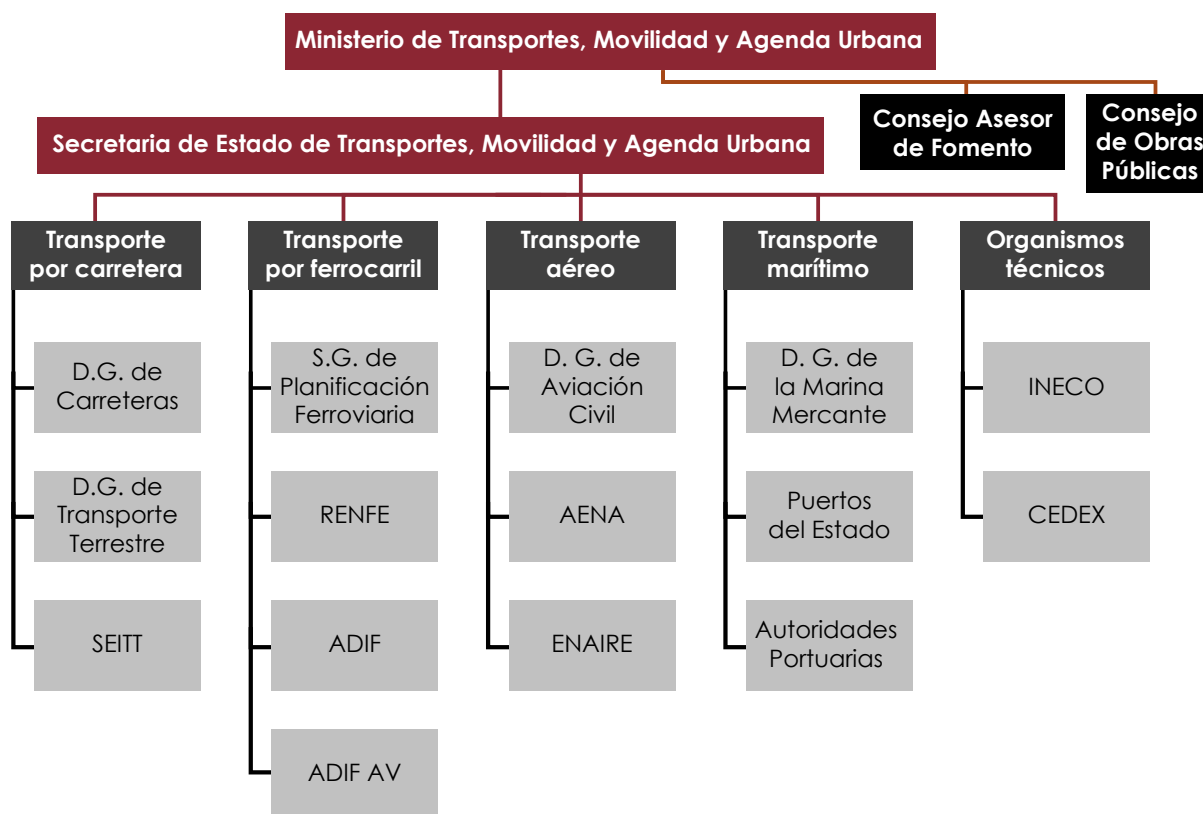
La configuración institucional de **la planificación y gestión de infraestructuras ha dependido y depende en España desde hace más de un siglo de un único Ministerio** que ha adoptado diversos nombres pero que conserva prácticamente inalteradas sus competencias en lo que se refiere a las infraestructuras de transporte.

La organización interna del Ministerio, denominado actualmente de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), ha estado y continúa estando distribuida sectorialmente en función de cada modo de transporte: carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos. Sin embargo, la progresiva liberalización de los sectores aéreo y ferroviario ha obligado a modificar el organigrama, descargando de competencias a las Direcciones Generales en favor de diversas entidades públicas.

Otra de las dinámicas que han modificado la organización de las competencias de infraestructuras es la creación de empresas públicas sectoriales a las que el Ministerio encarga la construcción de infraestructuras, tradicionalmente realizadas por los órganos administrativos centrales.

La combinación de ambos procesos ha convertido el MITMA en una compleja estructura en la que cada modo de transporte tiene un organigrama diferente, condicionado por su propia idiosincrasia y por el grado de liberalización.

FIGURA 1. ORGANIZACIÓN DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



Fuente: MITMA, AIReF.

En el sector aéreo y ferroviario, aunque con diferentes tiempos y matices, se ha separado la gestión de las infraestructuras de la prestación de los servicios asociados al transporte:

- **Administradores de infraestructuras:** Se crean entidades públicas empresariales encargadas de la construcción, administración y operación de las infraestructuras. Son también responsables del cobro de los cánones por el uso de las redes con el objetivo de que paulatinamente los costes de infraestructura sean soportados por sus usuarios, de acuerdo con las exigencias de las directivas comunitarias. Su función es lograr un mayor uso de las infraestructuras y garantizar la competencia entre el antiguo monopolio y los operadores privados.
- **Prestadores de servicios de transporte:** Empresas que prestan sus servicios de transporte o de control orientadas al mercado en régimen de creciente competencia.

La particular organización de cada modo de transporte exige realizar un análisis sectorial.

a) Carreteras

Las carreteras de interés general permanecen bajo el control directo de la Dirección General de Carreteras, órgano que ha ejecutado más del 93% de las inversiones en la red viaria desde 1996, y el 88% desde 2010. En 2005 se creó la **Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT) cuyo objeto social incluye las actividades de: proyecto, construcción, conservación, explotación y promoción de las infraestructuras del transporte de titularidad estatal**, por cuenta de la Administración general del Estado, así como la realización de convenios de colaboración con administraciones públicas y con las entidades dependientes de aquellas, para el ejercicio de las competencias que les corresponden en materia de infraestructuras del transporte.

El Ministerio realiza convenios con SEITT por los que se le encargan construcción y, en su caso, explotación de las obras, fijándose importes y requisitos específicos a incluir en cada proceso de licitación. SEITT ha asumido también a partir de 2017 la gestión directa de la explotación y la preparación de la posterior licitación, de las concesiones de las autopistas de titularidad estatal recientemente resueltas tras las liquidaciones en los correspondientes concursos de acreedores.

b) Ferrocarriles

La histórica *Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles*, gestionada por RENFE fue liquidada en 2005 creándose varias entidades públicas empresariales con funciones claramente diferenciadas:

- **Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).** Recibió el encargo de la **gestión de la infraestructura ferroviaria**, que incluye también la adjudicación de capacidad a los operadores. En 2013, el Estado le traspasó también la totalidad de la propiedad de la red ferroviaria de titularidad estatal, así como la gran mayoría de las estaciones.

ADIF recibe transferencias de los Presupuestos Generales del Estado para la administración, reposición y mejora de las infraestructuras e ingresa también por el cobro de cánones de los usuarios de las redes y estaciones de tren.

- **Administrador de Infraestructuras Ferroviarias alta velocidad (ADIF-AV).** Creada en 2013, recibió la infraestructura ferroviaria de alta velocidad. **A diferencia de ADIF, se financia con deuda, bonos y recursos de la Unión Europea.**

Dado que ADIF-AV es considerada una corporación pública no financiera bajo el Sistema Europeo de Cuentas, **sus niveles de déficit y deuda pública no se consolidan en las cuentas nacionales** y, por lo tanto, se mantienen como pasivos fuera del balance.

- **RENFE (RENFE Operadora).** Entidad pública empresarial a la que en 2005 se le encomendó la prestación de servicios de transporte ferroviario a través de cinco sociedades para operar en los diferentes mercados.
 - **RENFE Viajeros:** Transporte de viajeros y comercialización de productos asociados en entornos metropolitanos, regionales, nacionales e internacionales.
 - **RENFE Mercancías:** Transporte de mercancías y servicios logísticos.
 - **RENFE Fabricación y Mantenimiento:** Mantenimiento y trabajo industrial.
 - **RENFE Alquiler de Material Ferroviario:** Alquiler y gestión de material rodante a disposición del mercado.

c) Puertos

La infraestructura portuaria de interés general está gestionada por 28 autoridades portuarias independientes, coordinadas por **Puertos del Estado**, un ente público bajo el control del MITMA.

Las **autoridades portuarias** son titulares de la infraestructura que gestionan directamente o arriendan a operadores privados, conservando las funciones relacionadas con la regulación y promoción de negocios y servicios de valor agregado. En las autoridades participan, además de la Administración general del Estado, las entidades locales donde se sitúan los puertos, las comunidades autónomas, así como las cámaras de comercio y organizaciones empresariales.

Puertos del Estado se autofinancia con los cargos y tarifas de los usuarios, y si bien no todas las autoridades son rentables, existe un Fondo de Compensación Interportuario que permite agrupar recursos para proyectos de infraestructura y costos de mantenimiento.

d) Aeropuertos

La original AENA (**Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea**) fue dividida entre 2011 y 2014 en dos entidades:

- **AENA S.A. (AENA).** Esta sociedad mercantil estatal se hizo cargo de la **gestión y explotación de las infraestructuras de los 46 aeropuertos de interés general.** En 2014 el gobierno autorizó la privatización del 49% de sus acciones que fueron enajenadas en el mercado bursátil.
- **ENAIRE.** Es una entidad pública empresarial propietaria del 51% de AENA y responsable de gestionar el espacio aéreo, es decir de prestar los servicios de navegación aérea y de información aeronáutica.

ENAIRE y AENA no reciben fondos públicos para financiar sus actividades, incluidas las nuevas infraestructuras a construir, pues cubren el 100% de sus presupuestos con los ingresos recaudados de usuarios y compañías aéreas.

e) Organismos técnicos

El Ministerio cuenta además con dos organismos técnicos relevantes:

- **Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).** Es un organismo autónomo que **presta apoyo multidisciplinar en las tecnologías de la ingeniería civil, la edificación y el medio ambiente a los Ministerios y al resto de las administraciones públicas.** Está organizado en varias unidades técnicas especializadas (centros y laboratorios), que proporcionan asistencia técnica de alto nivel, investigación aplicada y desarrollo tecnológico en el marco de la ingeniería civil.
- **INECO. Sociedad Mercantil estatal de ingeniería y consultoría del transporte, con más de 3.000 trabajadores.** Presta servicio en los diferentes modos de transporte (aeropuertos, carreteras, ferrocarril y puertos) en la planificación global de la movilidad, así como también el sostenibilidad y medio ambiente. Es relevante destacar que es un **“medio propio personificado” de la administración**, a los efectos previstos en la Ley de Contratos del Sector Público y, por tanto, al que el Ministerio puede acudir, realizando encargos para obtener servicios directos de consultoría técnica sin necesidad de licitación pública.

f) Consejo Asesor de Fomento

Se creó en 2014 tras la recomendación del Consejo de la Unión Europea que identificaba un amplio margen para una mejor selección de los proyectos de infraestructura y consideraba que la creación de un observatorio independiente sería de utilidad “para la evaluación de los grandes proyectos de infraestructura y para contribuir a una estricta selección de las inversiones” (Consejo de la Unión Europea, 2013).

El Consejo está integrado por 20 expertos independientes de reconocido prestigio en el ámbito de las infraestructuras, el transporte y tiene la función de asesorar e informar en planificación y también los proyectos de inversión.

Su práctica habitual a lo largo de los últimos años es la de informar los proyectos relevantes puestos en marcha por el Ministerio. **Sus informes no son vinculantes ni públicos.**

g) Consejo de Obras Públicas

Creado en 1900, es el órgano colegiado superior de carácter técnico, asesor y consultivo del MITMA y del Ministerio de Transición Ecológica en materia de obras públicas. Tienen funciones asesoras y consultivas en aquellos asuntos en que sea requerido por parte de estos departamentos ministeriales y, por iniciativa propia, puede emitir informes y dictámenes de sobre cualquier materia competencia de los citados ministerios.

Está compuesto por funcionarios en activo con una antigüedad mínima de quince años y se ocupa esencialmente de emitir informes jurídicos sobre contratación pública.

Los instrumentos de coordinación y planificación sectorial

La compleja arquitectura del grupo de entidades, organismos y empresas que actualmente gestionan las infraestructuras exige un especial esfuerzo de gobernanza para garantizar el cumplimiento de la normativa y equilibrar los diferentes intereses y competencias, especialmente en aeropuertos y ferrocarriles.

Comenzando por los aeropuertos, la relación entre AENA, una sociedad mercantil estatal en la que el 49% del capital es ya privado, y la Dirección General de Aviación Civil está regulada por un único documento: el DORA o *Documento de Regulación Aeroportuaria* en el que el Ministerio establece los requisitos y condiciones que deberá cumplir AENA para garantizar la suficiencia de las infraestructuras aeroportuarias, así como la adecuada prestación de los servicios, por periodos quinquenales. Define tanto las condiciones mínimas del servicio, como las inversiones a realizar.

En 2017 se aprobó el primer DORA cuyo plazo de vigencia finaliza en 2021. La Dirección General de Aviación Civil realiza un seguimiento del cumplimiento de la planificación a través de los indicadores previstos, facilitados por AENA.

La situación es, sin embargo, muy diferente en la relación entre ADIF y el Ministerio. En este caso, la Directiva 2012/34/UE y la Ley 38/2015 del sector ferroviario que la traspone, definen claramente tres documentos que ordenan y asignan responsabilidades en la toma de decisiones y establecen también el plazo máximo para aprobarlos.

Por una parte, el MITMA ha de redactar la *Estrategia indicativa de las infraestructuras*, que establece el marco general de prioridades y el plan financiero para un plazo de 5 años. De acuerdo con la Estrategia, ADIF tiene la obligación de proponer también un *Programa de actividades* que debe incluir los planes de inversión y financiación. Finalmente, el Ministerio y el Administrador ferroviario deben suscribir un *convenio o contrato programa* también con un horizonte de cinco años, que incluirá las infraestructuras e instalaciones de servicio que administre, los objetivos y fines a alcanzar y la cuantía de las aportaciones a realizar por el Estado, con arreglo a la *Estrategia y Programa de Actividades*.

FIGURA 2. MARCO, PLANES Y ESTRATEGIAS ENTRE ADIF Y EL MITMA



Fuente: MITMA, AIReF.

Es preciso recordar que la decisión de **crear administradores de infraestructuras independientes de los operadores de transporte y diferenciados de la autoridad administrativa tradicional** tiene un claro objetivo: **garantizar una transición equilibrada y transparente desde un robusto monopolio a un sector liberalizado con competencia creciente**. El propio Estatuto de ADIF (aprobado por el Real Decreto 2395/2004) establece de forma expresa que ADIF actuará con **autonomía de gestión** en el ejercicio de sus funciones.

La citada Directiva 2012/34/UE fija como plazo máximo para la adaptación de los acuerdos contractuales (*contrato programa*) a sus disposiciones el 16 de junio de 2015 y el 16 de diciembre de 2014 para la aprobación de la *Estrategia indicativa*, si bien la Ley del sector ferroviario retrasó el vencimiento hasta el 16 de diciembre de 2016. **Transcurridos seis años desde el plazo legal, España carece de Estrategia, ADIF no ha aprobado su programa de actividades y tampoco se ha formulado el contrato programa o convenio.**

Como consecuencia del retraso en la aprobación de la Estrategia y el contrato programa, **la Comisión Europea instruyó un procedimiento de infracción que ha finalizado con un Dictamen Motivado** (2014/4163) en el que se concluye la no aplicación correcta de la Directiva por la no publicación de la Estrategia y no garantizar el principio de autonomía de ADIF, entre otras razones.

Además del prolongado incumplimiento legal, **la ausencia de un marco estable en un momento de profundo cambio para el sector ferroviario es una grave carencia para su adecuada gestión y complica la imprescindible planificación de las infraestructuras ferroviarias**. ADIF no dispone de un entorno estable para la planificación de sus inversiones ni de compromisos financieros plurianuales del Ministerio para la financiación de proyectos que requieren plazos de ejecución elevados. Igualmente relevante es la ausencia de una autonomía de gestión efectiva, pues las inversiones a ejecutar son decididas anualmente por los Presupuestos Generales del Estado que recogen la voluntad del Ministerio.

4.3. La planificación estratégica de las infraestructuras en España (1995-2020)

Una condición necesaria, aunque no suficiente, para un programa de infraestructura exitoso es contar con una planificación estratégica adecuada. Entre las funciones de la planificación está garantizar que las decisiones relacionadas con las inversiones en las redes y los servicios tengan en cuenta las necesidades reales, las prioridades políticas y los objetivos de desarrollo a largo plazo, y lo hagan de manera transparente y participativa.

Estos grandes y conocidos objetivos aportan poco si no se es capaz de detallar como concretar su aplicación en un contexto territorial, político y administrativo tan complejo como el español. La evaluación realizada permite avanzar y proponer recomendaciones sustanciales.

La inversión en infraestructuras en España ha estado ordenada por sucesivos documentos estratégicos de planificación transversales a los diferentes modos de transporte desde 1994, año en el que se aprobó el *Plan Director de Infraestructuras* (PDI). Con posterioridad se han redactado el *Plan de Infraestructuras de transporte 2000-2007* (PIT) en el año 2003, el *Plan Estratégico de Infraestructuras y transporte 2005-2020* (PEIT) en 2005 y finalmente en 2012, el vigente *Plan Estratégico de Infraestructuras transporte y vivienda 2012 - 2024* (PITVI).

Bajo los mencionados planes, **España ha sido capaz de realizar un esfuerzo histórico que ha permitido pasar de tener unas infraestructuras muy alejadas de los de los principales países europeos, a disponer de unas redes que los habituales indicadores de**

dotación y servicio sitúan a la cabeza de la Unión Europea, tal y como se ha comprobado en el capítulo de análisis general de las inversiones. Todo ello se ha logrado en un plazo muy breve teniendo presente los tiempos de construcción de las infraestructuras y la experiencia en otros países europeos.

Sin embargo, **el análisis realizado ha permitido detectar carencias relevantes en el sistema de planificación español**, máxime teniendo en cuenta la muy diferente situación de las infraestructuras respecto al momento en que se iniciaron los planes en 1990. El *benchmarking* internacional realizado por la OCDE sirve de marco de referencia para el estudio.

La ausencia de marco normativo

En España no existe un marco regulatorio que ordene la redacción de los planes de infraestructuras de transporte, a diferencia de otros ámbitos como el de las subvenciones en los que la normativa de aplicación (Reglamento de subvenciones) define el contenido, horizonte temporal, etc. de los planes estratégicos de subvenciones. **Por tanto, su amplitud, horizonte temporal, evaluación etc. ha dependido y depende de la voluntad política de cada uno de los equipos ministeriales.** Bien es cierto que los dos últimos planes aprobados, PEIT y PITVI, siguen una cierta ortodoxia metodológica (diagnóstico, objetivos, propuestas de actuación y marco económico financiero). Además, son planes metodológicamente homologables con cualquier otro documento de planificación y fueron sometidos a largas tramitaciones administrativas y ambientales (superaron el procedimiento de *Evaluación Estratégica Ambiental*).

La ausencia de regulación normativa es sin duda una carencia de nuestro ordenamiento jurídico dada la enorme complejidad de estos procesos de planificación, en los que se debe cuadrar una visión estratégica a medio y largo plazo con las disponibilidades presupuestarias y la participación de múltiples actores, sectores e intereses, económicos y territoriales. Actualmente el Ministerio tiene amplios poderes para formular y aprobar el plan de infraestructura, aunque su ratificación está condicionada por las mayorías parlamentarias de cada momento.

La regulación debería definir parámetros para el desarrollo de un plan de infraestructura, las diferentes etapas para su formulación, el horizonte temporal, la valoración de las necesidades, la coordinación con las partes interesadas institucionales, la consulta pública, la aprobación y también la evaluación económica de los proyectos para resolver dichas necesidades. De manera similar, la legislación debería proporcionar procedimientos para facilitar que ciudadanos, agentes sociales, comunidades autónomas y entidades locales puedan incorporarse al proceso de participación desde los momentos iniciales de su formulación.

Una planificación muy ambiciosa, sin priorización de actuaciones

La sucesión de cuatro planes en 25 años podía hacer pensar en un rumbo errático en la estrategia sobre obras públicas de transporte en España; sin embargo, **una de las características más relevantes de la planificación de las infraestructuras a lo largo de las últimas décadas es su continuidad y la estabilidad de los principales objetivos y líneas de acción. Todos los planes comparten un objetivo básico transversal: España debe enjugar el déficit en dotación de infraestructuras respecto a Europa con el fin de alcanzar una verdadera convergencia con las principales economías del continente**, y ello exige un sobreesfuerzo de inversión tremendamente ambicioso y una clara priorización del gasto.

Se parte de la certeza de que las infraestructuras son estratégicas para el desarrollo económico, y se acepta como axioma que *a mayor dotación de infraestructuras mayor crecimiento del PIB, mayor nivel de empleo y renta*. Asimismo, **se incorpora un principio que ha tenido y tiene una enorme relevancia en la planificación de infraestructuras: todos los territorios deben disponer de similares dotaciones con el fin de que sus ciudadanos cuenten con igualdad de servicios y oportunidades**. En cada uno de los planes, pero especialmente a partir del PIT del año 2000, se consolida la idea de que las infraestructuras son un instrumento para garantizar la **vertebración y cohesión territorial** entendida como la equidad en términos de dotación de infraestructuras entre los diferentes territorios.

Lo que inicialmente fue un objetivo político más o menos difuso y retórico (garantizar la igualdad en la dotación de infraestructuras a las comunidades autónomas y provincias) los sucesivos planes lo formalizan y convierten en una obligación de inversión de la Administración general del Estado y en un derecho para los territorios. Pese a ello, la evaluación realizada no ha encontrado convergencia territorial en la dotación de infraestructuras (capítulos análisis general de las inversiones y alta velocidad ferroviaria del presente estudio).

El legado fundamental de cada plan pasan a ser los mapas en los que se refleja el objetivo de red a construir en cada modo de transporte, acompañados de un largo listado de obras a acometer. Los mapas adquieren un fuerte componente simbólico y se convierten en una suerte de contratos entre el Ministerio, las comunidades autónomas y las grandes ciudades, contratos que incluyen un listado de obras inalcanzable por su dimensión y por los breves plazos previstos para finalizarlas.

Ante la imposibilidad presupuestaria y material de acometer en los plazos previstos todas las obras incluidas en los planes, la priorización de inversiones se convierte en el factor clave. **Sin embargo, ninguno de los planes de infraestructuras incluye listas cortas (*short list*) ni se detallan criterios o mecanismos transparentes de priorización de inversiones, un déficit que se ha convertido en uno de los grandes problemas de la gobernanza de las infraestructuras de transporte en España.**

Ausencia de vínculo presupuestario

El análisis de los planes ha permitido detectar también la **inexistencia del necesario vínculo de los planes con el proceso presupuestario y la coyuntura económica**. Así, pese a la severa crisis económica que afrontaba España a mediados de la década de los noventa, el PDI incluía enormes inversiones en infraestructura que solo podían adoptarse a través de políticas fiscales expansivas muy poco probables en 1994. Por el contrario, el PIT y el PEIT fueron redactados en pleno boom económico de comienzos de siglo y propusieron también un importantísimo gasto. Lo sorprendente es que todas las obras previstas en el PEIT y otras muchas propuestas por las comunidades autónomas se incorporaron al PITVI, aprobado en 2012, cuando España sufría la mayor crisis económica de su historia reciente y el importe de la inversión pública en infraestructuras se reducía en más de un 60% con respecto a los niveles previos a la crisis.

La realidad es que **se detecta una desconexión completa entre la planificación estratégica y la asignación de recursos. De la misma forma, el proceso de selección de proyectos tampoco está vinculado con la disponibilidad anual de fondos**. El Ministerio dispone de una amplia cartera de proyectos en espera de ser incluidos en el presupuesto anual cuyo coste es siempre muy superior al margen presupuestario. Esta circunstancia exige una priorización y selección de proyectos anual para la preparación del presupuesto, para el cual el Ministerio dispone de una notable discrecionalidad pues solo ha de cumplir con el techo de gasto establecido por el Ministerio de Hacienda. No existe, como en otros países analizados en el informe de *benchmarking*, un control o un mecanismo de coordinación real institucionalizado de selección de proyectos con la autoridad presupuestaria.

Otro elemento no menor es la ausencia de un detalle financiero suficiente en los planes estratégicos. Los tres planes que se tramitaron como tales (PDI, PEIT y PITVI) cuentan con un capítulo de programación económica en la que **únicamente se realiza una estimación genérica de costes de los programas de inversión y solo se aportan datos generales de la inversión necesaria por cada uno de los modos de transporte**.

El plan actualmente vigente (PITVI) contiene solo una estimación de las dotaciones presupuestarias por sector (infraestructura de carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos) sin asignación de recursos específicos por proyecto o función (construcción, rehabilitación o mantenimiento).

Infravaloración de las inversiones planificadas

La evaluación realizada por la AIReF ha permitido comprobar que **existe una infravaloración de los costes de las obras a realizar en los diferentes momentos del proceso de planificación de los proyectos, una circunstancia con una notable incidencia en**

el proceso de toma de decisiones pues altera la evaluación de la viabilidad económica de las propuestas. El análisis de los planes y de los estudios informativos o de optimización de los principales corredores de alta velocidad permite concluir que **no se trata de algo excepcional, sino que por el contrario en todos ellos se produce una infravaloración de los costes que al menos alcanza el 30%.**

En el caso de los planes, el PIT tomó la decisión de extender la red de alta velocidad hasta los 7.700 km estimando su coste en 6,3 millones de euros por km cuando finalmente la inversión media ha sido de 15,3 millones de euros. El PEIT incrementó hasta los 11,8 millones la estimación del coste por km, pero se quedó también muy lejos del gasto real.

CUADRO 7. PREVISIONES DE LOS PLANES ESTRATÉGICOS DE INFRAESTRUCTURAS

	PIT	PEIT	PITVI	Situación actual
Año previsto de finalización de obras	2007	2020	2024	2020
Km de AVE previstos	7.700	8.100	8.740	3.086
Presupuesto (M€ 2018)	48.642	95.787	S.D.	54.313
Coste por km (M€ 2018)	6,3	11,8	S.D.	15,3
Fuente: MITMA y AIReF.				

El vigente PITVI no aporta ni siquiera el presupuesto de las actuaciones previstas en alta velocidad, ya que el cálculo del gasto en la nueva red se presenta sumado a las del ferrocarril convencional y por tanto no es posible realizar una estimación precisa.

La mejorable transparencia y participación pública

El análisis de las buenas prácticas internacionales en planificación de infraestructuras y servicios de transporte resulta claro: **hay dos pilares compartidos en las mejores experiencias en los países de la OCDE: la transparencia en la toma de decisiones y la participación efectiva de los agentes sociales y ciudadanos en los planes y proyectos de infraestructuras.** En ambos aspectos, el sistema español de planificación estratégica y de toma de decisiones tiene un amplio margen de mejora.

Tanto el PEIT como el PITVI fueron sometidos al procedimiento de Evaluación Estratégica Ambiental, y cumplieron por tanto con los estándares mínimos de participación que exige la legislación. Ambos planes fueron remitidos para consulta a un amplio número de administraciones y agentes sociales y además se sometieron a los obligados períodos de información pública. Sin embargo, los informes de sostenibilidad ambiental (ISA) permiten comprobar el escaso papel que finalmente tienen estos procesos en la toma de decisiones.

Una de las claves de estos procesos de consulta es que se abren cuando ya están claramente definidas las decisiones e incluso dibujadas las líneas de las nuevas infraestructuras en los mapas de cada horizonte temporal. El margen de cambio es muy reducido y la capacidad de tomar parte en las decisiones de los agentes sociales, prácticamente irrelevante. En ocasiones, el proceso de consultas ha sido aprovechado por las administraciones regionales o locales para lograr aumentar aún más el listado de obras previstas.

Para garantizar que las decisiones y el debate sobre las infraestructuras sea realmente participativo, **las partes interesadas deben incorporarse en una etapa anterior, en el momento de definición de objetivos y planificación estratégica, así como en la fase de preparación de cada uno de los proyectos.** Del mismo modo, llevar a cabo un ejercicio de mapeo e identificación de las partes interesadas puede garantizar que los esfuerzos de participación sean efectivos e incluyan a los grupos realmente relevantes en la toma de decisiones.

Fomentar la participación debe ser compatible con evitar la paralización y las dilaciones innecesarias en el ya complejo y largo proceso de toma de decisiones, y debe evitar otorgar poder de veto a colectivos concretos en inversiones prioritarias. La experiencia internacional en el diseño de los procesos de consulta y participación debe resultar de gran ayuda.

La mejorable transparencia en los datos

Uno de los mayores déficits identificados en la evaluación realizada es la escasa disponibilidad de datos públicos con el suficiente nivel de detalle sobre las infraestructuras, servicios de transporte y proyectos concretos. La AIReF ha contado para realizar su evaluación con todos los datos que ha requerido al Ministerio, a sus centros directivos y a todas sus entidades empresariales públicas y organismos dependientes, **y ello ha permitido redactar un informe construido por completo desde la evidencia.** Sin embargo, la gran mayoría de la información con la que ha trabajado la AIReF no es pública y no está disponible en abierto. En su inmensa mayoría, se trata de datos administrativos y de funcionamiento de los diversos sistemas de transporte que podrían ser puestos a disposición de la sociedad y de los investigadores.

Tampoco está disponible de forma sencilla la enorme cantidad de estudios informativos, de optimización y similares realizados por la Administración con anterioridad a la puesta en marcha de los proyectos. Se trata de una ingente cantidad de información con fuentes inéditas y originales, incluidas grandes encuestas encargadas *ad hoc* con muestras de varios miles de personas y profundos análisis de los correspondientes sistemas de transporte de enorme detalle.

La falta de transparencia permea a todo el cuerpo administrativo encargado de las infraestructuras, sin que ello reporte beneficio alguno a la gobernanza. La inercia de muchas décadas y una anclada cultura de no compartir información parecen guiar estos comportamientos, que poco ha mejorado con el paso del tiempo.

Como consecuencia de la escasez de datos abiertos, los investigadores han tenido que hacer complicados ejercicios de estimación para tratar de realizar un seguimiento real del cumplimiento de los planes, de la ejecución de los proyectos o de investigaciones mucho más complejas como la evaluación del análisis coste beneficio de los diferentes corredores de la alta velocidad.

La planificación basada en datos requiere que la información sea abierta y esté disponible de una manera sencilla no solo para las administraciones, sino también para el conjunto de la sociedad y especialmente para los investigadores y evaluadores. La no publicación de la enorme cantidad de datos acumulada en todos los estudios realizados y pagados por la Administración ha supuesto una significativa merma para el conocimiento de la movilidad en España y por tanto para su mejora.

La ausencia de evaluación

Como se avanzaba con anterioridad, **una de las particularidades del sistema de planificación español es la ausencia de un sistema de toma de decisiones basado en el análisis de datos y en la evidencia.** Cada uno de los planes realiza un diagnóstico y presenta los datos fundamentales sobre el estado de las infraestructuras y los servicios de transporte, **pero no existe una metodología que construya el vínculo entre el diagnóstico, los datos, las evidencias y las decisiones del plan.** Tampoco se mantienen sistemas de seguimiento de los planes a partir de la recopilación sistemática de indicadores y de su posterior análisis y difusión.

Pero además de la carencia de una planificación basada en datos, una de las realidades más sorprendentes de la forma en que se han tomado decisiones en los últimos treinta años **es la ausencia de evaluación ex post sistemática de los efectos de las inversiones realizadas.** Conviene tener presente que España ha realizado un importantísimo esfuerzo en la dotación de todo tipo de infraestructuras y ha tomado decisiones singulares en el contexto internacional, como la creación de una nueva red de alta velocidad ferroviaria de varios miles de km con un ancho diferente

al convencional, o a la apuesta por una red gratuita de autovías de alta capacidad.

La política de infraestructuras en España desborda además los objetivos puramente sectoriales de transporte, y tanto el PEIT como el PITVI fijan entre los fines de las inversiones “contribuir a un desarrollo económico equilibrado o reforzar la cohesión social y territorial de todos los territorios del Estado” (Ministerio de Fomento, 2012).

En ninguno de los cuatro planes de infraestructuras analizados se realiza una evaluación de las inversiones previas, ni se parte de un análisis de los efectos *ex post* de las inversiones en el equilibrio económico o en la “cohesión social o territorial”.

Se parte de la creencia general de que la inversión en infraestructura de transporte tiene un impacto directo en el crecimiento económico y el desarrollo regional. En particular, el desarrollo de la red de AVE pasa a convertirse en una prioridad total para las administraciones regionales, sin evaluar sus repercusiones concretas en la economía o en la red urbana.

RECUADRO 1. EVALUACIÓN EX POST DE LA LÍNEA MADRID SEVILLA

En el año 2000, ocho años después de la apertura del Ave Madrid-Sevilla, el Ministerio de Fomento encargó un profundo estudio de evaluación sobre los efectos de la línea primera línea de alta velocidad en España.

La potente investigación no identificó efectos territoriales y socioeconómicos relevantes de la construcción de la línea de Ave, aunque si constató una notable mejora en la accesibilidad y un importante incremento en el número de viajeros llegados por ferrocarril a las estaciones del corredor, aunque sus efectos se calificaron como “escasamente relevantes tanto desde la perspectiva socioeconómica como territorial”. Incluso en aquellas variables en las que eran previsibles mayores efectos (turismo y mercado inmobiliario) no se detectan diferenciales significativos con provincias y ciudades en las que no llegó el AVE.

La evaluación destaca asimismo que se está produciendo un “reforzamiento de la jerarquía urbana en favor de los núcleos urbanos más potentes (...) y sensiblemente de Madrid”. Concluye asimismo que “no deben darse por descontados los beneficios locales desde el punto de vista económico de la alta velocidad” especialmente en las ciudades medias y pequeñas y que por tanto es imprescindible “diseñar estrategias específicas para aprovechar los beneficios y mitigar los impactos negativos de esta nueva accesibilidad” (Ministerio de Fomento, 2002).

Las conclusiones de la evaluación son coherentes con la más reciente literatura académica sobre los efectos de la alta velocidad en Europa, que insiste en la necesidad de establecer estrategias urbanas específicas en las ciudades medias a las que llega el Ave para evitar sus efectos negativos.

La falta de cumplimiento de la planificación sectorial

La ausencia de un marco global para la planificación transversal del conjunto de las infraestructuras se acompaña en España con normativas sectoriales de cada modo de transporte en las que sí se establece la obligación de aprobar documentos estratégicos a corto y medio plazo con contenidos y alcances claramente definidos.

- **Carreteras:** La ley 37/2015 establece la necesidad de aprobar el *Plan estratégico de las carreteras del Estado* definido como el instrumento técnico y jurídico que debe ordenar la política sectorial de carreteras, “y debe contener las previsiones y objetivos a cumplir y las prioridades de actuación en relación con carreteras estatales y sus elementos funcionales”. **Pese a los más de cuatro años transcurridos desde la promulgación de la ley, no se han iniciado los trámites públicos de redacción del Plan.**
- **Ferrocarriles:** La ley 38/2015 establece la necesidad de redactar la *Estrategia indicativa del desarrollo, mantenimiento y renovación de las infraestructuras ferroviarias*, por un plazo de cinco años. La Estrategia debe establecer “un marco general de prioridades y financiero y estará basada en la eficiencia económica y social y en la financiación sostenible del sistema ferroviario”. **La propia ley establecía como plazo máximo de aprobación el 16 de diciembre de 2016. Todavía no ha sido publicada.**
- **Puertos:** La ley 2/2011 establece la necesidad de aprobar el *Marco Estratégico del sistema portuario de interés general*. Este documento debe recoger el modelo de desarrollo estratégico, los criterios de actuación, así como los objetivos generales de gestión técnicos, económicos, financieros y de recursos humanos del conjunto del sistema portuario. El actual Marco fue aprobado en 1998. **Desde 2018 se encuentra en fase de elaboración un nuevo documento.**

Cada Autoridad Portuaria debe además aprobar un Plan estratégico “que contemple los puertos de su competencia, que incluirá, al menos, un análisis y diagnóstico de la situación actual, la definición de las líneas y objetivos estratégicos, los criterios de actuación y el plan de acción.

- **Aeropuertos.** Como ya se ha mencionado, la Ley 18/2014 establece la necesidad de aprobar el ya mencionado *Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA)* definido como el “instrumento básico de definición de las condiciones mínimas necesarias para garantizar la accesibilidad, suficiencia e idoneidad de las infraestructuras aeroportuarias y la adecuada prestación de los servicios aeroportuarios básicos”. **En 2017 se aprobó el vigente DORA (2017-2021) y está en avanzado estado de redacción un nuevo documento**

de regulación. Cada aeropuerto debe contar asimismo con un Plan Director, para cuya formulación se deben realizar estudios de demanda y económico financieros.

Existe por tanto una obligación de realizar ejercicios de diagnóstico y planificación a medio plazo de cada una de las redes de infraestructuras, aunque no se acompaña de ningún mecanismo de coordinación que garantice un enfoque transversal e inter-modal.

Es importante destacar que únicamente el sector aeroportuario dispone del documento previsto actualizado y en vigor, mientras que el resto de los modos de transporte acumulan importantes retrasos en la elaboración de sus planes. La demora en la aprobación de los documentos estratégicos es especialmente significativa en el caso de la *Estrategia indicativa de ferrocarriles*, por cuanto, tal y como ha destacado reiteradamente la Comisión Nacional de Mercados y de la Competencia, “la transparencia en la evolución de la red (...) resulta esencial en este momento del proceso de liberalización en el que las empresas ferroviarias están realizando sus decisiones de inversión” (CNMC, 2019).

4.4. La gobernanza más allá de los planes: la gestión de los proyectos

Como se avanzó anteriormente, una condición necesaria para que un programa de infraestructuras tenga éxito es contar con una planificación estratégica adecuada. Su papel es garantizar que las decisiones tengan en cuenta las necesidades, las compensaciones, las prioridades políticas y los objetivos de desarrollo a largo plazo, y lo hagan de manera transparente y participativa. Sin embargo, disponer de planes estratégicos adecuados es una condición necesaria pero no suficiente. También resulta clave que las decisiones se basen en estudios técnicos solventes que permitan una planificación basada en la evidencia.

La indefinición del marco y legal de los estudios informativos

Los estudios informativos son los documentos de carácter técnico que la Administración necesita aprobar para poder ejecutar los proyectos de infraestructura, de acuerdo con la legislación de carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos (en estos dos últimos casos reciben además otra denominación). Son también los informes que se someten al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y a los procesos reglados de información pública. Una vez superados estos, se inicia la redacción del *proyecto constructivo*, que incluye el desarrollo completo de la solución escogida con el detalle necesario para hacer factible su ejecución. **El MITMA estima una me-**

dia de 63 meses (5,25 años) de plazo entre el encargo de la redacción de un estudio informativo y su aprobación definitiva.

La regulación básica del contenido de los estudios informativos es genérica. Las legislaciones de carreteras y ferrocarriles, pese a su carácter relativamente reciente, establecen únicamente que deben definir las diferentes alternativas existentes para abordar una determinada actuación y la selección de la opción más recomendable. **No existe por ejemplo obligación legal de realizar estudios de rentabilidad o análisis socioeconómicos de las diferentes alternativas, salvo en el caso de las carreteras desde 2015.** Concretamente en los proyectos que supongan modificaciones significativas de la longitud de la Red de Carreteras del Estado, la vigente Ley 37/2015 establece que se deberá redactar un análisis coste-beneficio que acredite la procedencia de su ejecución y la inexistencia de alternativas más económicas y eficientes.

Los reglamentos y las órdenes ministeriales desarrollan algo más el contenido de los estudios informativos, pero únicamente en lo que tiene que ver con el contenido técnico de los mismos.

Contrariamente a la práctica internacional, en España no ha existido durante los últimos treinta años obligación legal de realizar estudios de rentabilidad o análisis económico en el marco de los estudios informativos de los proyectos de infraestructuras. Actualmente se podría abordar cualquiera de las grandes inversiones pendientes en la red de alta velocidad sin necesidad de realizar un profundo estudio de su costes o beneficios socioeconómicos. Solo las carreteras desde 2015 y las concesiones de obra pública deben acompañarse de estudios de viabilidad económico-financiera de acuerdo con la Ley de contratos del sector público.

Sin embargo, **una de las paradojas de la gobernanza de los proyectos de infraestructura en España es que, pese las carencias del marco legal, los grandes proyectos, al menos en materia ferroviaria, son siempre precedidos de una gran cantidad de informes y estudios sobre la mejora, renovación o construcción de cada uno de los tramos. De hecho, los estudios informativos son en realidad completos informes de viabilidad técnicos, socioeconómicos y ambientales de las actuaciones a realizar,** especialmente en el caso de los grandes proyectos como las nuevas líneas de alta velocidad, cuyos estudios informativos tienen dos o tres fases, con detalle y escala creciente.

Pero más allá del marco legal ¿cómo ha funcionado y funciona la gobernanza de los proyectos en España? Para responder a esta pregunta la **AIReF ha realizado un enorme esfuerzo revisando con detalle los Informes Previos, Estudios de Optimización, Estudios Informativos, Estudios de Rentabilidad que han precedido a la construcción de los diferentes corredores de alta velocidad.**

RECUADRO 2. EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA MADRID-VALENCIA

Se presentan a continuación las conclusiones del análisis detallado del proceso que llevó a la construcción de la nueva línea de alta velocidad Madrid-Valencia, un ejemplo representativo de lo ocurrido en el resto de los corredores.

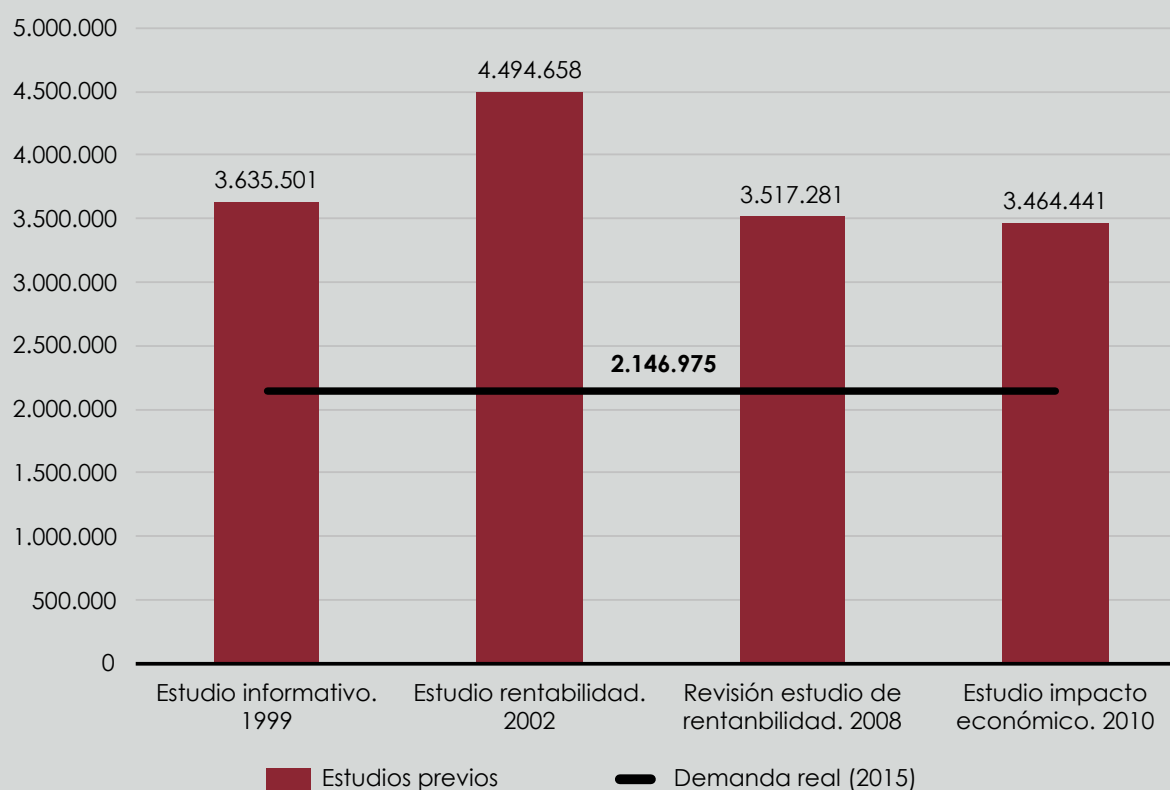
1. La Administración redacta una importante cantidad de informes para la mejora de la conexión ferroviaria Madrid-Albacete-Valencia. Se analizan, con diferente nivel de detalle, posibles trazados, presupuestos, impactos ambientales, costes financieros, análisis coste beneficio etc. Todos los estudios se realizan de acuerdo con metodologías homologables con las aplicadas en otros países y con las recomendadas en cada momento por la *academia*.
2. La primera y más trascendente de las decisiones, consistente en construir una nueva línea de alta velocidad, independiente de la convencional, fue tomada por el Plan Director de Infraestructuras en 1994, sin aportarse argumentos técnicos o estudios que justificasen la decisión.
3. En las primeras versiones del PDI (1993) se proponía realizar un estudio de viabilidad de la construcción de una nueva línea de alta velocidad frente a la alternativa de modernizar las infraestructuras convencionales existentes (Línea Madrid-Alcázar de San Juan-Albacete-Valencia). Esta opción desaparece sin argumentos en la versión definitiva del PDI (1994). El posterior estudio informativo tampoco contempla la opción de modernización la red de ancho convencional "que quedará reservada para los tráficos regionales, de mercancías y en su caso de Cercanías".
4. El estudio informativo, concretado en tres etapas (escala 1:50.000, 1:25.000 y 1:5.000) evalúa seis alternativas en función de criterios de transporte, territoriales, ambientales y económicos y considera la "solución C", de forma destacada, como la más adecuada.
5. En 2001 por acuerdo entre el ministro de fomento y los presidentes de las comunidades autónomas afectadas, se decide seleccionar la "solución A", la que mayor inversión requiere, la de menor funcionalidad ferroviaria y la que mayores impactos ambientales genera. Es sin embargo la mejor valorada en los criterios territoriales por pasar por Cuenca.
8. Los estudios que se realizan previos a la construcción de la línea, incluidos los informativos, infraestiman los costes de construcción de la línea en porcentajes siempre superiores al 30%.

CUADRO 8. COSTES Y DESVIACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA MADRID-VALENCIA. EUROS DE 2018.

Estudio Informativo 2001 (Escala 1:50.000)	
Coste de la inversión prevista para la construcción de la línea Madrid-Valencia (2001)	3.579.972.397 €
Coste final de la inversión final línea Madrid-Valencia (2010)	4.784.281.702 €
Desviación	1.204.309.305 €
Desviación	34%
Fuente: MITMA y ADIF.	

9. Las previsiones de demanda realizadas en los diferentes informes, incluso aquellos que se redactan pocos meses antes de la apertura de la línea, sobrestiman el número de viajeros que utilizarán la línea en porcentajes que oscilan entre un 38% y un 52%.

GRÁFICO 31. DEMANDA REAL VS DEMANDA PREVISTA (2015). PASAJEROS



Fuente: MITMA y ADIF.

10. La línea convencional permite actualmente viajes entre Madrid y Valencia en 3,10 horas. En 2021, una vez acaben las obras del tramo La Encina-Valencia del corredor mediterráneo el tiempo de viaje por la línea convencional será inferior a 2,30 horas frente a los 1,40 de los actuales Aves.

4.5. El proceso de toma de decisiones sobre los proyectos de infraestructuras

El proceso de toma de decisiones analizado por la AIReF en la construcción de la red de alta velocidad ha permitido identificar algunos de los elementos que caracterizan a la gobernanza de los proyectos de infraestructura en España que se detallan a continuación.

La Administración realiza una gran cantidad de estudios técnicos de viabilidad.

Una de las certezas más claras del análisis realizado por la AIReF es que las diferentes administraciones realizan una gran cantidad de estudios previos a la toma de decisiones sobre los grandes proyectos de infraestructura. Se trata de estudios de notable calidad y profundidad, contratados a un pequeño núcleo de grandes empresas consultoras de ingeniería, o encargados directamente a INECO, la ingeniería pública, medio propio personificado de la Administración general del Estado.

Estudios de viabilidad completos y con metodologías homologables, pero sin control independiente.

Como antes se avanzaba, los estudios informativos incluyen una completa evaluación de la viabilidad técnica, financiera, socioeconómica y ambiental de cada uno de los proyectos. Más allá de los escasos requerimientos legales, **la toma de decisiones sobre los grandes proyectos de infraestructuras ferroviarias se apoya en complejos y profundos análisis socioeconómicos y de rentabilidad, basados casi siempre en la metodología del análisis coste beneficio (ACB)**, aunque también es frecuente la aplicación de análisis multicriterio.

La evaluación realizada permite concluir que los **ACB tienen un contenido metodológicamente homogéneo y consistente con las sucesivas versiones del Manual de evaluación de inversiones en ferrocarriles de vía ancha aprobado por la propia Administración** y con la metodología que poco después comenzó a exigir la Unión Europea en sus sucesivas versiones de la *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*.

El control de la metodología y la calidad de los estudios de viabilidad lo realiza la misma unidad administrativa que los encarga, responsable también de la ejecución de las obras y del cumplimiento de los objetivos establecidos en los planes. Es decir, **la viabilidad de un proyecto es decidida por el mismo organismo encargado por la Administración de promoverlo, pese a que tiene claros incentivos para lograr evaluaciones favorables.**

No existe separación entre unidad promotora del proyecto y la responsable de los informes de viabilidad, ni tampoco hay ningún tipo de órgano externo o mecanismo de control de los estudios de viabilidad, ni está previsto en el proceso de toma de decisiones un análisis vinculante con un mínimo de independencia de los informes y estudios que fundamentan los proyectos.

Los resultados de los estudios de viabilidad

La revisión realizada ha permitido detectar una gran homogeneidad en los resultados de los ACB. Pese a la enorme heterogeneidad de los proyectos analizados y sus muy diversas implicaciones socioeconómicas, los resultados de los análisis coste benefi-

cio resultan muy semejantes, en prácticamente todos los casos con VAN (valor actual neto) positivos y TIR (tasa interna de retorno) muy cercanas, aunque siempre superiores al nivel de tasa de descuento exigido por los manuales en cada momento.

Como más adelante se detallará, se ha realizado también un análisis coste beneficio *ex post* de los cuatro corredores de alta velocidad (sur, levante, norte y noreste) aplicando la misma metodología actualizada que los estudios previos realizados por la Administración. **Los ACB completados por la AIReF concluyen que la repercusión socioeconómica de los proyectos no compensa sus costes, un resultado muy diferente a los estudios *ex ante* realizados por la Administración.**

Descartado el problema metodológico, la razón fundamental que explica los diferentes resultados tiene que ver con los datos de inversión y de demanda incorporados por la Administración a los estudios informativos y que pueden resumirse en subestimación de costes y sobreestimación de la demanda y los beneficios sociales. Las enormes diferencias identificadas en el análisis del ACB de la línea Madrid-Valencia no son una excepción.

CUADRO 9. DIFERENCIAS ENTRE PREVISIÓN DE COSTES Y COSTE REAL. EUROS DE 2018

Línea / Tramo	Previsión	Inversión Real	Diferencia	Diferencia (%)	Fuente	
Madrid-Barcelona	8.578.350.632	13.618.716.137	5.040.365.505	58,8	Estudio de optimización	1997
Córdoba-Málaga	1.743.604.754	2.710.840.646	967.235.892	55,5	Estudio informativo	1999
Madrid-Valladolid	2.710.016.945	4.099.085.293	1.389.068.348	51,3	Estudio de optimización	2000
Madrid-Valencia	3.579.972.398	4.784.281.702	1.204.309.305	33,6	Estudio informativo	2000
Zaragoza-Huesca	211.772.823	312.372.574	100.599.751	47,5	Estudio informativo	2001
Palencia-León	572.704.836	823.284.478	250.579.643	43,8	Estudio Informativo	2002

Fuente: MITMA y AIReF.

Los estudios de viabilidad de los proyectos de nuevas líneas ferroviarias infravaloran de forma muy relevante los costes de construcción en los que finalmente incurre la Administración. La tendencia a subestimar los costes de los proyectos, sus plazos de ejecución, a minimizar sus riesgos y a sobrestimar sus beneficios, es generalizada en la planificación de los grandes proyectos a escala internacional. La teoría económica lleva tiempo advirtiendo de estos sesgos y acerca de la necesidad de tomar medidas para evitarlos y son muchos los países que han puesto en marcha diversas medidas para corregirlos.

El segundo *input* en el que se producen desviaciones significativas entre las previsiones y la realidad una vez abierta la línea es la demanda de viajeros. Es muy frecuente que los informes estimen un número de usuarios muy superior al que realmente se produce una vez abierta la línea.

Tampoco existe homogeneidad en la aplicación de criterios y parámetros del ACB como la tasa de descuento (especialmente en evaluaciones antiguas), el valor del tiempo o los costes operacionales unitarios de los distintos modos de transporte, haciendo imposible la comparación de rentabilidades entre distintos proyectos. Cada centro directivo del Ministerio dispone de su propia guía para la realización de estudios de viabilidad (ACB) asociada a su modo de transporte, existiendo heterogeneidad entre todas ellas y dejando un amplio margen al redactor de cada análisis para aplicar parámetros que condicionan enormemente el resultado.

Finalmente, existe también una clara disfunción en los tiempos de aplicación de los estudios de viabilidad. Se realizan en los primeros estadios de la planificación de los grandes proyectos, como los corredores de alta velocidad, con escasa definición de las alternativas e incertidumbres sobre cuáles serán los costes estimados del proyecto una vez estudiada la alternativa seleccionada con mayor nivel de detalle. Los estudios, y por tanto las decisiones, no se revisan a medida que se avanza en el detalle del proyecto y se tienen más certidumbres sobre costes, demandas etc. pese a que en muchas ocasiones pasan más de diez años entre los primeros estudios y el comienzo de las obras.

El análisis de los estudios informativos y similares permite confirmar una conclusión obtenida en otros países: **la simple exigencia de aplicar una determinada metodología, en este caso ACB, no garantiza que tenga una utilidad real para evaluar proyectos. Su complejidad y el que los resultados estén condicionados fundamentalmente por las estimaciones de los costes de las obras, por la demanda de viajeros y por la aplicación de parámetros técnicos (coste del tiempo, tasa de descuento etc.) hace necesario que este tipo de estudios esté controlado por organismos técnicos con un alto grado de independencia y con un profundo conocimiento tanto de la metodología como de los inputs que se introducen en ella.** En ausencia de este control, la capacidad de alterar sus resultados modificando los *inputs* es tan alta que puede echar por tierra un sistema de evaluación de costes elevados y larguísimas tramitaciones.

La evaluación ambiental y multicriterio

A diferencia del resto de los procesos de evaluación, la valoración de los impactos ambientales de los proyectos está claramente definida en la legislación europea y española desde la aprobación de la Directiva 1985 /337/CEE. Este respaldo legal le otorga la capacidad de seleccionar la alternativa más viable ambientalmente, declarar inviable cualquier propuesta de infraestructura o proponer modificaciones sustanciales antes de su aprobación.

La formalización legal de un proceso de toma de decisiones basado en la evaluación, aunque sea sectorial y solo en función de criterios ambientales, favoreció la incorporación de sistemas de evaluación multicriterio, en los que se integra la valoración económica, la ambiental, los resultados de la información pública y en muchas ocasiones también el análisis territorial. La práctica habitual es reunir el resultado de todas las valoraciones en una síntesis final en la que se pondera la relevancia de cada criterio en función de las características del proyecto y obtener un resultado que determina qué alternativa seleccionar.

La ausencia de metodologías consolidadas, de un *corpus* de conocimiento sobre los factores determinantes de cada análisis, la falta de formalización legal y técnica de la evaluación multicriterio, y sobre todo la cambiante ponderación de los criterios en la síntesis final ha reducido la credibilidad del método.

Los estudios técnicos no realizan una verdadera evaluación ex ante

Otra de las conclusiones claras del análisis realizado es que, pese a la profundidad, diversidad y calidad de los estudios previos, no se realiza una verdadera evaluación ex ante de la inversión a ejecutar. En primer lugar, porque en la práctica totalidad de las ocasiones, las grandes decisiones, las más relevantes (que todas las capitales de provincia tengan acceso a la red de altas prestaciones o que esta se concrete mediante una nueva red que duplica la existente), se toman antes de comenzar los estudios de viabilidad. Retomando el ejemplo de la línea Madrid-Valencia, la opción de construir una nueva plataforma ferroviaria es previa al comienzo de los estudios y también lo es la decisión de no considerar entre las alternativas modernizar la línea existente. Este tipo de situaciones en las que la principal decisión es anterior al estudio de viabilidad o informativo es común a la planificación de infraestructuras y a la selección de los proyectos en España.

La planificación de las infraestructuras no se realiza identificando los problemas de movilidad y centrando el interés y los recursos en las alternativas posibles para resolverlos. Por el contrario, se proponen ambiciosas actuaciones de mejora o creación de nuevas redes de transporte con análisis independientes para cada modo. **El objetivo pasa a ser realizar uno u otro proyecto y no resolver un problema de movilidad.** La consecuencia de esta forma de abordar los problemas ha sido la ausencia de una necesaria visión de conjunto, la sobreinversión en proyectos no siempre necesarios y en muchas ocasiones la duplicación de las infraestructuras para resolver un mismo déficit de movilidad.

El problema no se ha resuelto con los estudios de rentabilidad realizados por parte de ADIF, con el fin de solicitar financiación europea para los proyectos. Los resultados de los ACB realizados por la empresa pública son también siempre positivos y con resultados tan ajustados como los históricos estudios informativos. **Revisar los proyectos sometidos a información pública en la actualidad permite concluir que no ha cam-**

biado lo fundamental. El ejemplo de la línea de alta velocidad Sevilla-Huelva, en la que se prevé una inversión superior a los 1.000 millones de euros, es significativo: Las previsiones de demanda, estiman un incremento del 70% del número de viajeros y, lo más sorprendente, el análisis multicriterio encargado de seleccionar la alternativa a construir, otorga un peso al estudio de rentabilidad socioeconómica de apenas un 15%, por lo que la opción elegida tiene una TIR del 2,16% inferior al 3% mínimo exigible de acuerdo con las propias guías de la Comisión Europea, el MITMA y ADIF.

A todo lo anterior se añade otra conclusión: **en muchas ocasiones, los resultados de los estudios de viabilidad no determinan las decisiones finales que toma la Administración. Lo ocurrido en la línea Madrid-Valencia no es una excepción;** hay otros muchos casos en los que la alternativa construida no coincide con la seleccionada en los primeros estudios de viabilidad. El seguimiento realizado por la AIReF a los principales corredores de alta velocidad así permiten afirmarlo. Únicamente los estudios de impacto ambiental tienen la capacidad de descartar alternativas de forma definitiva al estar regulados por una legislación específica que así lo prevé.

La ausencia de mecanismos transparentes de priorización de proyectos

En un contexto de restricciones presupuestarias y de existencia de planes de infraestructuras muy ambiciosos, una de las claves de la gobernanza de las es la priorización de unos proyectos frente a otros. El primer paso en este largo proceso de toma de decisiones es la selección de los estudios informativos a redactar, dado que su elaboración es condición necesaria para la ejecución de cualquier actuación. No existe ningún tipo de reglamentación al respecto y la experiencia demuestra que son las diferentes Direcciones Generales quienes deciden qué estudios se redactan en cada momento, sin que exista ninguna priorización de los mismos en función de criterios transparentes.

El análisis de los datos facilitados por el Ministerio constata que se han aprobado un alto número de estudios informativos que quedan a la espera de disponer de fondos para poder ejecutarse. Incluso en no pocas ocasiones, los estudios caducan al transcurrir los 10 años que establece la legislación para iniciar las obras.

La inexistencia de listas cortas o criterios de priorización de proyectos en los planes estratégicos (PEIT, PITVI) convierte a los Presupuestos Generales del Estado en el elemento clave en la selección de las inversiones, ya que para que un proyecto pueda ser ejecutado es imprescindible que aparezca previamente en su Anexo de Inversiones. Las prioridades son resultado de la negociación anual presupuestaria entre el Ministerio, los grupos políticos y las comunidades autónomas.

Es importante recordar que las inversiones en infraestructuras de interés general las abona al 100% el Estado (salvo casos excepcionales, especialmente en la integración urbana de las redes ferroviarias). En este contexto, el objetivo de cada Administración regional o local es extraer el máximo compromiso de gasto posible del Ministerio para

su territorio. **Dada la gran ambición de los sucesivos planes de infraestructuras, es sencillo para cada comunidad construir un discurso de agravio basado en el listado de obras no ejecutadas o retrasadas respecto a los plazos previstos. Este proceso fuerza al sistema a establecer una permanente dinámica de tratar de satisfacer expectativas territoriales inalcanzables y aboca a la sobredotación, forzando en muchas ocasiones a ejecutar actuaciones no preferentes desde la óptica de la red de transportes nacional o con escasos efectos sobre la movilidad global.**

También es cierto que uno de los efectos inmediatos de esta situación ha sido el rápido incremento de los proyectos incluidos cada año en el Anexo de Inversiones de los Presupuestos Generales del Estado, muy por encima de los que es posible o se tiene capacidad o intención de ejecutar. En muchas ocasiones se presupuestan obras que no han completado los trámites previos para poder ser ejecutadas en el ejercicio presupuestario. La consecuencia ha sido el notable aumento de la inejecución presupuestaria del capítulo 6 del denominado Grupo Fomento, superando en algunas ocasiones el 50%.

La publicación anual del Anexo de Inversiones territorializado en los Presupuestos Generales del Estado provoca además que el debate del reparto del gasto por comunidades quede siempre abierto, y **la dinámica del agravio territorial adquiera un carácter estructural como eje de la inversión de la Administración general del Estado.**

El diálogo para priorizar inversiones tiene un carácter bilateral entre cada administración regional, local y el Ministerio, pues no existen mecanismos formalizados de diálogo y ni siquiera se utilizan los instrumentos de cooperación y coordinación interadministrativa existentes. Un indicador esclarecedor: Desde 1993 existe una Conferencia Sectorial de Infraestructuras y Ordenación del Territorio que reúne al Ministerio con el conjunto de las administraciones regionales; esta conferencia no se ha reunido desde el año 2005.

4.6. Comparación internacional

Una de las claves de los estudios de Spending Review realizados por la AIReF es la incorporación de un análisis de las mejores prácticas internacionales en cada uno de los asuntos abordados. **El objetivo es conocer cómo se gestionan los mismos problemas a los que se enfrenta la Administración española en países con contextos similares, con el objetivo de aprender e incorporar a nuestro quehacer aquellas experiencias que puedan resultar de utilidad.**

Para la elaboración del presente *benchmarking* internacional se ha contado con la colaboración de la OCDE quien, a través de su división de infraestructuras y políticas públicas, ha elaborado el informe *Infrastructure governance review of Spain*

supporting better decision-making in transport investment: Benchmarking analysis on international practices (Anexo 6). El documento está orientado fundamentalmente al análisis de la gobernanza del sector ferroviario que sirve de referencia para el conjunto del sector.

Se han seleccionado aquellas naciones en las que se han desarrollado experiencias de interés para la gobernanza de las infraestructuras en el marco de la OCDE. Estos países son Australia, Francia, Italia y el Reino Unido. No obstante, se ha profundizado también en otros muchos países con el fin de disponer de un marco más completo.

Australia

Es quizás el país en el que más ha transformado la gobernanza de sus infraestructuras de transporte en la última década. Tiene una estructura federal, en el que cada uno de los seis Estados y dos Territorios son responsables de la planificación de transportes, incluida la identificación de necesidades para nuevas inversiones. El gobierno federal (*Commonwealth*) por su parte tiene competencias en las redes de interés general, centrándose especialmente en las del sector del transporte.

Infrastructure Australia

Como en otros muchos países, Australia elabora cada cierto tiempo documentos de reflexión y diagnóstico sobre la inversión en infraestructuras y su gestión. En 2008 el gobierno de la *Commonwealth* publicó un informe en el que identificaba tres graves problemas en su gobernanza (Australian Government, 2008):

- Insuficiente definición de las funciones de las tres administraciones implicadas (local, estatal y federal), conflictos y falta de cooperación.
- Ausencia de rendición de cuentas (*accountability*) y transparencia y de evidencias suficientes para la toma de decisiones.
- Deficiente planificación, regulación errónea y patrones de inversión distorsionados.
- Proyectos poco definidos y evaluados, con frecuentes sobrecostes.

La principal respuesta a este diagnóstico fue la creación mediante ley federal en 2008 de Infrastructure Australia (IA), una agencia independiente cuyo objetivo es “asesorar al ministro, a la Commonwealth, a los Estados, Territorios, gobiernos locales e inversores en asuntos relacionados con las infraestructuras”. En 2014 se reforzó su independencia modificando la forma de nombramiento del consejo y su presidente y se otorgó carácter vinculante a sus informes. Asimismo, se incluyeron entres sus funciones obligatorias la elaboración de:

1. **Diagnóstico de las infraestructuras** (*Australia Infrastructure Audit*). Documento de diagnóstico estratégico de las infraestructuras de importancia nacional cuyo objetivo es definir los proyectos a construir partiendo de evidencias firmes.
2. **Lista de proyectos priorizados:** (*Infrastructure Priority List*). Proporciona a todos los niveles de gobierno una lista basada en evidencia de oportunidades de inversión en infraestructura a corto, mediano y largo plazo. Se actualiza anualmente, y en 2020 identificó 147 propuestas a nivel nacional, con 6 proyectos de alta prioridad, 17 prioritarios, 36 iniciativas de alta prioridad y 88 de prioridad.
3. **Marco (guía) para la evaluación de proyectos y análisis de aquellos de interés general que superen los 60 millones de euros de presupuesto.** IA define y actualiza un marco o guía detallado para la evaluación de proyectos y poder incluirlos en la lista priorizada, partiendo de evidencias de que son inversiones públicas económicamente consistentes. Ofrece también una orientación minuciosa para la realización del análisis coste beneficio, obligatorio en todos los proyectos de infraestructuras de una cierta dimensión.
4. **Plan Nacional de Infraestructuras.** La agencia está encargada de redactar un documento estratégico transversal con un horizonte de 15 años y actualizarlo cada 5. El plan define un conjunto de objetivos estratégicos a largo plazo, que se pueden alcanzar a través de diversos instrumentos. No está por tanto centrado únicamente en los proyectos, sino que ofrece una plataforma para estructurar las opciones a través de las que las infraestructuras pueden dar soluciones a problemas transectoriales, como pueda ser la sostenibilidad, la accesibilidad o el apoyo a las comunidades indígenas.

La creación de IA fue seguida de la puesta en marcha de organismos similares en los diferentes estados federales, lo que ha transformado de forma relevante la gobernanza de las inversiones en infraestructuras. Desde 2008 se han redactado ya todos los documentos previstos con un notable proceso participativo y con la involucración real de los estados y territorios, que también participan en los órganos de decisión de IA, mediante el nombramiento de 2 de los 8 miembros de su Consejo.

Francia

La gobernanza de las infraestructuras en Francia ha incorporado también importantes novedades en las dos últimas décadas con tres **claros objetivos: evaluar y priorizar justificadamente las inversiones, garantizar la financiación de las obras a medio plazo e involucrar a las diferentes administraciones y ciudadanos en la toma de decisiones.**

Los cambios surgen de sucesivos y profundos documentos de diagnóstico sobre la política de infraestructuras y su gobernanza, textos con diverso origen (Cámara de Cuentas, Congreso y Senado de la República, Consejo de Estado, Oficina del Primer Ministro), pero muy críticos con la forma en que se desarrolla la toma de decisiones de las inversiones, especialmente de aquellas relacionadas con los grandes proyectos y la alta velocidad ferroviaria. En ellos se destaca la insuficiencia de los estudios socioeconómicos de los proyectos de infraestructuras, pese a ser obligatorios desde 1982, así como su excesivo y persistente optimismo en las previsiones de tráfico y la infravaloración de costes. Se consideran necesarias segundas evaluaciones independientes y una planificación que priorice proyectos y tenga en cuenta las limitaciones presupuestarias a largo plazo. Mencionan también la falta de justificación de la construcción de nuevas líneas frente a la posibilidad de renovar las existentes y la urgencia de que el proceso de participación se desarrolle antes de que estén tomadas las decisiones clave.

No resulta sencillo describir la arquitectura administrativa francesa, pues incluye una compleja red de instituciones y organismos con competencias cruzadas que participen en alguna de las etapas de la tramitación de los proyectos e inversiones. Por ello se ha decidido dividir la exposición en cada uno de los aspectos abordados en el informe.

La planificación estratégica

En Francia existe una larga tradición de planificación estratégica de las infraestructuras, el último de cuyos capítulos fue la aprobación en 2011 del *Schéma national des infrastructures de transport* (SNIT). La SNIT fijó ambiciosos objetivos para los diferentes equipamientos, propuso una larga lista de proyectos de infraestructura, así como medidas para la renovación y mantenimiento de las redes de transporte.

En 2012 el nuevo gobierno surgido en plena crisis financiera consideró inviable el nivel de inversión pública prevista y creó la comisión Mobilité 21 con el objetivo de filtrar y priorizar los proyectos de la SNIT. La comisión estaba compuesta por seis parlamentarios de partidos gobernantes y de la oposición y cuatro expertos independientes. Utilizó una metodología de análisis multicriterio que evaluaba la contribución de los proyectos a los objetivos clave de la política de transporte, su desempeño ambiental, social y socioeconómico (medido en base al valor actual neto -VAN- de los beneficios y costes de un proyecto). **El resultado fue el conocido como Rapport Duron (Commission Mobilité 21, 2013) que clasifica los proyectos en tres grupos: aquellos debían iniciarse antes de 2030 y para los cuales se deberían redactar los estudios previos de forma urgente; los que debían ejecutarse entre 2030 y 2050 y los que podrían comenzar más allá de 2050.**

En 2018, se instauró también el *Conseil d'Orientation des Infrastructures*, que ha publicado ya un informe con tres escenarios estratégicos para el desarrollo de las infraes-

estructuras de transportes en Francia en los próximos 20 años. El *Conseil* está formado por 3 diputados, 3 senadores, 1 eurodiputado, 3 representantes de asociaciones de comunidades y entidades locales, 6 personalidades cualificadas y dos representantes del ministerio encargado del presupuesto.

La financiación de las infraestructuras

Desde 2004 Francia cuenta con la *Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France* (AFITF) un organismo público, pero con personalidad jurídica y legalmente diferenciada del presupuesto del Estado, cuyo objetivo es aportar fondos a proyectos de infraestructura. Sus fines son:

- Superar las incertidumbres del presupuesto anual para proyectos que requieren un enfoque plurianual y garantizar su continuidad.
- Reasignar recursos, principalmente del tráfico por carretera (especialmente autopistas), para financiar proyectos de infraestructura en otros los modos de transporte.
- Involucrar a responsables políticos y funcionarios en las decisiones de financiación, junto con el resto de las partes interesadas.

La AFITF asigna fondos a los proyectos a partir de los ingresos generados en varios impuestos y contribuciones: el impuesto regional de desarrollo, el canon de ocupación del dominio público, las multas por exceso de velocidad, el impuesto sobre los productos energéticos y la contribución voluntaria excepcional de las empresas concesionarias de carreteras. En la Junta Directiva participan seis representantes de la Administración general del Estado (directores generales de infraestructuras, transporte, desarrollo sostenible, desarrollo regional, presupuestos y tesoro) un diputado y un senador, tres representantes locales y una personalidad de prestigio.

Las propuestas de financiación que analiza la AFITF son remitidas por el comité interministerial para la planificación y el desarrollo territorial (CIADT) y deben ser ratificadas por el ministerio encargado del presupuesto y del transporte.

La evaluación de los proyectos y la participación pública en la toma de decisiones

La gobernanza francesa de las infraestructuras ha incorporado una importante participación pública y la creciente obligación de evaluar *ex ante* su viabilidad financiera, ambiental y socioeconómica.

Tomando el caso de una nueva infraestructura ferroviaria, la legislación requiere completar varias etapas destinadas a definir el proyecto, comprobar su relevancia, asegurar su aceptabilidad y recaudar fondos:

- La administración debe realizar una evaluación preliminar que justifique la relevancia y viabilidad del proyecto.
- El promotor del proyecto debe asimismo completar un análisis ambiental y socioeconómico *ex ante* para determinar coste, características técnicas, económicas y medioambientales.
- En proyectos de una cierta dimensión es obligado realizar una consulta pública, organizada por la *Commission Nationale du Débat Public* (CNDP), que debe emitir un informe final.
- Para los proyectos que superen los 100 millones de euros de presupuesto público, el legislador encargó a la Comisión General de Inversiones (CGI) la misión de realizar una segunda evaluación socioeconómica independiente.
- Una vez finalizada la consulta pública, el Primer Ministro puede declarar el proyecto de interés público (DUP) un requisito imprescindible para su financiación.
- El *Conseil d'Etat* se encarga además de controlar el procedimiento de declaración de interés público. De hecho, en 2016 anuló, tras años de tramitación, la DUP de la línea Poitiers-Limoges, argumentando entre otras cosas la insuficiencia del análisis socioeconómico realizado por el Estado.

Dada la originalidad y trascendencia del proceso, merece la pena detenerse en las consultas públicas organizadas por el CNDP. Cualquier proyecto de más de 200 millones de presupuesto debe ser sometido a debate público, organizado y controlado por el organismo, aunque en iniciativas menores también pueden presentar una solicitud a la CNDP 10 miembros del parlamento, un consejo regional o municipal o una asociación ambiental acreditada.

Una vez que el CNDP decide que un proyecto se someta a debate público, nombra a las personas que lo dirigen y elige las herramientas de participación a utilizar. El proceso de participación se desarrolla en un período de cuatro a seis meses, durante los cuales se realizan todo tipo de consultas y debates que permiten a los agentes sociales y ciudadanos incidir en la toma de decisiones.

El proyecto de línea de alta velocidad Tours-Burdeos permite aproximar el alcance del proceso. Se realizaron 150 reuniones públicas para ofrecer información y 2.000 consultas a los agentes sociales. Se organizaron 500 visitas a los lugares de construcción, a los que acudieron más de 20.000 personas. **Las consultas dieron lugar a modificaciones en el trazado de la línea y mejoras en las carreteras cercanas. También lograron que el 10% de los trabajadores de construcción y el 10% del valor de los contratos de construcción se reservaran para la población y los proveedores loca-**

les respectivamente. El proceso de debate permitió salvaguardar espacios naturales sensibles, así como la creación de espacios naturales para compensar los lugares alterados o destruidos.

Italia

La gobernanza de las infraestructuras en Italia presenta muchas similitudes con que se realiza en España fundamentalmente porque la toma de decisiones está totalmente centralizada en el Ministerio de Transportes, mientras la gestión de las infraestructuras ferroviarias se ha trasladado a una empresa pública (*RFI Rete Ferroviaria Italiana*). En el caso italiano también una parte importante de las infraestructuras viarias públicas las gestiona un organismo autónomo ANAS (*Azienda Nazionale Autonoma delle Strade*). La diferencia respecto a nuestro país es que la labor de estas corporaciones públicas está regulada por contratos programa que se renuevan y cuentan con un contrato en vigor.

En el último contrato programa firmado con RFI (2017-2021), se incluye una sección dedicada a la prestación de servicios y otra a la inversión en infraestructuras. Esta última contiene una lista de proyectos prioritarios, necesidades y fuentes financieras previstas y un sistema reglado de sanciones por el que las demoras y los sobrecostos de RFI se traducen en sanciones financieras. RFI se obliga a informar al Ministerio anualmente sobre la implementación del contrato.

La planificación de infraestructuras a largo plazo se realiza también directamente desde el Ministerio, si bien se asignó a principios de siglo la previsión, elaboración de presupuestos y aprobación de proyectos al Comité Interministerial para la Planificación Económica, presidido por el primer ministro e integrado por los ministerios de Hacienda, Infraestructuras y Transporte, Desarrollo Económico y Medioambiente.

El último plan estratégico de infraestructuras aprobado, *Connettere l'Italia*, fue elaborado por el Ministerio y aprobado por el parlamento en 2017 con cuatro prioridades estratégicas y una lista corta de 108 proyectos prioritarios para el periodo 2018-2020. Asimismo, se estableció la necesidad de presentar un informe anual sobre la ejecución del plan.

Recientes cambios en la evaluación de proyectos

Como resultado de los múltiples escándalos de corrupción ligados a las obras públicas y de las limitaciones presupuestarias impuestas durante la reciente crisis, **Italia ha incorporado a su legislación la necesidad de realizar evaluaciones ex ante de los proyectos. Se consideró más operativo que los análisis previos se realizaran en fase de planificación** con el objetivo de permitir la comparación y selección de proyectos y una más adecuada priorización.

Asimismo, se determina que el Ministerio debe redactar directrices para la evaluación de inversiones de obligado cumplimiento, directrices que fueron publicadas en 2017 (Italia, 2017). En ellas se incluye un marco claro para la evaluación *ex ante* y *ex post*, diferenciando entre aquellos proyectos con presupuesto por debajo y por encima de los 10 millones de euros. Se define la guía para todas las fases de la planificación, y se describen las metodologías de evaluación a aplicar, desde identificación de necesidades hasta análisis coste-beneficio (ACB). Sin embargo, la metodología ACB es en extremo general, los parámetros económicos no están actualizados y no se incluye tampoco ninguna orientación sobre los costes externos, por lo que existe un amplio margen en su aplicación.

La legislación también obliga al Ministerio a garantizar la independencia y profesionalidad de los evaluadores de la Administración y al uso de evaluadores externos en proyectos especialmente complejos. Posteriormente, se propone la creación de autoridades independientes de evaluación para certificar la objetividad de todo el proceso.

La transparencia pasa de ser un objetivo a un requerimiento legal en todo el procedimiento y la evaluación de los proyectos. Para ello se obliga a la presentación de un informe anual a las cámaras parlamentarias del progreso de las actuaciones con especial atención a los costes generales y el estado real de su construcción.

Las líneas de Alta velocidad Turín-Lyon y Milán-Génova

La apuesta italiana por el desarrollo de la alta velocidad ha contado con un robusto consenso político durante décadas, roto en los últimos años con la aparición del Movimiento Cinco Estrellas (M5S) que recogió en su programa electoral la promesa de bloquear las obras en curso para la conexión de alta velocidad entre Turín y Lyon, a la que se oponían por su elevado coste. El acuerdo final del **Gobierno italiano fue “realizar una revisión completa del proyecto”, para lo cual el Ministerio de Transporte encargó a un equipo de expertos independientes realizar un análisis coste-beneficio de los proyectos de mayor inversión.**

Se realizaron siete análisis coste beneficio, el primero sobre la nueva infraestructura ferroviaria entre Milán y Génova y el segundo centrado en la línea Turín-Lyon (Gruppo di Lavoro sulla valutazione dei progetti, 2019). En el primer caso, el informe ministerial concluyó que solo merecería la pena continuar con la inversión en un escenario optimista mientras que el segundo concluía que ninguna de las soluciones de ingeniería propuestas produciría una relación coste-beneficio positiva y, por tanto, se recomendó no continuar con la inversión.

La publicación de los ACB generó una intensa discusión pública sobre la utilidad de las líneas de alta velocidad y acerca de los parámetros técnicos incorporados (previsiones de demanda, estimaciones de costes, parámetros medioambientales, etc.). La falta de acuerdo en la coalición en el gobierno sobre la continuidad de las obras de

la línea Turín-Lyon provocó que la decisión se trasladara al parlamento tras importantes manifestaciones a favor y en contra del proyecto. **Finalmente, la votación resultó favorable a la continuidad de las obras. El equipo de expertos no ha sido renovado por el nuevo gobierno.**

Reino Unido

Una larga tradición de diagnósticos sobre las inversiones en infraestructuras

El Reino Unido comparte con Australia, Francia y los Países Bajos la frecuencia con que se elaboran completos y críticos diagnósticos sobre las inversiones en infraestructuras y su gobernanza. Estas documentadas reflexiones han generado en muchas ocasiones cambios importantes en la toma de decisiones. No es posible resumir cada uno de los informes claves, pero si es oportuno mencionar *The Armitt Review* de 2013 (Armitt, 2013), por su relevancia en la actual estructura administrativa del transporte británico. Los principales problemas identificados por el Review fueron:

- **Falta de planificación estratégica a largo plazo:** Las decisiones se toman en “silos” independientes, sin una visión transversal de los problemas y sus soluciones. No existe una planificación basada en la evidencia y en la evaluación de todas las alternativas posibles.
- **Incertidumbre política:** Al no existir planificación estratégica consensuada y basada en evidencias, se generan polémicas entorno a los grandes proyectos y frecuentes cambios en la dirección de la política después de la elección de cada nuevo gobierno.
- **Falta de transparencia en torno a la financiación:** No existen las certezas sobre una cuestión fundamental ¿Quién paga las infraestructuras?
- **Excesiva duración del proceso de planificación.** Los plazos para la toma de decisiones en relación con la ejecución de proyectos se han retrasado en exceso en parte por la ausencia de decisiones políticas.
- **Limitaciones de la regulación:** El marco regulatorio de los servicios públicos privatizados ha llevado a centrarse en una visión a corto plazo de la eficiencia y la protección del consumidor, mientras que la inversión a largo plazo ha ocupado un lugar secundario.

La propuesta central del informe fue crear una nueva Comisión Nacional de Infraestructura, independiente, con capacidad para exigir información al Gobierno y organismos relevantes que debe además tener garantizados fondos estables más allá de las coyunturas políticas y presupuestarias.

Las instituciones de evaluación, planificación y control

El gobierno británico tiene una larga tradición en la creación de organismos de control del gasto público y en la elaboración de guías y marcos claros para la gestión y evaluación de proyectos. Entre las primeras destaca la **National Audit Office (NAO)**, un organismo surgido en 1983 para ayudar al Parlamento a fiscalizar el gasto público: "evaluamos si los recursos se han utilizado de manera eficiente, efectiva" (NAO, 2018). Sus funciones e independencia se han ido incrementando desde los ochenta y actualmente, además de la fiscalización de cuentas, realiza evaluación de proyectos y políticas públicas que concreta en informes de evaluación *ex post*. **Un reciente ejemplo es el publicado en 2014 *Lessons from major rail infrastructure programmes*** (NAO, 2014). Asimismo, la NAO aprueba guías y marcos de referencia para la ejecución de programas y la realización de proyectos públicos guiados por los principios de eficacia, eficiencia y transparencia.

Infrastructure UK (IUK) se creó en 2010 como unidad del Tesoro británico con el fin de mejorar la transparencia y coordinación de la planificación de las infraestructuras, y fortalecer la priorización de las inversiones. Pese a ser un organismo gubernamental, contaba con un Consejo Asesor en el que se integraban representantes del sector privado. Cada año, IUK redactaba un *National Infrastructure Plan*, en el que se definían las prioridades del gobierno a través de una lista corta de proyectos.

En 2011 se aprobó también la creación de la *Major Projects Authority* con el objetivo de mejorar la gestión de los grandes proyectos, no solo de infraestructuras. Entre sus funciones estaba la elaboración de un listado único de proyectos de los diferentes departamentos del gobierno (*Major Projects Portfolio*) y de apoyar y definir metodologías para su gestión.

El gobierno fusionó en 2016 *Infrastructure UK* y *Major Projects Authority* en la todavía vigente ***Infrastructure and Projects Authority***. Su función es **apoyar la realización de proyectos de infraestructuras, incluyendo las de transporte, pero también las de digitalización, telecomunicaciones, sanidad o defensa**. Es por tanto un enfoque poco habitual en las administraciones, pues asume que el riesgo de los grandes proyectos no es su singularidad sectorial, sino su dimensión y los retos que ello genera desde la perspectiva financiera, de gobernanza y el cumplimiento de presupuestos y plazos.

En 2015, dos años después de la publicación del *The Armitt Review* el gobierno aprobó también la creación de la ***National Infrastructure Commission***, una agencia ejecutiva del Tesoro que tiene como objetivo ofrecer asesoramiento imparcial y experto y hacer recomendaciones independientes al gobierno en materia de infraestructura económica. Sus funciones son:

- **Redacción del *National infrastructure assessment***: Un documento de diagnóstico y evaluación de las necesidades de infraestructura a largo plazo que debe servir de base para su planificación.

- **Estudios específicos sobre los desafíos urgentes:** Los establece el gobierno, teniendo en cuenta las opiniones de la NIC y las partes interesadas.
- **Un informe anual de evaluación:** Balance del progreso del gobierno y grado de aplicación de las recomendaciones de la NI.

La relación entre la CNI y el gobierno la fijan unos términos de referencia públicos que se acompañan de una carta con las prioridades anuales.

La planificación estratégica

El Reino Unido tiene una larga tradición de planificación sectorial de infraestructuras, pero no fue hasta 2010 cuando presentó su primer *National Infrastructure Plan* (NIP) transversal reuniendo por primera vez objetivos y actuaciones para los sectores clave de las infraestructuras: transporte, energía, defensas contra inundaciones, agua, residuos, comunicaciones y ciencia. Con posterioridad, cada año se realizaban actualizaciones.

La creación de la *National Infrastructure Commission* cambió el marco de la planificación pues el gobierno debe adaptar su plan a la publicación de la **National infrastructure assessment (NIA)** en la que se establece el diagnóstico y la definición de las necesidades. En 2018 se publicó la primera NIA a la que el gobierno responderá a través de una Estrategia Nacional de Infraestructuras que se publicará junto con el Presupuesto en 2020.

La planificación centralizada, vertical y transversal convive en Gran Bretaña con cinco planes sectoriales por cada uno de los modos de transporte. Asimismo, existe un claro método por el cual las autoridades locales y las empresas encargadas de la gestión de las infraestructuras (Network Rail, Highways England y HS2 Ltd) pueden presentar una necesidad de financiación. Es obligado que cada una de ellas vaya acompañada de *Strategic Outline Business Case* (SOBC), considerando las diferentes opciones para cumplir con la necesidad de transporte. En caso de las citadas empresas del departamento de transporte, deben presentar un *Business Case* en 3 fases, cada una de las cuales ha de ser aprobada de forma independiente en tres decisiones excluyentes: Decisión para desarrollar el proyecto, decisión para diseñarlo y decisión para construir. Tanto estas decisiones, como el conjunto de los *Business Case*, son evaluados en función del *Green Book* o de guías específicas en las que se ofrece una metodología general de evaluación, así como una lista de aportaciones y parámetros para guiar el análisis socioeconómico de las actuaciones propuestas. En todos los documentos de referencia en la evaluación, se propone analizar los proyectos en función de cinco criterios entre los que el análisis coste beneficio tiene especial relevancia.

RECUADRO 3. PAÍSES BAJOS. EL PROYECTO OEEI

En 1998 los Ministerios de Transporte y Economía de los Países Bajos decidieron iniciar una reflexión conjunta sobre el proceso de selección de proyectos de infraestructura y sus efectos económicos. Convocaron para ello a los principales institutos económicos y empresas consultoras del país a un grupo de trabajo bajo el paraguas del OEEI *Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur* (Programa de Investigación sobre los Efectos Económicos de las Infraestructuras).

El OEEI analizó los efectos económicos sociales directa o indirectamente vinculados a los grandes planes de inversión holandeses a lo largo de dos años. **Su primera conclusión fue que las decisiones en estos grandes proyectos estaban inevitablemente asociadas a grandes riesgos derivados de la incertidumbre sobre las circunstancias y acerca de sus efectos futuros.** Era por tanto indispensable disponer de información confiable y relevante para poder tomar las decisiones políticas correctas. Concluyó también que la evaluación socio económica de los proyectos estaba muy poco estructurada, y se basaba en metodologías diversas, algunas de ellas de dudosa fiabilidad.

La OEEI propuso realizar un análisis de costo-beneficio antes de aprobar cualquier gran proyecto de infraestructura que debía servir de marco para una descripción y evaluación integrada y transparente de sus efectos. Esta recomendación fue ampliamente apoyada por las instituciones de investigación involucradas en el programa. Como resultado de ello, en el año 2000 la OEEI publicó una guía para realizar análisis coste beneficio (Eijgenraam *et al.*, 2000) y el gobierno holandés decidió que debía aplicarse a los principales planes de infraestructura de transporte.

Años después, un comité parlamentario creado *ad hoc* sobre grandes proyectos de infraestructura confirmó la mala calidad de la toma de decisiones antes de 1998. El comité analizó en profundidad la gobernanza de dos grandes proyectos de infraestructura realizados entre 1990 y 1998 y concluyó que **“la toma de decisiones para los proyectos importantes se basó en una combinación de miedo, esperanzas y creencias en lugar de hallazgos investigación, debate y creatividad”** (Annema, *et al.* 2007).

Hoy en día los proyectos de infraestructura en Países Bajos se someten a análisis coste beneficio, habiendo sido la creación de la OEEI el punto de inflexión clave.

4.7. Conclusiones

Coordinación y cooperación

- El MITMA se ha convertido en una compleja estructura administrativa en la que cada modo de transporte tiene un organigrama diferente con múltiples entidades públicas, organismos y direcciones generales. Ello exige un especial esfuerzo de coordinación, cooperación y planificación.
- Se identifican importantes retrasos en la aprobación de documentos clave para la gestión de las infraestructuras: El plazo legal para la redacción del contrato programa o convenio entre ADIF y el Ministerio venció hace seis años y no se ha cumplido tampoco el calendario previsto en la legislación para la presentación de los documentos de planificación sectorial de las redes ferroviarias, viarias y portuarias.

Planificación

- España tiene una larga tradición de planificación integral de sus infraestructuras, con una clara continuidad y estabilidad de objetivos y líneas de acción que han permitido enjugar el déficit en dotación de infraestructuras respecto a Europa en un plazo muy breve.
- No ha existido ni existe un marco normativo que regule el método, los plazos o el contenido de los planes, dependiendo siempre su tramitación de la voluntad de los equipos ministeriales en cada momento.
- Los planes de infraestructuras se han convertido en un muy ambicioso listado de proyectos inviables de ejecutar en los plazos previstos. Resulta sencillo para cada comunidad autónoma construir un discurso de agravio basado en el listado de obras no construidas o retrasadas, lo que aboca a la sobredotación y a la ejecución de proyectos no prioritarios desde la perspectiva de la movilidad.
- No existe vínculo entre los planes, el proceso presupuestario y la coyuntura económica y, se detecta una desconexión completa entre la planificación estratégica y la asignación de recursos. El proceso de selección de proyectos tampoco está vinculado con la disponibilidad anual de fondos.
- Se ha identificado también un generalizado optimismo en la planificación que ha tendido a infravalorar notablemente los costes de las inversiones en los planes que sustentan la toma de decisiones y a sobrestimar la demanda de viajes.
- La transparencia de los procesos de planificación resulta insuficiente y existe un amplio margen de mejora en el proceso de debate y participación pública en

la toma de decisiones.

- No se realiza una verdadera evaluación *ex ante* de las inversiones a realizar:
 - En la mayoría de las ocasiones, las decisiones más importantes se toman antes de comenzar los estudios de viabilidad.
 - La planificación de las infraestructuras no se realiza identificando problemas de movilidad y centrando el interés y los recursos en las alternativas posibles para resolverlos. El objetivo pasa a ser realizar uno u otro proyecto.
 - En otras ocasiones, los resultados de los estudios de viabilidad, por más rotundos que resulten, no determinan las decisiones finales que toma la Administración.
- El *benchmarking* internacional ha permitido constatar que los problemas identificados en la gobernanza de las infraestructuras en España son compartidos, con lógicos matices, por la mayor parte de los países analizados. La singularidad de España es el retraso en adoptar medidas para afrontarlos.
- Existe un amplio catalogo de buenas practicas que España podría aplicar adaptándolas a su realidad para reducir el optimismo del planificador, identificar las necesidades de transporte, estimar mejor los costes de las obras, concretar métodos de evaluación *ex ante* y *ex post* de las inversiones en infraestructuras o mejorar la transparencia, participación y rendición de cuentas.

5

LA ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA

5.1. La alta velocidad ferroviaria en España

Comparación internacional

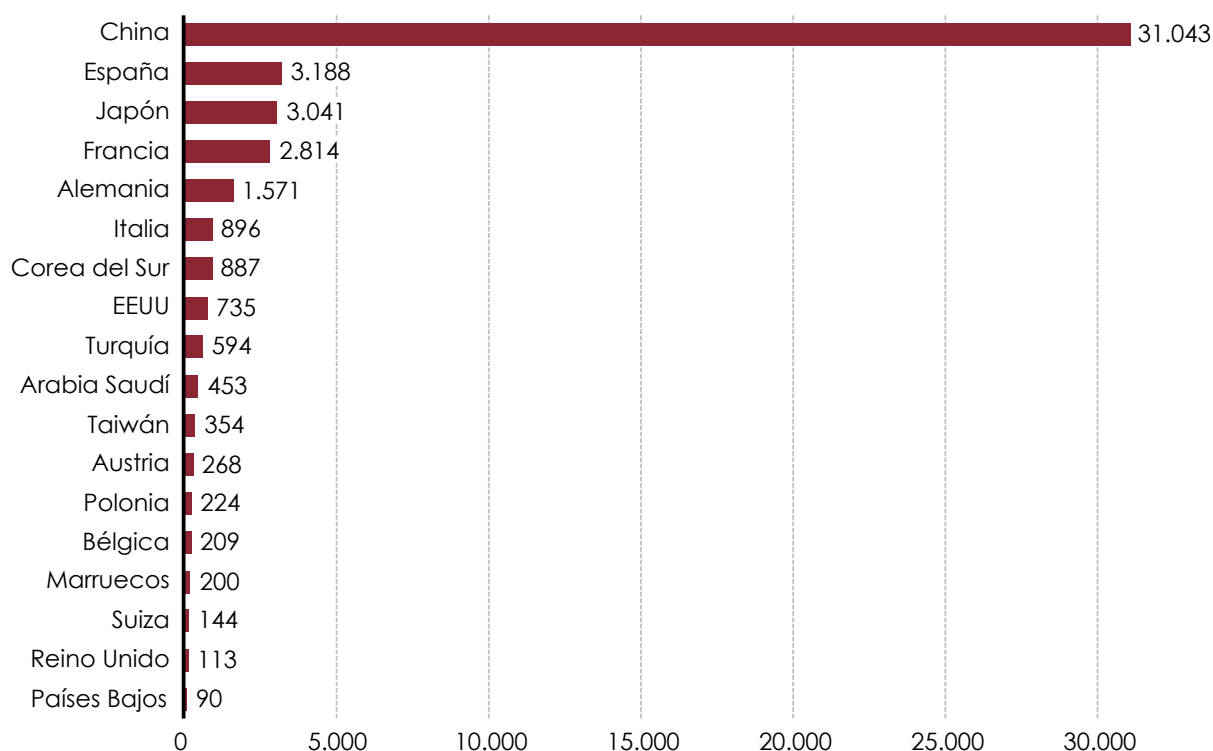
La Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC) **define la alta velocidad ferroviaria** como aquel sistema ferroviario que en su conjunto (con sus elementos de infraestructura, trenes especialmente diseñados, telecomunicaciones, etc.) permite alcanzar velocidades de 250 km/h o superiores. Se incluyen también algunos tramos en los que las velocidades máximas se acercan a 200 km/h, pero están integrados en líneas en las que mayoritariamente se circula a más de 250 km/h.

Es frecuente que se asocie, especialmente en España, la alta velocidad con líneas de nueva construcción independientes de los corredores del ferrocarril tradicional, pero no es necesariamente así. En algunos países europeos se ha optado por mejorar las líneas convencionales y reducir sustancialmente los tiempos de viaje.

La tecnología de la alta velocidad **comenzó a implementarse en Japón** en los años 60 con la inauguración del *Shinkansen* entre Tokio y Osaka. En Europa, Francia fue el primer país en apostar decididamente por ella al abrir en 1981 la línea París-Lyon, aunque ya había habido experiencias previas en Alemania e Italia. **En 1992 España entró de lleno** en este renovado ferrocarril con la construcción de un nuevo corredor que unió Madrid y Sevilla.

Desde aquel 1992, España ha apostado claramente por la creación de una extensa nueva red de alta velocidad para comunicar sus principales ciudades y regiones, hasta el punto de convertirse en uno de los principales impulsores de este sistema de transporte en el mundo **y ser actualmente el segundo país tras China en longitud de alta velocidad ferroviaria instalada.**

GRÁFICO 32. LA RED ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN EL MUNDO.
KILÓMETROS



Fuente: UIC, 2019.

La alta velocidad ferroviaria ha sido adoptada hasta la fecha por un número **muy limitado de países y en la mayor parte de los casos se concentra en pocas líneas con elevada demanda**. En Europa, únicamente Alemania, España, Francia e Italia disponen de una red importante y solo los tres últimos han apostado por este sistema como una opción estructural de sus infraestructuras ferroviarias.

En términos relativos a población y territorio, España cuenta con una malla muy superior a la del resto de los países que han optado por la alta velocidad ferroviaria, siendo especialmente relevante el gap en km de red (operativa y en construcción) por habitante, indicador en el que se triplica a Japón, duplica a Francia y cuadriplicamos a Alemania.

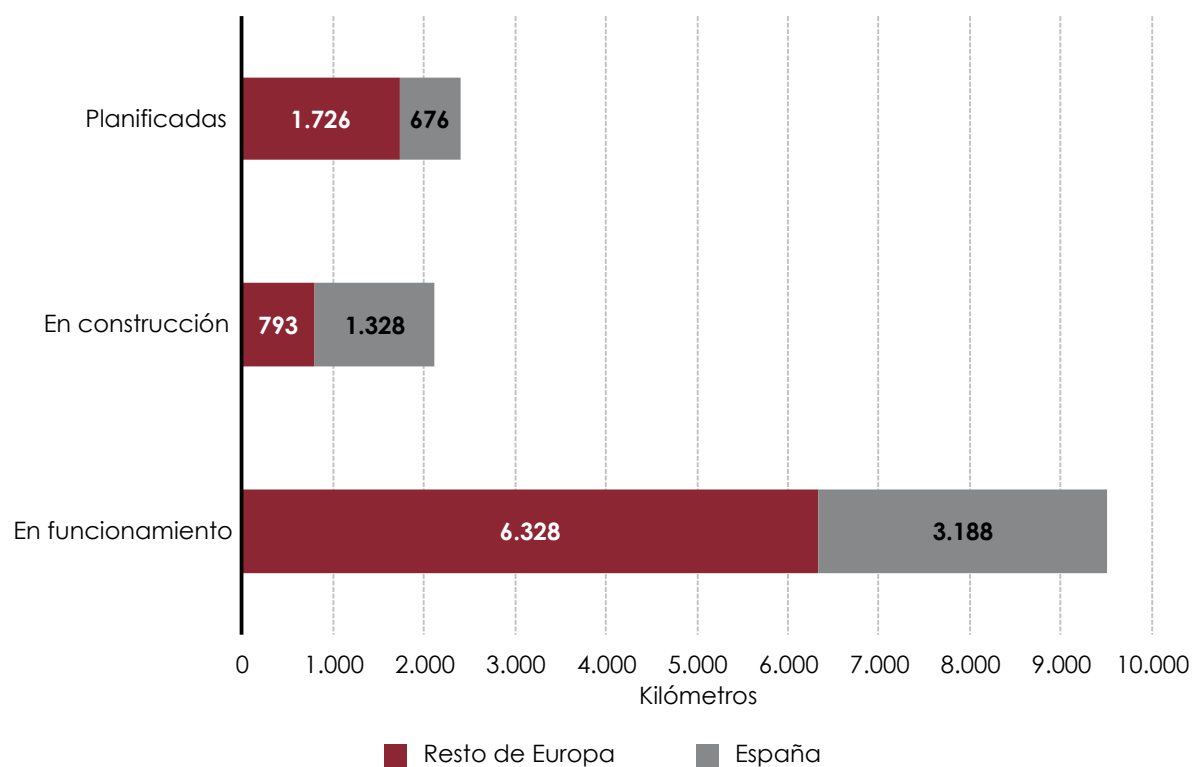
CUADRO 10. LA RED ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA
EN EL MUNDO

País	km AVF operación	km AVF construcción	km AVF planificados	km AVF (op. +constr.) por millón de habitantes	km AVF (op.+constr.) por 1.000 km ²
España	2.852	904	1.061	80,65	7,52
Japón	3.041	402	194	27,16	9,44
Francia	2.814			41,93	5,14
China	31.043	7.207	1.071	27,59	4,07
Alemania	1.571	147	81	20,78	4,92
Italia	896	53		15,67	3,23
Corea del Sur	887		49	17,23	9,1

Fuente: UIC, 2019.

De acuerdo con los datos del *High Speed Rail Atlas* (UIC, 2019) **el 33% de la red europea de alta velocidad ferroviaria se sitúa en España y más del 62% de los km en construcción están también en nuestro país**, de forma que cuando finalicen las obras de las líneas ya iniciadas, el 39% de las vías europeas de alta velocidad se localizará en España. Actualmente se encuentra en ejecución una nueva línea entre Londres y Birmingham de 230 km y ya se han licitado algunos tramos del ferrocarril báltico que unirá las tres repúblicas bálticas con 870 km de longitud. Hay también un notable número de proyectos en diferentes fases de desarrollo en distintos países que suman 1.726 km.

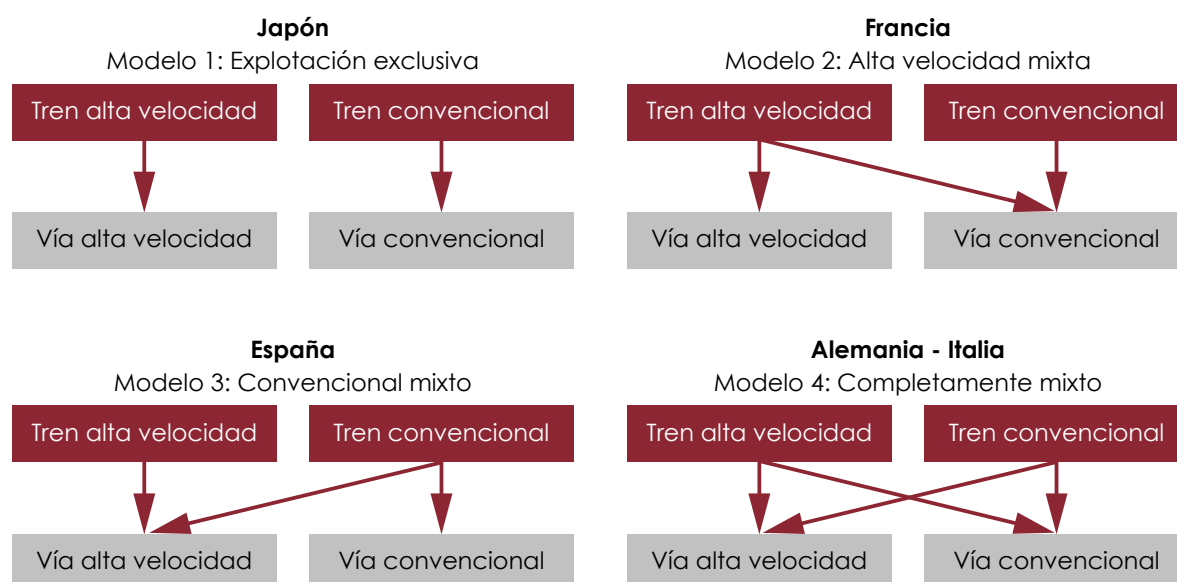
GRÁFICO 33. ESTADO DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN EUROPA



Fuente: UIC, 2019.

Dentro de los sistemas nacionales de alta velocidad ferroviaria existen notables diferencias de explotación y formas de relacionarse con la red y los trenes convencionales. Siguiendo a De Rus, *et al.* 2012, se pueden identificar al menos cuatro modelos. En el sistema japonés la red de alta velocidad y la convencional son completamente independientes y no existe conexión entre ellas. La red francesa, por el contrario, permite a los trenes de alta velocidad circular por las vías convencionales. Para su puesta en funcionamiento se aprovechan en muchas ocasiones tramos de las líneas preexistentes mejoradas, pero en la mayor parte de los casos son líneas independientes y de uso exclusivo de pasajeros.

FIGURA 3. **MODELOS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN EL MUNDO**



Fuente. De Rus, *et al.* (2012).

La red española es, sin duda, la más singular de todas, por cuanto las vías convencionales y las de alta velocidad tienen anchos diferentes y, por tanto, son sistemas por completo independientes. No obstante, a través de una tecnología original desarrollada inicialmente por Talgo, algunos trenes convencionales especialmente preparados para ello, pueden circular por las vías de alta velocidad mejorando su velocidad de servicio.

Finalmente, la alta velocidad ferroviaria alemana e italiana están integradas dentro de la red general de ferrocarril, de forma que los trenes de alta velocidad utilizan tramos de nuevo diseño y convencionales indistintamente. Son vías, además, de uso mixto para pasajeros y mercancías.

La alta velocidad ferroviaria es un sistema pensado para el transporte de pasajeros, pero dependiendo de los parámetros de diseño de las plataformas (esencialmente pendientes y radio de las curvas) pueden aceptar o no la circulación de trenes de mercancías. Crear una nueva vía de uso mixto incrementa notablemente sus costes ya que se deben construir con condiciones técnicas más exigentes.

Tanto la red japonesa como la gran mayoría de la española y la francesa son de uso exclusivo de pasajeros, ya que sus pendientes y curvas no permiten circular a los trenes de carga. Como consecuencia de ello, es imprescindible mantener una **doble malla ferroviaria**, convencional y alta velocidad, en gran parte de los tramos si se

persigue mantener el transporte de mercancías por ferrocarril. En el caso de las **redes italianas y alemanas es posible el uso mixto** y es habitual que se utilicen por la noche para el transporte de mercancías.

Hay también notables contrastes en la intensidad de uso de las redes de alta velocidad ferroviaria, aunque **destaca el bajo nivel de utilización de las plataformas españolas**, especialmente en los indicadores que tienen en cuenta la longitud de las vías en servicio. Los datos permiten concluir que España cuenta con un amplio **margen para incrementar las frecuencias de servicios ferroviarios** de alta velocidad que, unido a políticas de reducción de precios, permitirían rentabilizar en mayor medida la fuerte inversión realizada en la construcción de la infraestructura.

CUADRO 11. INTENSIDAD DE USO DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD

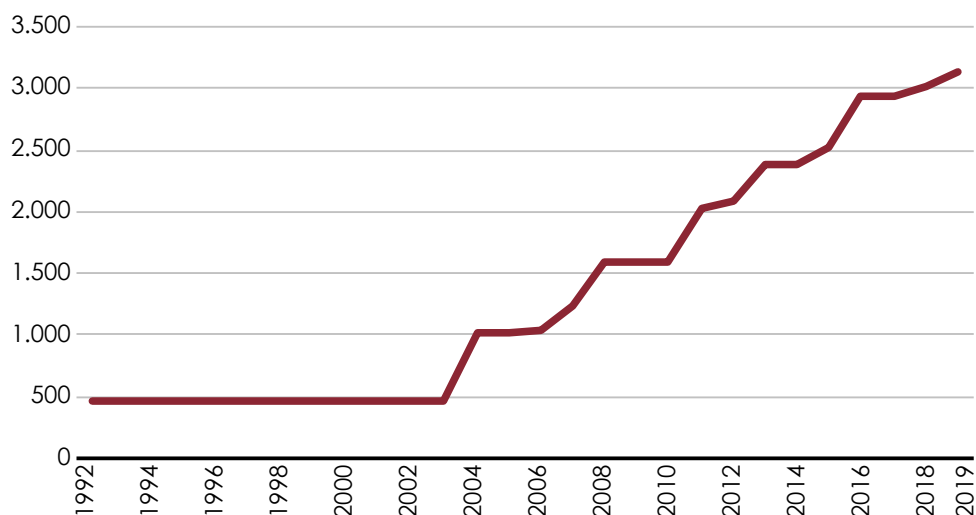
País	Pasajeros-kilómetro (1.000 millones)	Pasajeros-km por km de vía en operación (2017)
España	16	5.435
Japón	101	33.344
Francia	58	20.718
China	578	18.606
Alemania	29	18.141
Italia	15	16.853
Corea del Sur	15	16.798

Fuente: UIC, 2019.

La red española de alta velocidad ferroviaria

La red española de alta velocidad tiene en la actualidad 3.086 km en servicio (la UIC considera que existen 3.188 al incluir el trazado entre Valencia y Vandellós, mientras que en este informe se considera alta velocidad ferroviaria únicamente hasta Castellón). Los primeros 471 km de la red entre Madrid y Sevilla entraron en servicio en 1992, en 2003 se inauguró el primer tramo de la línea Madrid-Barcelona hasta Lleida, y a partir de entonces fueron poniéndose en servicio diferentes trayectos hasta el último inaugurado en 2019, uniendo Bobadilla y Granada. Entre 2000 y 2010 se pusieron en servicio 1.395 km y en los últimos diez años 1.691 km.

GRÁFICO 34. EVOLUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD EN ESPAÑA. KILÓMETROS



Fuente: ADIF.

La red de alta velocidad está diseñada en su mayor parte para velocidades próximas a los 350 km/h si bien actualmente la velocidad máxima autorizada para el servicio es de 300. No obstante, hay varias líneas en las que las velocidades son menores:

- **Madrid – Sevilla:** Su velocidad se sitúa entre los 250 y 270 km/h, si bien se ha licitado el cambio al sistema de señalización ERTMS implantado en el resto de la red, lo que permitirá aumentar sus velocidades máximas hasta los 300.
- **A Coruña-Santiago, Valencia-Castellón, Zaragoza-Huesca:** Debido a las condiciones de diseño, la velocidad máxima es de 200 km/h.

En su inmensa mayor parte, la red de alta velocidad ferroviaria es resultado de la construcción de nuevas plataformas, totalmente independientes y separadas de las líneas convencionales. Las **vías tienen, además, un ancho diferente** (ancho internacional o estándar) al convencional (ancho ibérico) e igual al utilizado en el resto de Europa. La decisión de cambiar el ancho de vías fue tomada en 1990 para la línea Madrid-Sevilla con el objetivo de poder conectar con la red europea de ferrocarril a través de Hendaya y Figueras.

MAPA 5. LA RED ESPAÑOLA DE ALTA VELOCIDAD



Fuente: UIC, 2019.

Un 12% de la red (377 km) está construida en ancho ibérico (la malla gallega entre Ourense-Santiago-A Coruña y la línea Sevilla-Cádiz) mientras que entre Valencia y Castellón y en el tramo Tardienta-Huesca se ha optado por añadir a la vía de ancho ibérico un tercer raíl para permitir la circulación de trenes de AVF.

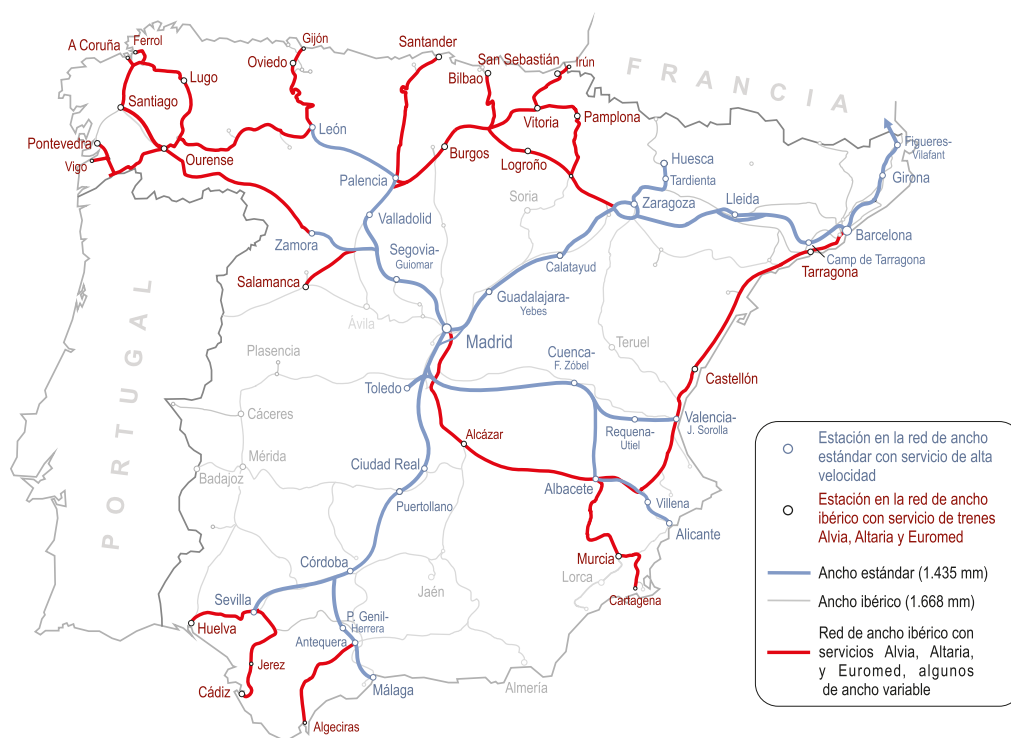
Los servicios de alta velocidad los presta en régimen de monopolio RENFE hasta que finalice la primera fase del proceso de liberalización en diciembre de 2021 a través de los siguientes productos:

- **Ave, AV City y Avant:** Circulan únicamente por la nueva red de alta velocidad y comunican Madrid, Albacete, Alicante, Barcelona, Girona, Guadalupe, Huesca, Málaga, León, Lleida, Palencia, Segovia, Sevilla, Tarragona, Toledo, Valencia, Valladolid, Zamora y Zaragoza.
- **Alvia y Altaria:** Son trenes con eje variable que pueden circular tanto por las vías convencionales como por las de alta velocidad. Conectan la mayor parte de las capitales de provincia utilizando en parte de su recorrido las líneas de alta velocidad, pero sin superar los 200 km/h.

- **Euromed:** Es el servicio que RENFE ofrece entre Barcelona, Valencia y Alicante. Tiene una velocidad comercial de 220 km/h y utiliza tanto la red de ancho ibérico como la de ancho estándar.

Por tanto, los efectos de la alta velocidad ferroviaria no solo alcanzan a las ciudades con vías y estaciones de alta velocidad, sino que se extienden a la **mayor parte de las capitales de provincia y otros núcleos de tamaño medio**. Así, los servicios ferroviarios de largo recorrido entre las principales ciudades españolas se prestan con trenes que utilizan en una proporción variable de su trayecto, las nuevas líneas de alta velocidad ferroviaria, lo que ha permitido reducir los tiempos de viaje de forma significativa, como más adelante se detalla.

MAPA 6. RED Y ESTACIONES EN SERVICIOS ALVIA, ALTARIA Y EUROMED



Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España (2018).

El corredor mediterráneo

Se trata de un tramo singular dentro de la red ferroviaria española que cumple algunas de las características de las líneas de alta velocidad ferroviaria, pero es claramente diferente de la mayor parte de la red española de alta velocidad.

Formalmente, el corredor mediterráneo abarca el itinerario ferroviario entre Algeciras y la frontera francesa, si bien también suele definir el tramo que une Alicante con Barcelona, operado por RENFE con los servicios Euromed. Este itinerario (Alicante-Barcelona) cumple con algunas de las características de las líneas de alta velocidad, como por ejemplo la velocidad mínima definida por la UIC, pero es muy distinta de la mayor parte de las nuevas líneas de alta velocidad en España. Por este motivo sus cifras de inversión no serán incluidas en los capítulos siguientes.

La inversión en alta velocidad ferroviaria

Uno de los **objetivos del presente informe es cuantificar de forma precisa la inversión y el gasto realizado** para la construcción y puesta en servicio de la red de alta velocidad. Para ello se ha contado con datos hasta ahora no disponibles sobre la inversión ejecutada en cada uno de los tramos de la red entre 1987 y 2018. Asimismo, se ha recabado de RENFE el gasto efectuado para la adquisición del **material rodante** que circula por las líneas de alta velocidad en el mismo período.

CUADRO 12. **INVERSIÓN TOTAL EN LA ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA.**
1987-2018. EUROS DE 2018

Concepto de inversión	Total	%
Construcción de líneas	54.138.693.476	88,6
Construcción de estaciones	1.749.733.532	2,9
Adquisición y reforma de trenes y material ferroviario	4.909.844.357	8,0
Estudios	316.004.783	0,5
TOTAL	61.114.276.148	100

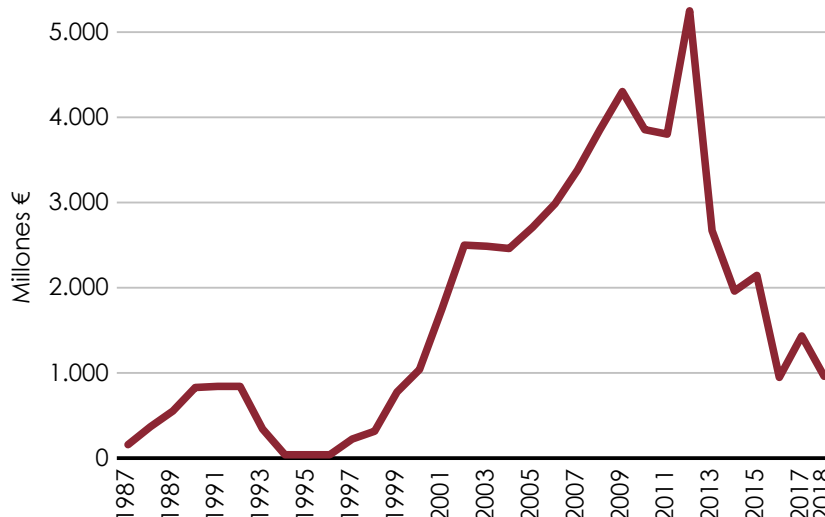
Fuente: ADIF y RENFE.

La inversión total realizada para la puesta en servicio de los más de tres mil km de red de alta velocidad supera los **61.000 millones de euros**, de los que más del 88% corresponde a la construcción de la infraestructura básica (plataforma, instalaciones eléctricas y catenarias, vías y señalización y seguridad). Por su parte, RENFE ha invertido **4.909 millones de euros en la compra del material rodante** necesario para poder utilizar las nuevas líneas a una velocidad máxima de 300 km/h.

La **media anual de la inversión** ha sido de 1.550 millones, si bien más del 50% de la misma se realizó entre 2000 y 2012, cuando el promedio de desembolso anual superó los 3.000 millones. El máximo gasto se realizó en 2012 cuando se invirtieron 5.329 millones de euros. Desde entonces, el gasto ha caído de manera muy significativa y se mantiene en el entorno de los 1.000 millones anuales.

Del total de la inversión, 42.705 millones (el 76,2%) se han destinado a líneas en funcionamiento, mientras que los restantes 13.358 (23,8%) han sido invertidos en corredores todavía en obras.

GRÁFICO 35. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EN LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA. EUROS DE 2018



Fuente: ADIF.

Por su parte, la inversión en material rodante mantiene una senda semejante, aunque algo más volátil. Además de la primera adquisición realizada con anterioridad a la apertura de la línea Madrid-Sevilla, la mayor parte de la inversión (4.961 millones de euros) se concentra entre 2000 y 2010, década en la que se abrieron la mayoría de las líneas.

Las **cifras anteriores dan cuenta de la importancia que ha tenido y tiene la inversión en alta velocidad en España** y **la prioridad que los sucesivos gobiernos han otorgado a este sistema de transporte** desde finales de los ochenta, tal y como también se pudo comprobar en el capítulo tres de este informe.

La financiación de las inversiones

La financiación europea

España ha recibido importantes aportaciones de la Unión Europea para la construcción de líneas de alta velocidad a lo largo de las tres últimas décadas a través de dos instrumentos de financiación: los Fondos de Desarrollo Regional (FEDER) y los Fondos de Cohesión.

De acuerdo con los datos de la Dirección General de Fondos Europeos y del Ministerio de Fomento, la Unión Europea ha financiado a través de diversos instrumentos 14.086 millones de euros constantes de 2018 para la construcción de la infraestructura de la alta velocidad ferroviaria española, lo que supone un 25,2% de los 55.888 invertidos en la construcción de líneas y estaciones.

CUADRO 13. AYUDA EUROPEA RECIBIDA O PREVISTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA (1993-2020)⁴

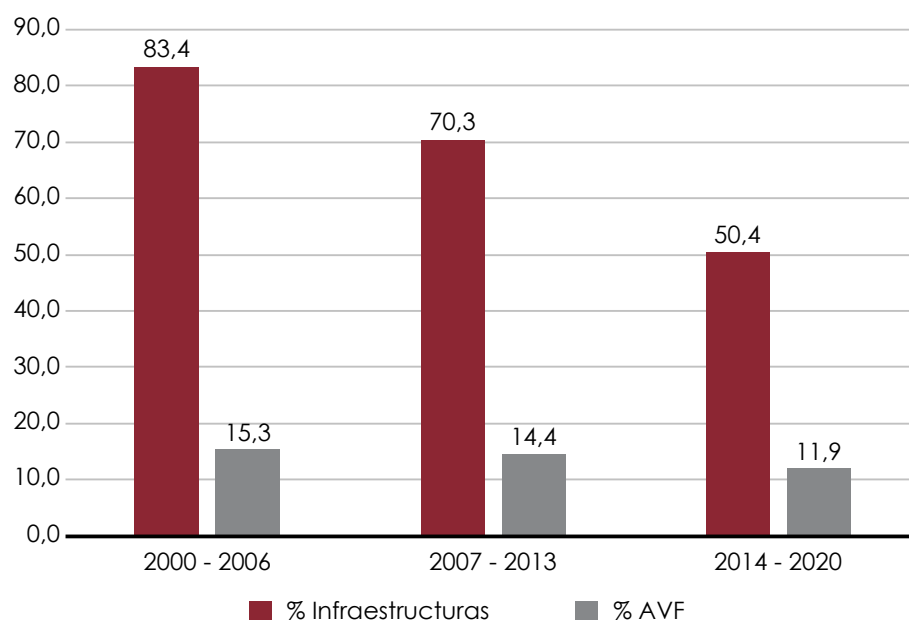
	MARCOS FINANCIEROS				
	1993-1999	2000-2006	2007-2013	2014-2020	TOTAL
Total (€ corrientes)	1.192.642.563	6.429.094.912	4.128.885.253	434.341.372	12.184.964.100
Total (€ 2018)	1.873.769.851	7.645.876.412	4.124.557.761	442.369.008	14.086.573.033

Fuente: Dirección General de Fondos Europeos y MITMA.

Entre 1993 y 2020 se han sucedido 4 marcos financieros europeos con cambios muy relevantes en los fondos y en su aplicación a las regiones españolas, pese a lo cual se puede concluir que la construcción de la alta velocidad ferroviaria ha sido un elemento central de la financiación europea y **todavía en el último marco financiero (2014-2020) se continúa dedicando una proporción notable de las ayudas a la construcción de los tramos pendientes de la red.**

⁴ Los datos de los periodos financieros 1994-1999, 2000-2006, 2007-2013 son ayudas realmente recibidas, las correspondientes al periodo 2014-2020 son ayudas aprobadas cuyos retornos se producirían a lo largo del periodo.

GRÁFICO 36. IMPORTANCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y LA ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA SOBRE EL TOTAL DE LOS FONDOS EUROPEOS RECIBIDOS POR ESPAÑA



Fuente: Dirección General de Fondos Europeos.

De acuerdo con la información facilitada por el Ministerio de Economía entre 2000 y 2020, el 76,3% de los fondos recibidos de la Unión Europea se han dedicado a la inversión en infraestructuras y un **14,7% exclusivamente a la alta velocidad ferroviaria, datos que muestran la prioridad otorgada por los sucesivos gobiernos a este sistema de transporte respecto al resto.**

La financiación se ha concentrado fundamentalmente entre 2000 y 2013, cuando la Unión Europea aportó el 83,5% del total de los fondos, coincidiendo con el momento de mayor desarrollo de las obras de construcción de los diversos corredores. Entre 2000 y 2013, las ayudas europeas supusieron el 28% del total de la inversión.

Tampoco ha sido homogénea la importancia de los fondos en las diferentes líneas, estando muy condicionada por la normativa y especialmente por el cambio de las regiones elegibles en los sucesivos marcos. Asimismo, es importante tener presente que algunos fondos tienen un carácter competitivo entre diferentes proyectos europeos y por tanto el grado de éxito de las propuestas de España ha sido variable.

CUADRO 14. AYUDA RECIBIDA O PREVISTA CLASIFICADA
POR LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

Líneas	% de financiación europea
Bobadilla-Granada	51,1
Madrid-Valladolid	50,0
Madrid-Toledo	45,5
Córdoba-Málaga	35,2
Madrid-Levante (Madrid-Cuenca-Valencia/Alicante-Murcia)	31,8
Sevilla-Cádiz	31,5
León-Asturias	26,4
Madrid-Barcelona-Frontera Francesa	25,6
Venta De Baños-Palencia-León	24,7
Chamartín-Atocha-Torrejón	16,6
Madrid-Galicia (Olmedo-Lubián-Ourense)	15,9
Eje atlántico	8,3
Madrid-Sevilla	8,0

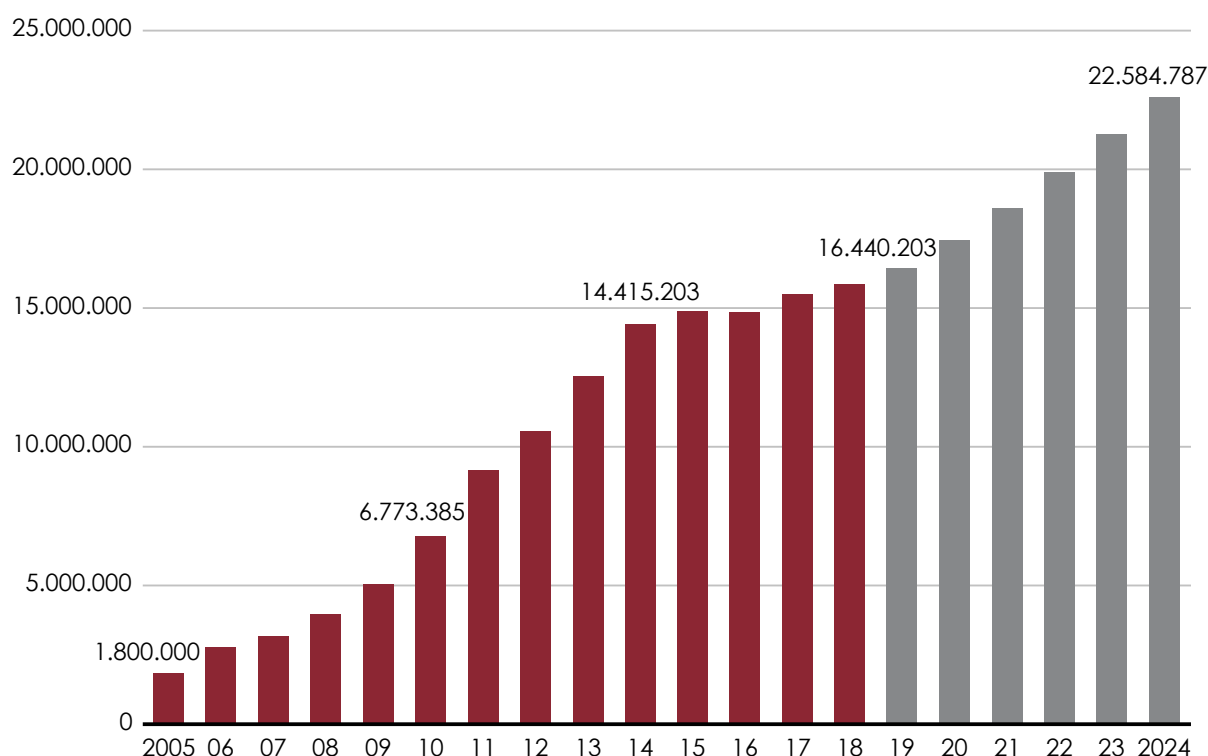
Fuente: ADIF.

La inversión de ADIF AV

Tal y como se mencionó anteriormente, **a partir de que en 2013 ADIF se dividió y toda la inversión realizada en la red de alta velocidad pasó a materializarse a través de ADIF ALTA VELOCIDAD (ADIF AV)**, una entidad pública empresarial no financiera de acuerdo con el Sistema Europeo de Cuentas. Al no tener la consideración de Administración pública, **los niveles de déficit y deuda de ADIF AV no computan en las cuentas nacionales y mantiene sus pasivos fuera del balance**. Esta forma jurídica permite a ADIF AV financiarse mediante bonos e instrumentos financieros privados.

Una parte relevante de la inversión realizada por la Administración general del Estado en la red de alta velocidad se ha realizado mediante diversos instrumentos financieros que han consolidado una **notable deuda** que, de acuerdo con las propias previsiones de la empresa, va a crecer hasta superar los 22.000 millones de euros en 2024, un importante pasivo contingente.

GRÁFICO 37. EVOLUCIÓN DE LA DEUDA DE ADIF AV.
MILES DE EUROS CORRIENTES.



Fuente: ADIF.

La forma de financiar las inversiones a través de endeudamiento que no computa como deuda pública, ya se empleaba con anterioridad a 2013 y de hecho ADIF AV heredó el pasivo de ADIF, que llegó a alcanzar los 12.541 millones de euros.

Si se suma la deuda de ADIF AV en 2019 a la aportación de la Unión Europea, resulta que la Administración habría pagado el 44% de la red de alta velocidad ferroviaria es decir 24.388 millones.

Los costes de construcción

Construir una nueva línea de alta velocidad independiente de los trazados convencionales exige una enorme inversión destinada a crear una plataforma ferroviaria con muy pequeña pendiente y amplios radios de curvatura. Es necesario, por tanto, edificar un alto número de viaductos y túneles que ocupan una proporción muy superior a la de las líneas convencionales. Es también relevante la inversión necesaria para implantar la superestructura ferroviaria (vías, instalación eléctrica y catenaria, comunicaciones y señalización) y para la obtención de los terrenos, que en muchas ocasiones es uno de los costes más importantes de los proyectos.

El **coste medio de construcción de las líneas de alta velocidad en España es de 14,7 millones de euros por kilómetro y de 15,3 millones si se incluyen también las estaciones**. La estimación desciende a 13,8 millones si al cálculo se incorporan las líneas singulares, por ser tramos convencionales mejorados, secciones de vía única o simplemente aquellos en los que se ha instalado únicamente un tercer carril.

CUADRO 15. COSTE DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN ESPAÑA. MILLONES DE EUROS DE 2018

Línea AVF	Inversión en líneas	Inversión estaciones	Km	Coste líneas por km	Coste líneas + estaciones por km
Santiago de Compostela-Vigo	2.068	60	79	26,2	26,9
Santiago de Compostela-Ourense	2.143	0	84	25,5	25,5
Atocha-Chamartín	834	419	34	24,4	36,6
Madrid-Valladolid	4.231	31	192	22,0	22,2
Barcelona-Frontera Francesa	3.268	190	132	24,8	26,3
Córdoba-Málaga	2.644	67	155	17,1	17,5
Santiago de Compostela-A Coruña	831	3	61	13,6	13,7
Madrid - Zaragoza-Barcelona	9.670	490	679	14,2	15,0
Madrid - Cuenca-Valencia	4.701	83	366	12,8	13,1
Bobadilla-Granada	1.409	9	122	11,6	11,7
Madrid-Toledo	218	6	20	10,7	11,0
Motilla del Palancar-Albacete-Alicante	2.281	56	225	10,2	10,4
Madrid-Córdoba-Sevilla	4.188	259	471	8,9	9,5
TOTAL	38.486	1.675	2.619	14,7	15,3
Línea AVF singulares					
Venta Baños-Palencia-León	961	11	143	6,7	6,8
Sevilla-Cádiz	1.106	19	153	7,2	7,4
Zaragoza-Huesca	310	3	79	3,9	4,0
Tramo de Ensayo Olmedo-Medina	33	0	18	1,8	1,8
Valencia-Castellón	132	25	74	1,8	2,1
TOTAL	41.007	1.732	3.086	13,3	13,8

Fuente: ADIF.

En el cuadro anterior **se puede apreciar una gran variabilidad en el importe gastado en las diferentes líneas**, pues oscila entre los más de 25 millones de euros km del eje atlántico gallego y los cerca de 10 de las líneas Madrid-Sevilla y Motilla del Palancar-Albacete-Alicante.

El reducido desembolso por km realizado en el corredor Madrid-Sevilla se explica en parte por sus diferentes parámetros de diseño y señalización y por el incremento en los costes de construcción (personal, requisitos técnicos, etc.) ocurridos desde entonces. Sin embargo, **las grandes diferencias existentes en los costes del resto de las líneas se explican fundamentalmente por la longitud de túneles y viaductos construidos en cada trazado**. Aquellos tramos que atraviesan terrenos llanos y con buena capacidad portante, tienen costes significativamente bajos, como es el caso de las líneas que discurren por La Mancha o las partes centrales de la meseta septentrional o de algunas zonas de la cuenca del Ebro. Por el contrario, aquellas otras que deben atravesar cualquiera de las múltiples cadenas montañosas que caracterizan el relieve peninsular o que discurren por terrenos de topografías desiguales, incrementan sus costes notablemente. La razón fundamental es la mayor longitud de puentes y túneles que es necesario construir en terrenos montañosos o con significativos desniveles topográficos.

CUADRO 16. COSTE DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA Y RELEVANCIA DE LAS ESTRUCTURAS. MILLONES DE EUROS DE 2018

Longitud de las estructuras	Ourense Santiago	Madrid Valladolid	Córdoba Málaga	Madrid Barcelona Figueres	Madrid Valencia	Madrid Sevilla
Km de túnel	30,1	44,7	36,7	85,1	47,2	16,0
% de túnel	35,8	25,0	23,9	11,3	12,9	3,4
Km viaductos	19,0	5,9	9,9	39,1	11,6	8,4
% viaductos	22,5	3,3	6,5	5,2	3,2	1,8
Coste por km	25,5	22,0	17,1	16,0	12,8	8,9

Fuente: ADIF.

No se dispone de información de las estructuras edificadas en todas las líneas, pero con los datos disponibles, **se identifica una clara correlación entre la relevancia de túneles y puentes y el coste final de las obras**. Esa es también la conclusión de los estudios publicados sobre la economía de la alta velocidad ferroviaria en diversos países (Campos, *et al.* 2012; Preston, 2013; PWC, 2016; European Comission, 2018; Tribunal

de Cuentas Europeo, 2018). Todos ellos coinciden en que el factor determinante del coste de las líneas de alta velocidad ferroviaria es la longitud de túneles y viaductos de cada tramo. Añaden como segunda circunstancia condicionante las características territoriales de las zonas atravesadas: construir en áreas urbanas o con alta densidad de población duplica los costes respecto a las áreas rurales despobladas (PWC, 2016).

La comparación internacional de los costes de construcción de la alta velocidad ferroviaria permite concluir que **España ha construido su red de alta velocidad con costes muy inferiores al promedio internacional**. El rango de inversión por kilómetro obtenido por la AIReF en el presente estudio (10-27 millones euros por km) se sitúa en los niveles más bajos de todos los países de los que se dispone de datos. Asimismo, el coste medio de 15,3 millones de euros es muy inferior al del conjunto de los países de referencia, salvo el caso de Francia. La segunda fase de la alta velocidad británica (HS2) entre Londres y Birmingham tendrá un coste por Kilómetro muy por encima de los 30 millones de euros (House of Lords, 2015).

CUADRO 17. COSTE DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN EL MUNDO

Fuente	Ámbito	M€/km
Tribunal de Cuentas Europeo (2018)	Europa	24,3
PWC (2016)	Europa	35,8
Cour des Comptes (Francia) (2014)	Francia	13,7
OCDE (2014)	Mundo	22
ITF (2013)	Mundo	22

Fuentes: Tribunal de Cuentas Europeo (2018), PWC (2016), Cour des Comptes (2014), Preston, ITF (2013).

Los costes de las líneas españolas están más próximos a los del TGV francés, que de acuerdo con el informe del *Cour des Comptes* han requerido una inversión media de 13,7 Millones de euros 2018 por kilómetro, si bien esta misma institución da cuenta de que los proyectos en construcción en 2014 en Francia tenían ya costes superiores a los 26 millones/km.

Existen razones que explican los bajos costes de construcción de la alta velocidad ferroviaria en España, en especial **la distribución de la población**, muy concentrada en el litoral y en algunas áreas metropolitanas, lo que ha permitido que una parte

importante de los trazados se hayan realizado por zonas rurales con baja densidad de habitantes y en muchos casos con topografía llana. Sin embargo, como ya se ha comentado, las líneas españolas se construyen sobre nuevas plataformas ferroviarias sin aprovechar en casi ningún caso redes convencionales, un factor que incrementa su coste. Asimismo, España es un país con un relieve muy accidentado lo que motiva que comunicar los principales nodos urbanos del país exija siempre atravesar una o dos cadenas montañosas de cierta entidad, lo que conlleva una notable longitud de puentes y túneles.

Además de todo lo anterior, los datos permiten confirmar la hipótesis de muchos de los estudios internacionales citados que concluyen que **entre los motivos que explican el menor coste de las líneas de alta velocidad ferroviaria en España está la mayor eficiencia de su proceso de construcción respecto a otros países.**

La estimación de los costes de las líneas de alta velocidad ferroviaria se ha realizado incluyendo únicamente los tramos en servicio por lo que no se ha incorporado, por ejemplo, el trazado en construcción entre León y Pola de Lena, de 60,6 km. El coste provisional de este tramo es de 3.026 millones de euros debido a la construcción del túnel de Pajares, es decir 50 millones de euros por kilómetro lo que incrementará el futuro coste medio de las líneas españolas hasta los 15,5 millones de euros/km.

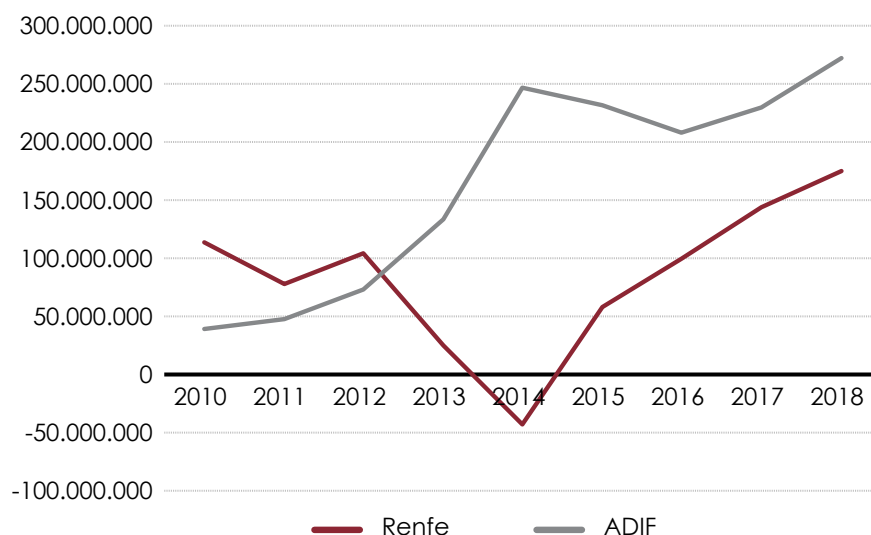
Los resultados operativos de las líneas de alta velocidad

Se presenta a continuación una estimación de los resultados operativos de los **cuatro corredores** en funcionamiento de alta velocidad, partiendo de los datos facilitados por ADIF y RENFE. Se puede concluir que tanto ADIF como RENFE, **han obtenido beneficios de la operación conjunta** de los servicios de alta velocidad entre 2010 y 2018, salvo en 2014 cuando RENFE tuvo unas pérdidas superiores a 42 millones de euros.

Se incluyen entre los **ingresos de ADIF** los diferentes **cánones por el uso de la red**, los que proporcionan las actividades comerciales de las estaciones y otros ingresos por servicios ferroviarios y no ferroviarios. Entre los costes están los derivados del **mantenimiento de la infraestructura**, los de gestión y explotación de líneas y estaciones.

Por su parte, se incorporan como ingresos de **RENFE** los recibidos por la **venta de billetes** y otros derivados del tráfico, mientras que sus costes resultan de los gastos de mantenimiento, **pago de los cánones por utilización de las vías**, consumo eléctrico etc.

GRÁFICO 38. ESTIMACIÓN DEL RESULTADO DE EXPLOTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD. EUROS DE 2018.



Fuente: ADIF y RENFE.

Los resultados muestran un **comportamiento claramente creciente en los beneficios globales** de la explotación de las líneas, que han pasado de 154 millones de euros en 2010 a 463 en 2018. En realidad, **gran parte de los ingresos de ADIF son los costes de RENFE por el pago de los cánones de utilización de las infraestructuras, por lo que a efectos de resultados globales del corredor es una simple transferencia entre operadores**. Desde un punto de vista financiero, son los pagos de los usuarios los que determinan la rentabilidad de la alta velocidad. En el cuadro siguiente se muestran los resultados por corredores:

CUARO 18. ESTIMACIÓN DEL RESULTADO OPERATIVO POR CORREDOR. AÑO 2018. EUROS

		Renfe/ Adif	Total
Corredor sur	Renfe	51.351.010	164.375.223
	Adif	113.024.213	
Corredor norte	Renfe	-18.420.418	-50.725.001
	Adif	-32.304.583	
Corredor noroeste	Renfe	98.149.585	267.727.457
	Adif	169.577.871	
Corredor levante	Renfe	43.609.817	45.534.848
	Adif	1.925.031	

Fuente: ADIF y RENFE.

El incremento de los resultados económicos de las líneas de alta velocidad es consecuencia del fuerte **crecimiento del número de viajeros** registrado en los últimos años, tanto como consecuencia de la apertura de nuevos tramos, como del aumento de la demanda en las líneas en servicio.

Entre 2008 y 2018 los pasajeros que utilizaron servicios de alta velocidad pasaron de 16,3 a 30,0 millones, multiplicando por 1,8 el total de usuarios. Si esa misma estimación se realiza incorporando también los pasajeros de Alvia y Altaria, que realizaron al menos una parte de su recorrido sobre vías diseñadas para servicios de alta velocidad ferroviaria, el resultado es similar: entre 2008 y 2018 el conjunto de todos los servicios pasó de 18,1 millones de pasajeros a 37,4, multiplicando por 2,1 la demanda.

La inversión pendiente en alta velocidad

En el capítulo de gobernanza de las infraestructuras del presente informe se mencionó la relevancia de la red de alta velocidad prevista en los sucesivos planes estratégicos de infraestructuras. Concretamente, el *Plan de Infraestructuras de Transportes* (PIT) planificó construir 7.700 km de líneas de alta velocidad, el *Plan Estratégico de Infraestructura de Transporte* (PEIT) incrementó la cifra a 8.140, mientras que el vigente *Plan de Infraestructuras Transportes y Vivienda* (PITVI) situó la red objetivo en 8.740 km. Actualmente están en servicio 3.086 km por lo que **quedarían por construir 5.654 km si tomamos como referencia el PITVI y 5.014 km si el objetivo es el incluido en el PEIT.**

MAPA 7. IMAGEN FINAL DE LA RED FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD APROBADA EN EL PLAN DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA. 2012-2024



Fuente: Ministerio de Fomento, 2015.

Es preciso apuntar que ni el PEIT ni el PITVI cuantifican la longitud de la red de alta velocidad ferroviaria a construir, pero sí incluyen sendos mapas en los que localizan “la red objetivo a largo plazo, la imagen final de la planificación para la red ferroviaria de alta velocidad” (Ministerio de Fomento, 2012). La longitud de red pendiente se ha estimado a partir de la cartografía.

Aplicando el coste por km de la red construida, **restarían por invertir 73.148 millones de euros para completar los 5.654 km de todas las líneas planificadas**, una vez descontado el volumen de inversión realizado ya en los tramos en construcción.

Sin embargo, únicamente una parte de las líneas previstas en el PITVI han sido incorporadas como “inversión pendiente de ejecutar” **por parte de ADIF AV, que a 31 de diciembre de 2019 estimaba en 24.421 millones de euros** el coste de las obras a ejecutar en las líneas de alta velocidad. No están claros los criterios que llevan a ADIF AV a incorporar algunos de los tramos de alta velocidad definidos en el PITVI como pendientes mientras el resto queda sin presupuestar.

CUADRO 19. INVERSIONES PENDIENTES DE EJECUTAR DE ADIF AV.
MILES DE EUROS DE 2018.

Proyecto	Coste total	Inversión pendiente	Inversión realizada	% pendiente
LÍNEAS EN OBRAS				
LAV Venta de Baños-Palencia-León-Asturias (Variante Pajares)	3.666.465	147.098	3.519.367	4,0
Eje atlántico. Santiago -Vigo	941.414	65.106	876.308	6,9
Corredor mediterráneo. Tarragona-Vandellós	356.921	28.879	328.042	8,1
LAV Levante	3.029.243	494.698	2.534.545	16,3
LAV Galicia. Olmedo-Lubián-Ourense	3.530.702	579.204	2.951.497	16,4
LAV Venta de Baños-Palencia-León-Asturias	1.443.722	350.850	1.092.872	24,3
LAV Bobadilla-Granada	2.171.714	528.090	1.643.624	24,3
Conexión Chamartín-Atocha-Torrejón de Velasco	1.652.492	414.323	1.238.169	25,1
Imputable al conjunto de la red	820.547	397.012	423.535	48,4
LAV Valladolid-Burgos-Vitoria-Gasteiz	2.890.154	1.605.299	1.284.855	55,5
LAV Vitoria-Gasteiz-Bilbao-San Sebastián/Donostia (Y vasca)	4.056.057	2.362.581	1.693.476	58,2
Corredor mediterráneo. Vandellós-Valencia	584.441	366.394	218.047	62,7
LAV Madrid-Extremadura	3.579.863	2.330.762	1.249.101	65,1
LAV. Murcia-Almería	3.563.826	2.738.185	825.640	76,8
LÍNEAS NO INICIADAS				
LAV Zaragoza-Pamplona-Y vasca	2.526.491	2.436.616	89.875	96,4
Cabecera norte de Chamartín	162.632	161.307	1.325	99,2
Conexión LAV Córdoba-Málaga, Córdoba- Sevilla.	40.561	40.264	297	99,3
LAV Galicia. Variante de Ourense	635.560	634.167	1.393	99,8
LAV Cantabria	1.390.000	1.389.414	586	100,0
Murcia-Cartagena	442.010	442.002	8	100,0
Canal de acceso a Valencia.	200.000	200.000	0	100,0
Conexión LAV Barcelona-LAV Levante	78.596	78.596	0	100,0
Corredor mediterráneo. Valencia-Castellón (Nueva plataforma UIC)	1.170.000	1.170.000	0	100,0
Eje atlántico. Ourense-Vigo (por Cerdedo)	2.226.652	2.226.652	0	100,0
LAV Sevilla-Huelva	1.100.000	1.100.000	0	100,0
Renovación estación de Valladolid	169.500	169.500	0	100,0
Túnel pasante Valencia	1.964.360	1.964.360	0	100,0
TOTAL	44.393.921	24.421.360	19.972.561	55,0

Fuente: ADIF.

Prácticamente la mitad de la inversión pendiente para ADIF AV (12.550 millones de euros) se concentra en líneas no iniciadas, mientras que el 46% (11.114) corresponde a tramos en ejecución. En realidad, el porcentaje sería algo diferente ya que los datos son previos a la entrada en funcionamiento de la línea Bobadilla-Granada, de la que resta de por ejecutar un 25% de la inversión prevista.

5.2. Los efectos de la alta velocidad ferroviaria sobre la accesibilidad, la cohesión territorial y social

Objetivos y metodología

El principal, aunque no único, objetivo de la cualquier política de movilidad es mejorar la **accesibilidad, entendida como la facilidad de acceso a los lugares deseados mediante un determinado sistema de transporte**. En la evaluación realizada se han combinado las dos dimensiones de la accesibilidad: el coste de transporte y la capacidad de atracción de los diferentes destinos o centros de actividad.

Otro de los objetivos de la construcción de la red de alta velocidad ha sido mejorar la cohesión territorial de las diferentes regiones y provincias. Así está explícitamente expuesto en cada uno de los últimos planes estratégicos aprobados y así lo han declarado los sucesivos gobiernos que han ido ejecutando la red. La propia Unión Europea considera la promoción de la cohesión económica, social y territorial como uno de sus objetivos y sostiene que el transporte desempeña un papel clave en los esfuerzos por reducir las disparidades regionales y sociales en la UE y en el fortalecimiento de su cohesión económica y social (artículos 174 a 178 del Tratado de Funcionamiento de la UE). En la consecución de este objetivo las infraestructuras de transporte son uno de los principales instrumentos con los que cuenta la Unión, sobre todo para mejorar la situación de las regiones periféricas.

En el contexto de la movilidad, la cohesión territorial se entiende como la equidad entre territorios en términos de accesibilidad. **El objetivo de la evaluación realizada ha sido, por tanto, comparar la situación actual, tras tres décadas de inversión en alta velocidad, con la que existiría en el caso de que no se hubieran ejecutado estas inversiones**. Para ello es preciso abordar la accesibilidad tanto desde la perspectiva del cálculo de los tiempos de viaje, como del coste generalizado de transporte, comparando dos escenarios: situación actual y escenario sin AVE.

También **se evalúa el efecto de la red de alta velocidad sobre la cohesión social**, a partir de un análisis de la movilidad por grupos de renta en cada provincia. Se trata de observar si la puesta en servicio del AVE da lugar a un mayor número de desplazamientos por los individuos de rentas más bajas (cohesión social en la generación de viajes) y si el uso del ferrocarril por niveles de renta se ve modificado en el mismo sentido (cohesión social en la utilización del ferrocarril).

La evaluación se basa en la comparación de dos escenarios:

- **Escenario con AVE:** Es la situación actual, incorporando todas las líneas de alta velocidad ferroviaria en funcionamiento en diciembre de 2018. Los tiempos de viaje en ferrocarril considerados son los que corresponden al tren más rápido.
- **Escenario sin AVE:** Es una situación hipotética que considera la situación que existiría en el caso de que solo funcionaran las líneas de ferrocarril convencional. Los tiempos de viaje son los del tren convencional actual más rápido y en las líneas en las que se ha construido nueva infraestructura, los que estaban en servicio previamente a la implantación de tales tramos.

Para la **estimación del tiempo de viaje** entre origen y destino se considera el tiempo de viaje total, incluyendo tiempo de acceso a las estaciones, tiempo de espera, tiempo en el tren y tiempos de transbordo. Los resultados se expresan en minutos.

El **coste** generalizado de transporte añade a los anteriores costes de tiempo, los costes monetarios del viaje y la discrepancia entre la hora deseada y la hora efectiva de inicio del viaje que viene determinada por la frecuencia horaria de los trenes. Tal y como es habitual, **el coste generalizado se calcula multiplicando los tiempos empleados por su correspondiente valor en euros**. Se utilizan distintos valores de tiempo para las distintas categorías de uso del tiempo (en vehículo, espera y *headway*⁵).

MAPA 8. RED DE FERROCARRILES EN EL ESCENARIO SIN AVE



MAPA 9. RED DE FERROCARRILES EN EL ESCENARIO CON AVE



⁵ *Headway* hace referencia a la diferencia entre el horario de salida y el deseado, de modo que en los modos de transporte colectivo depende inversamente del número de servicios ofrecidos por los operadores mientras que en el vehículo privado es inexistente.

Efectos en los tiempos de viaje

Se entiende por **tiempo de viaje** el número de minutos que separan a cada nodo con respecto a los restantes a través de la red (por el camino de mínimo tiempo), considerando la población de estos como factor de ponderación.

La primera conclusión que se puede obtener de la evaluación realizada es que la construcción de la red alta velocidad ferroviaria **ha producido mejoras muy importantes en la accesibilidad de todo el territorio español** a través del ferrocarril, reduciendo de forma muy notable tanto los tiempos de viaje como los costes generalizados de transporte.

Comenzando por el indicador tiempo, se debe apuntar que **las nuevas líneas de alta velocidad han supuesto por término medio un ahorro de 151 minutos, es decir, una reducción del 27%** en la relación de cada provincia con todas las demás. Si se pondera esta variación de acuerdo con la población de la provincia de origen, **la reducción es aún mayor, 159 minutos y un 30%**.

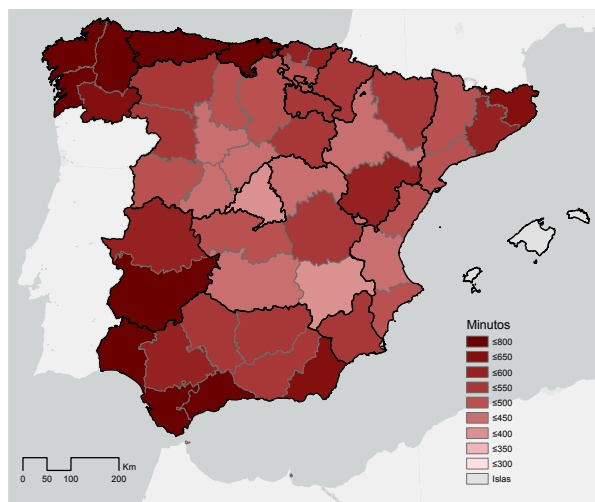
CUADRO 20. INDICADOR DE TIEMPO/COSTE GENERALIZADO DE VIAJE (MEDIA). MINUTOS Y EUROS

	Sin AVE	Con AVE	Diferencia	Diferencia (%)
Tiempo medio	538,9	388,2	-150,7	-28
Coste generalizado	208,4	179,9	-28,5	-13,7

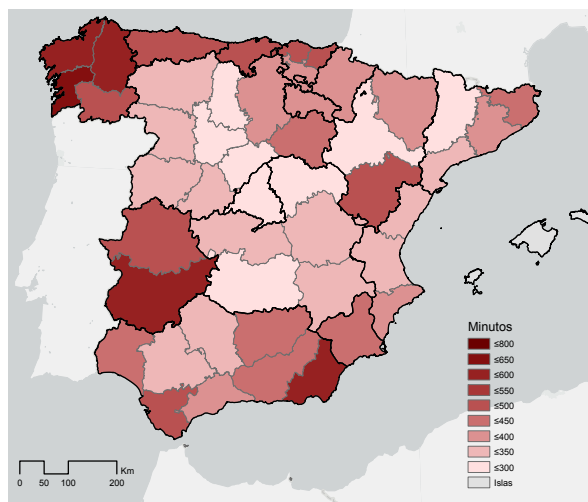
Fuente: AIReF.

La reducción global de los tiempos medios no es, sin embargo, homogénea en todo el territorio. En el escenario sin AVE, el tiempo medio de viaje muestra unas pautas típicamente **centro-periferia**. Las provincias con localizaciones centrales tienen lógicamente menores tiempos medios de viaje que las periféricas. Sin embargo, estas pautas están distorsionadas por el efecto de la red de ferrocarril en el escenario con AVE, de forma que no existen propiamente anillos concéntricos en la disposición de los patrones de accesibilidad. Se observa el efecto corredor: las provincias situadas en las principales líneas (por ejemplo, Zaragoza, Valladolid o Albacete) presentan una mejor accesibilidad de la que les correspondería de acuerdo con su localización geográfica, mientras que las situadas entre los corredores (como Teruel o Soria) presentan valores desproporcionadamente desfavorables en comparación con aquellas provincias vecinas con acceso a la alta velocidad. También queda de manifiesto la **distinta calidad de la red** (velocidades de circulación) en unas y otras conexiones, perjudicando particularmente a provincias con trazados muy antiguos como Asturias y Cantabria.

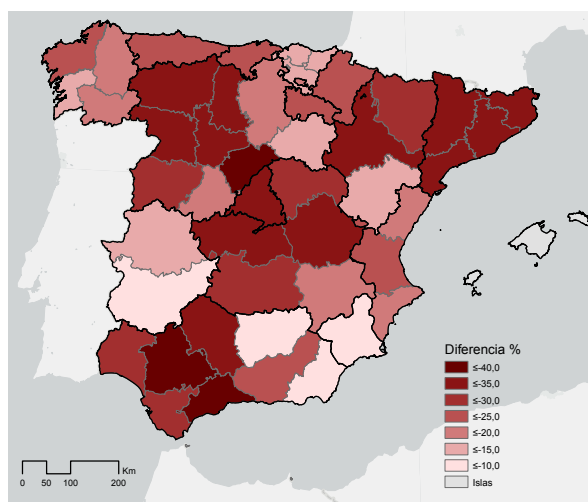
MAPA 10. TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE SIN AVE



MAPA 11. TIEMPOS MEDIOS DE VIAJE CON AVE



MAPA 12. CAMBIOS PORCENTUALES ENTRE LA SITUACIÓN SIN Y CON AVE



Fuente: AIReF

En el escenario con AVE se observan cambios muy significativos. Los tiempos de viaje en **los principales corredores son excepcionalmente bajos**, perdiendo importancia ahora la localización geográfica de cada entidad. Provincias bien servidas por el AVE (como Palencia o Lleida) presentan valores de accesibilidad excepcionalmente altos, aunque su localización geográfica no es central. Entre las provincias que estaban situadas fuera de los principales corredores ferroviarios convencionales, se observa que algunas mantienen su baja accesibilidad (Teruel y Soria) mientras que otras, que han quedado plenamente incorporadas a los corredores del AVE (como Cuenca) mejoran extraordinariamente. Los peores valores corresponden a territorios perifé-

cos a los que no ha llegado el AVE o lo ha hecho solo de forma parcial (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Badajoz, Almería).

Al analizar los ahorros de tiempo en términos porcentuales, se puede comprobar que las provincias que más mejoran son las localizadas en los principales corredores del AVE, que han recibido plenamente los efectos de la alta velocidad. Varias de ellas, como Málaga, Sevilla, Segovia, Cuenca, Zaragoza o Valladolid registran ahorros medios de tiempo de más de un 35%. En cambio, aquellas a las que no ha llegado el AVE, como Almería, Jaén o Badajoz, reciben solo efectos indirectos, con ahorros de tiempo inferiores al 15%.

Efectos en la eficiencia de la red

Una provincia periférica situada a mucha distancia del resto no dejará de estarlo por más infraestructuras que se construyan y tendrá siempre peores tiempos y costes de viaje con las restantes. **El indicador eficiencia de la red tiene el objetivo de neutralizar en parte el efecto de la localización** geográfica en la medición de la accesibilidad, resaltando el efecto de la calidad de las infraestructuras. Para ello se comparan los tiempos reales de transporte entre un origen y un destino a través de la red, con los tiempos ideales; es decir los que se obtendrían en línea recta con una infraestructura de máxima calidad. Por lo tanto, una provincia puede ser periférica, pero obtener un buen valor en el indicador de eficiencia si dispone de infraestructuras de calidad.

Los cambios introducidos por las nuevas líneas de alta velocidad en la eficiencia de la red son también muy relevantes, pues suponen **una mejora promedio del 26,6% en términos de tiempo** y del 13% en términos de coste generalizado.

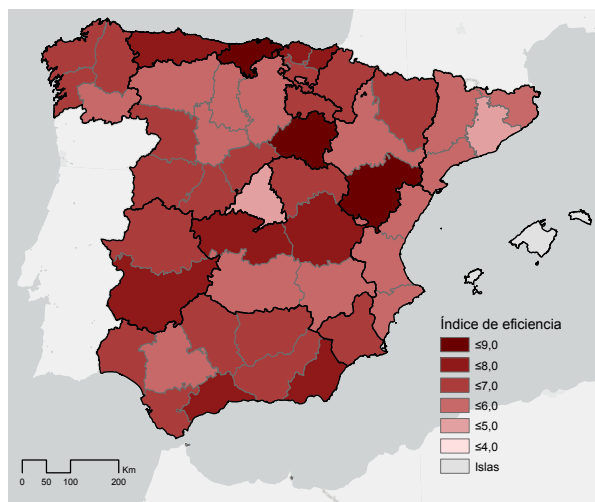
CUADRO 21. INDICADOR DE EFICIENCIA DE LA RED (MEDIA).
MINUTOS Y EUROS

	Sin AVE	Con AVE	Diferencia	Diferencia (%)
Tiempo medio	6,46	4,74	-1,42	-26,6
Coste generalizado	10,05	8,73	-1,31	-13,1

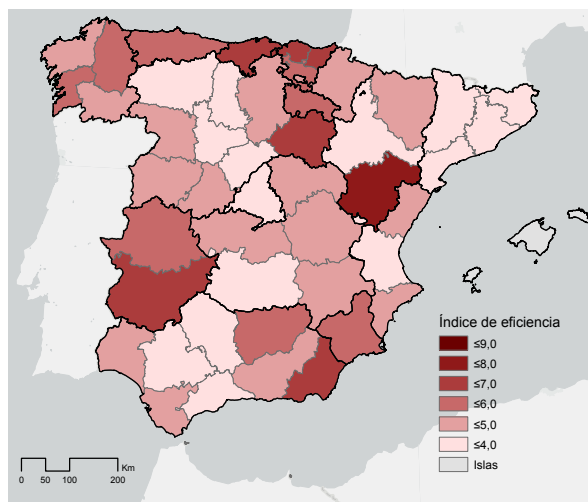
Fuente: AIReF.

Sin embargo, la eficiencia de la red muestra **unos patrones espaciales claramente diferentes a los del tiempo de transporte**. Las capitales que se constituyen en nodos importantes de la red ferroviaria y que están conectadas con las demás provincias a través de líneas rápidas y directas sin necesidad de trasbordo, son las que obtienen mejores valores de eficiencia independientemente de su localización central o periférica.

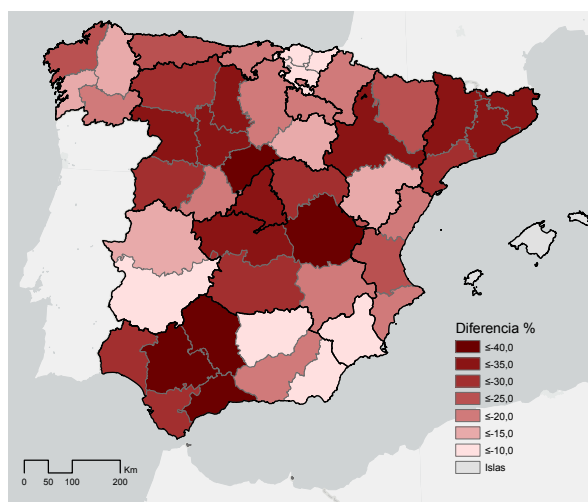
MAPA 13. EFICIENCIA DE LA RED SIN AVE



MAPA 14. EFICIENCIA DE LA RED CON AVE



MAPA 15. CAMBIOS PORCENTUALES ENTRE LA SITUACIÓN SIN Y CON AVE



Fuente: AIREF.

Madrid es la provincia con mejor accesibilidad ya que es el centro neurálgico de la red ferroviaria española, de carácter marcadamente radial, pero algunas provincias geográficamente periféricas, como **Barcelona**, registran también valores muy favorables debido a la calidad de sus infraestructuras. En cambio, capitales situadas fuera de los principales corredores ferroviarios, como Soria o Teruel, o a las que se accede a través de líneas de trazados muy antiguos (como Cantabria o Asturias) obtienen valores de eficiencia muy desfavorables.

Las mejoras de accesibilidad en términos porcentuales entre ambos escenarios muestran mejoras muy significativas en las provincias de Andalucía occidental, conectadas con Madrid por una línea AVE que tiene mucho menos rodeo que la línea convencional a través de Despeñaperros, a pesar de que su velocidad comercial es menor que la de la línea Madrid-Barcelona, y de entre ellas es Málaga, la que tenía un peor valor en el indicador de eficiencia, la que más mejora. También mejoran sustancialmente Segovia y Cuenca, antes fuera de los principales corredores ferroviarios y ahora servidas por el AVE. El caso opuesto es el de Albacete que a pesar de la llegada del AVE mejora poco. Finalmente, las provincias que menos ganan son aquellas a las que no llega todavía el AVE, como las del País Vasco, Badajoz o Almería.

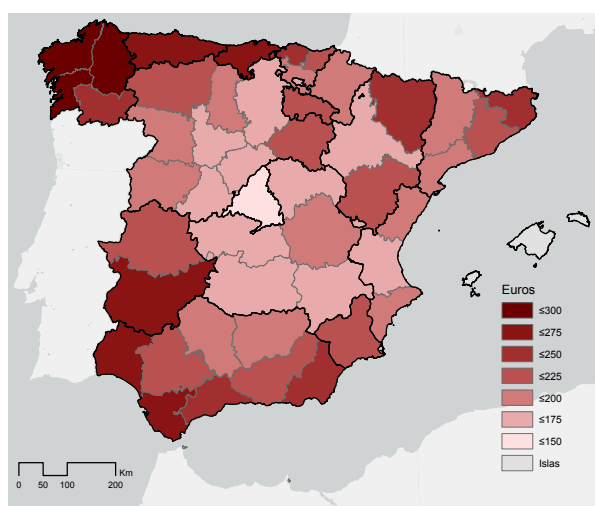
En conjunto, el AVE produce una mejora de entre un 26% y un 29% según se utilice la media aritmética o la media ponderada por población en origen.

Efectos en el coste de transporte

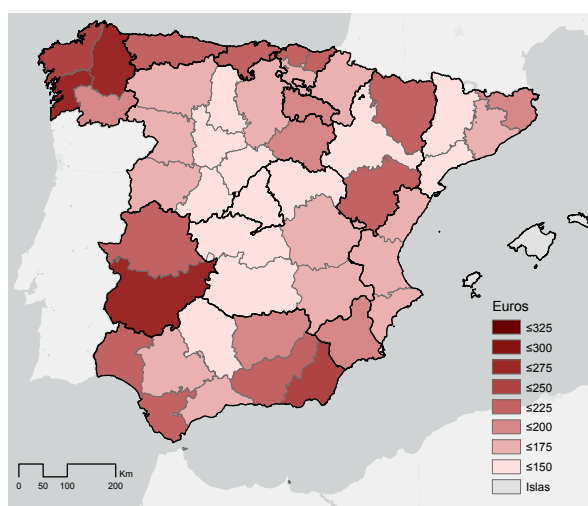
La puesta en servicio de las diferentes líneas de alta velocidad ha generado también una clara mejora en el coste generalizado de los viajes de todas las provincias. Concretamente, la reducción media de los costes de viajes es de 208 euros lo que supone un 13,7%, una caída menor que los tiempos de viaje debido al aumento del precio del AVE con respecto al ferrocarril convencional. Si se pondera por la población de origen, la mejora en eficiencia observada es ligeramente superior en términos relativos tanto para el tiempo como para el coste generalizado.

Las pautas de este indicador son similares a las observadas en los tiempos de viaje. Se identifica **una distribución concéntrica, pero matizada por la calidad de la infraestructura**. De hecho, el coste generalizado de transporte contiene el coste del tiempo de viaje y la tarifa pagada.

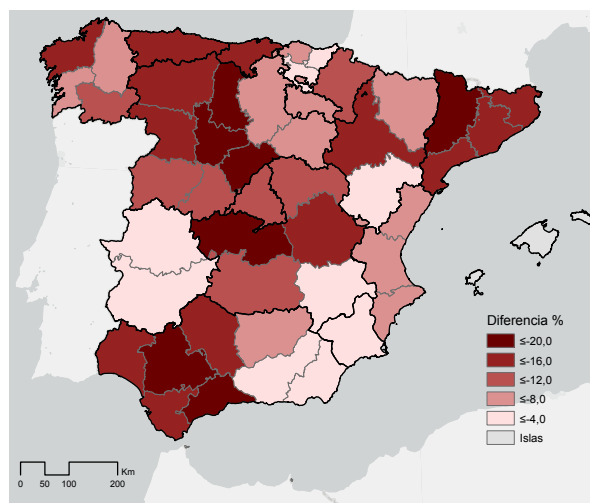
MAPA 16. COSTES GENERALIZADOS MEDIOS DE VIAJE SIN AVE



MAPA 17. COSTES GENERALIZADOS MEDIOS DE VIAJE CON AVE



MAPA 18. CAMBIOS PORCENTUALES ENTRE LA SITUACIÓN SIN Y CON AVE



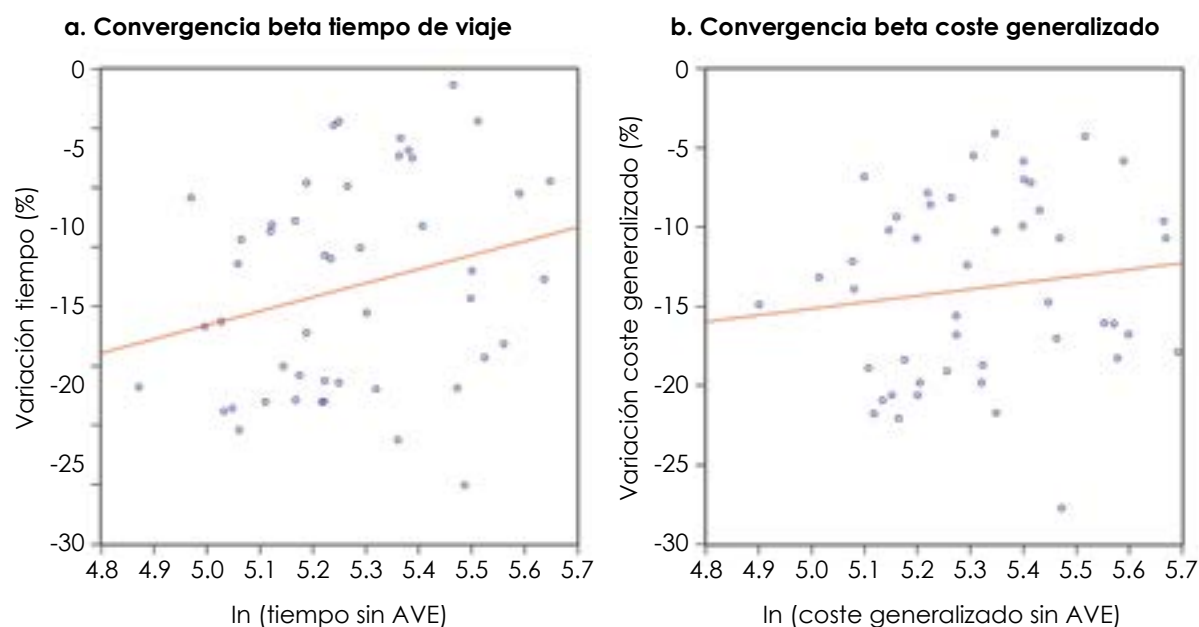
Fuente: AIReF.

Lo más relevante es que todas las provincias registran una disminución del coste generalizado de transporte, pero **en mayor medida lo hacen las que tuvieron mayores ahorros de tiempo de viaje. Ello significa que la reducción de tiempos producida por el AVE (no solo de forma directa, por la mayor velocidad de circulación, sino también de forma indirecta por el aumento de las frecuencias) compensa el aumento de las tarifas** por los nuevos servicios AVE. Por término medio, el coste generalizado que asume el viajero se reduce en torno a un 15% en el conjunto del territorio.

Los efectos sobre la cohesión territorial

¿Cuál ha sido el efecto de la inversión en la red de alta velocidad sobre la cohesión territorial, es decir, sobre la equidad de dotación de infraestructuras entre provincias? Se ha realizado el cálculo de los cambios en la convergencia entre provincias en el escenario con y sin AVE siguiendo el enfoque metodológico estándar consistente en calcular la convergencia *beta* y la convergencia *sigma*.

GRÁFICO 39. CONVERGENCIA BETA EN LOS INDICADORES DE TIEMPOS DE VIAJE Y COSTES GENERALIZADOS



Fuente: AIReF.

Los resultados de **los análisis realizados indican que el AVE ha contribuido a un aumento de las disparidades provinciales tanto en los tiempos como en los costes generalizados de viaje**. En efecto, el coeficiente estimado es positivo en ambos casos, aunque solo resulta marginalmente significativo para el tiempo de viaje. Ello indica que **las provincias con mejor accesibilidad en el escenario sin AVE (en general las que tienen localizaciones más centrales) son las que han tenido mayores ahorros de tiempos de viaje** como consecuencia de la construcción de la infraestructura de alta velocidad. **El hecho de que el AVE no haya llegado plenamente a algunos territorios periféricos (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Extremadura, Almería), junto con la marcada radialidad de la red, explica este aumento de las disparidades entre los tiempos de viaje de los territorios centrales y los periféricos. Sin embargo, cabe subrayar que este efecto es débil, sobre todo cuando se mide en términos de coste generalizado.**

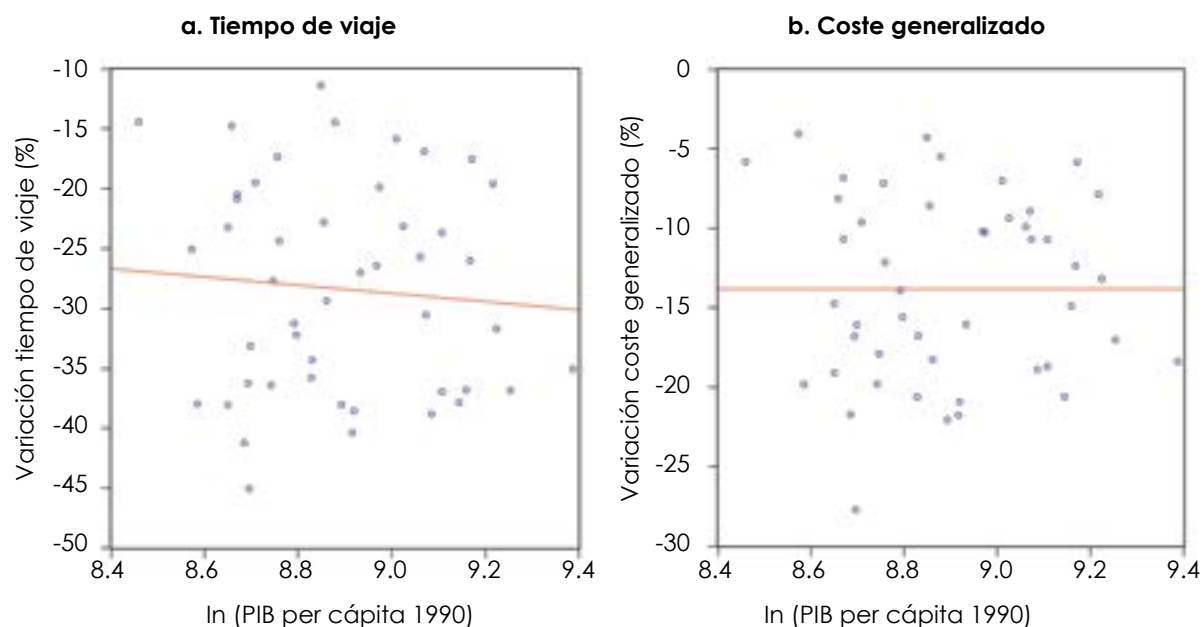
Cuando la accesibilidad se mide empleando **el índice de eficiencia de la red**, es decir, cuando no se tiene en cuenta la situación geográfica de la provincia, **el aumento de las disparidades provinciales como consecuencia de la puesta en marcha de la red de AVE es mucho más claro** y los tres indicadores utilizados (convergencia beta, desviación estándar y coeficiente de variación) apuntan en la misma dirección. Lo mismo se observa para el coste generalizado.

La **alta velocidad ferroviaria ha beneficiado más a las provincias que tenían una situación más ventajosa en el escenario sin AVE** y, por lo tanto, su construcción ha

incrementado las disparidades territoriales. Esta conclusión es consistente con el comportamiento de la relación entre el indicador de eficiencia en el escenario sin AVE y los ahorros de tiempo porcentuales, con una correlación positiva, mostrando que las provincias que más mejoran son las que presentaban una mayor eficiencia en el escenario sin AVE. Cabe concluir que, **hasta la fecha, el AVE no ha producido un aumento de la cohesión territorial, sino por el contrario un incremento de las disparidades provinciales.**

Por su parte, el análisis de la convergencia social ofrece resultados mucho menos claros. El objetivo en este caso es averiguar si la política de inversión en la red de alta velocidad **ha beneficiado en mayor o menor medida las provincias españolas en función de su nivel de renta.** Para ello, se relacionan las mejoras en el tiempo y en el coste generalizado con el nivel de renta provincial aproximado por el PIB per cápita. Para evitar que el PIB recoja posibles efectos positivos de la puesta en marcha del AVE en aquellas provincias con conexión, se ha elegido el PIB por habitante del año 1990 previo a la inauguración de la primera línea entre Madrid y Sevilla.

GRÁFICO 40. CONVERGENCIA BETA EN LOS INDICADORES DE TIEMPO Y COSTE GENERALIZADO POR NIVELES DE PIB PER CÁPITA



Fuente: AIREF.

Todas las ecuaciones estimadas muestran que las mejoras de tiempo de viaje o coste generalizado derivadas del AVE han sido neutrales en términos de PIB per cápita. En otras palabras, no se observa que la puesta en marcha del ferrocarril de alta velocidad haya beneficiado en mayor medida a las provincias con PIB per cápita

más alto impulsando así su eficiencia o, por el contrario, a las de renta más baja, contribuyendo a una potencial cohesión social. Este resultado es compatible con el criterio seguido para construir la red de alta velocidad, que se ha basado en la progresiva extensión de una red radial desde Madrid para enlazar todas las capitales de provincia.

5.3. Análisis coste beneficio de la alta velocidad en España

El análisis coste beneficio

Las inversiones en infraestructuras o servicios de transporte tienen diferentes objetivos, como incrementar la accesibilidad, mejorar la cohesión territorial, reducir la siniestralidad, disminuir la congestión o mitigar los impactos ambientales de algunas formas de movilidad. Son todos fines loables y con repercusiones positivas para la calidad de vida de los ciudadanos y para la mejora de la economía. La evaluación de los proyectos de transporte no pone en duda estos beneficios sociales o económicos, sino que trata de dilucidar si los beneficios potenciales de un proyecto son de una magnitud suficiente como para compensar **el coste de oportunidad** de los recursos públicos que se desvían de otras alternativas de inversión.

En un contexto de limitaciones severas en el gasto público, tiene cada vez más trascendencia elegir correctamente los proyectos en los que invertir, y para ello se debe partir de evidencias sobre las repercusiones previstas de cada actuación proyectada. Es clave conocer si los efectos de un proyecto son mayores o menores que los que se podrían haber obtenido dedicando los fondos públicos a otras actuaciones de transporte o de cualquier sector. No se trata por tanto de realizar una evaluación financiera centrada exclusivamente en los ingresos y los costes de los productores, sino de valorar las variaciones que se producen en el bienestar de los individuos que, de manera directa o indirecta, se ven afectados por las repercusiones de cada proyecto.

Entre las herramientas existentes a escala internacional para realizar evaluaciones socioeconómicas de proyectos destaca el análisis coste-beneficio (ACB), la metodología empleada con mayor frecuencia en los principales manuales supranacionales y nacionales de evaluación económica y la que utilizan todas las instituciones de evaluación de proyectos de transportes internacionales, tal y como se ha expuesto en el capítulo de gobernanza del presente informe y en el anexo 2.

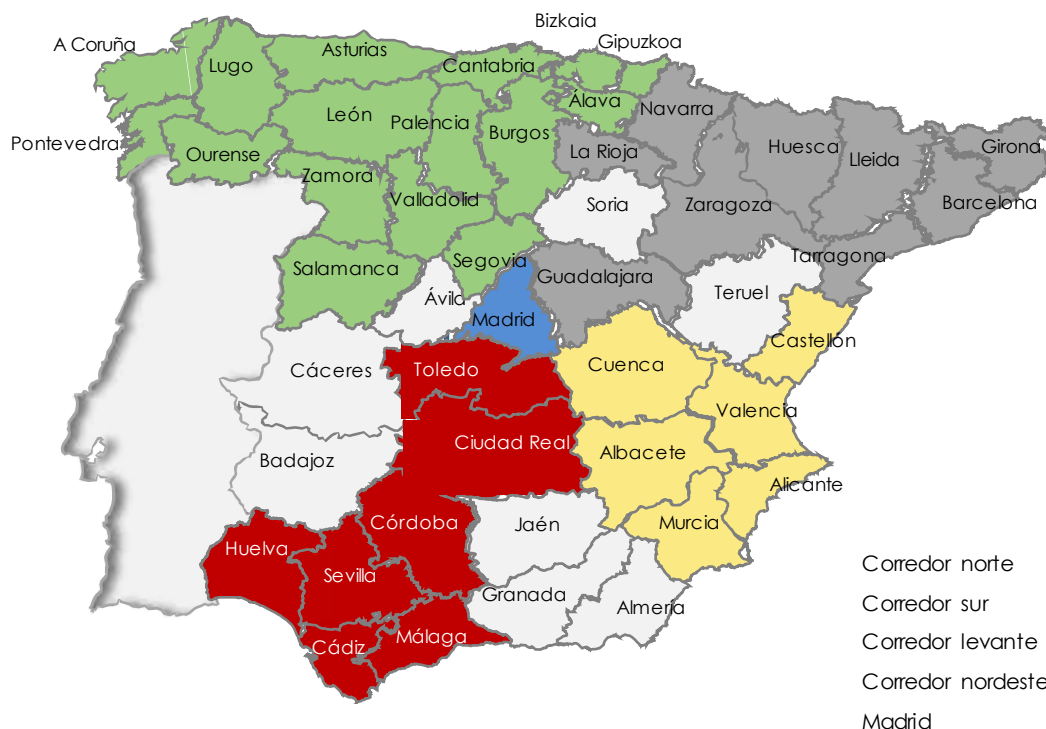
Un análisis coste beneficio se define como la cuantificación en valores monetarios del incremento del bienestar debido a la ejecución de un proyecto en comparación con una hipótesis contrafactual (la situación sin proyecto generalmente), con el objetivo último de examinar si la sociedad se encuentra en una situación mejor después de la inversión en el proyecto.

Este procedimiento de evaluación no solo es útil *ex ante* para contribuir a decidir si el proyecto ha de aprobarse, rechazarse o modificarse, sino que también es especialmente recomendable para analizar el proyecto una vez ha concluido o lleva un tiempo en funcionamiento (*ex post*). En este último caso, el ACB tiene como objetivo extraer enseñanzas que permitan mejorar otros proyectos en el futuro y hagan posible decidir partiendo de mayores evidencias sobre los efectos de proyectos similares.

En los dos casos, *ex ante* y *ex post*, el interés de la evaluación mediante ACB es alcanzar el máximo nivel de bienestar posible para los individuos, ayudar a los responsables de tomar decisiones y establecer prioridades entre distintos proyectos de interés social, conociendo y pudiendo comparar la contribución computable (en valores monetarios) que estos hacen al bienestar social.

Se han realizado en realidad cuatro ACB, uno por cada uno de los cuatro corredores de alta velocidad construidos: levante, sur, norte y nordeste. El análisis por corredores permite incorporar un gran nivel de detalle a la hora de establecer los condicionantes y hace posible afinar las conclusiones. Se han incluido solo las líneas en operación en diciembre de 2018, mientras que los tramos en construcción no se tienen en consideración, ni en sus inversiones ni los futuros efectos derivados de su explotación.

MAPA 19. PROVINCIAS DE LOS CORREDORES DE ALTA VELOCIDAD



Fuente: Airef.

Metodología y datos

Uno de los objetivos básicos del Spending Review es aportar evidencias que contribuyan a mejorar la toma de decisiones de futuras inversiones en infraestructuras. Por ello la AIReF ha realizado un especial esfuerzo por recabar de las administraciones los datos más precisos posibles de todas las variables clave que condicionan un análisis coste beneficio. **Gracias a la estrecha colaboración de ADIF, AENA, RENFE y los diferentes departamentos del MITMA**, se ha logrado disponer de una exhaustiva y detallada información sobre los aspectos clave del desarrollo de la alta velocidad en España y ha sido posible alimentar el análisis coste beneficio con evidencias precisas y detalladas.

El **detalle y la riqueza de la base de datos** construida ha hecho posible estudiar los costes y beneficios de cada corredor de forma mucho más exhaustiva y precisa que en cualquier otro ACB realizado hasta la fecha. Así, los estudios *ex-post* publicados solo consideraban los flujos de caja de las principales relaciones dentro de cada corredor, mientras en este estudio se ha conseguido estimar de manera individual los costes y beneficios de más de 700 pares de origen destino.

El análisis que se presenta a continuación tiene, por tanto, dos claras ventajas respecto a los que se realizan habitualmente. En primer lugar, se efectúa una vez construidas y puestas en funcionamiento las líneas, lo que permite trabajar con datos reales y no con estimaciones de los costes, viajeros y demás variables. La segunda gran diferencia con otros estudios es la riqueza y precisión de la información incorporada.

El estudio aplica la *Metodología para el análisis coste-beneficio de proyectos y políticas de transporte* **realizado por el equipo de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) liderado por el profesor Ginés de Rus e incluida en el Anexo 3.** Se trata de un informe que desarrolla una metodología específica de ACB para la evaluación económica de proyectos y políticas de transporte, y la adapta además para que pueda aplicarse a la evaluación de inversiones ferroviarias. El documento está en línea con las más recientes experiencias nacionales e internacionales y de numerosos estudios académicos previos, así como de manuales aprobados por las diferentes agencias supranacionales para orientar los análisis coste beneficio de sus políticas de transporte.

Se ha establecido un escenario base optimista de previsión de demanda de las diferentes líneas de alta velocidad, ya que se aplica al periodo 2019-2023 la proyección lineal del crecimiento de viajes observado entre 2015 y 2018, años especialmente positivos en los indicadores de demanda debido a la reducción de precio de los billetes y al incremento de la movilidad por la salida de la crisis. Posteriormente se mantiene una tasa fija de crecimiento interanual del 2,5% de 2024 en adelante, manteniendo constantes los porcentajes de viajes captados y generados a lo largo de la serie. Además, en el anexo 8 pueden consultarse las decisiones metodológicas y los supuestos empleados para la elaboración del estudio.

Se ha optado por utilizar un **horizonte de evaluación de 50 años** para las líneas de alta velocidad, pese a que la Comisión Europea recomienda un periodo de 30 años para proyectos ferroviarios. Es también un **supuesto optimista y favorable para la alta velocidad en la medida en la que existe más tiempo para que puedan compensarse las inversiones**. El principal motivo de esta decisión es la experiencia de la línea Madrid-Sevilla, que lleva 28 años de operación en el momento de redacción de este informe y, dada la cantidad de fondos empleados en el mantenimiento de la infraestructura, se encuentra en muy buen estado y se espera que se mantenga en operación un periodo muy superior a 30 años.

En cuanto al **precio sombra**, se han considerado tres opciones para la evaluación: los valores propuestos por la Comisión Europea, los valores propuestos en el último manual de ADIF y un cálculo propio realizado por la AIReF (anexo 8 – Epígrafe 3.2.3). Para un análisis detallado de los precios sombra y sus implicaciones puede consultarse también el capítulo 5 del anexo 2 de este informe.

Los indicadores de resultado del ACB

Los resultados de un análisis coste beneficio se expresan a través de los **indicadores de desempeño socioeconómico**. El ACB se basa en un conjunto de **objetivos predefinidos del proyecto**, dando un valor monetario a todos los efectos de bienestar positivos (beneficios) y negativos (costes) de la intervención. Estos valores se descuentan y luego se suman para calcular un beneficio total neto. Los dos principales indicadores del resultado socioeconómico del proyecto son:

- **Valor Actual Neto (VAN):** Es el cálculo que permite obtener el valor presente (o a una determinada fecha seleccionada) de unos flujos beneficios sociales y costes sociales durante la vida del proyecto. El resultado es un valor monetario resultado del proyecto a fecha de inicio del proyecto; es decir el valor actual neto del proyecto.
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Mide la rentabilidad, en términos porcentuales, de una inversión. En otras palabras, es la tasa de descuento que haría el VAN=0. Su principal ventaja es que permite comparar de manera directa diversos proyectos de inversión y sus cálculos no varían ante diferentes tasas de descuento.

Adicionalmente se utilizan otros dos indicadores complementarios:

- **Relación Beneficio/Coste (B/C):** Ratio entre los beneficios y costes descontados del proyecto. Al igual que el VAN, el B/C mide el efecto que tiene el proyecto en el bienestar social, pero su principal diferencia es que el VAN se centra en el agregado de los impactos y la B/C en la eficiencia en el empleo de los recursos.

- **Periodo de recuperación de la inversión:** Es el periodo temporal para el cual el conjunto de beneficios actualizado iguala o supera a la inversión inicial y costes del proyecto.

Para que una alternativa sea rentable económicamente:

$$\text{TIR} > r \quad \text{VAN} > 0 \quad \text{B/C} > 1 \quad \text{PRI} < n$$

Siendo r la tasa social de descuento y n el período de análisis.

Síntesis de los supuestos utilizados en el escenario base

- El análisis coste beneficio de cada corredor se ha realizado sobre el estado base de la infraestructura en 2018 y no se tienen en cuenta las inversiones ni los beneficios potenciales de líneas todavía sin inaugurar.
- El contrafactual se ha establecido bajo el supuesto sin proyecto ("do Nothing").
- Se han tenido en cuenta los beneficios completos de servicios como el Alvia o el Euromed que incluyen solo parte de trayecto en las líneas de alta velocidad ferroviaria.
- La tasa de descuento es del 3%.⁶
- Proyección lineal de crecimiento de los tráficos 2019-2023 en función de los tráficos pasados.
- Crecimiento de los tráficos al 2,5% interanual de 2023 en adelante.
- Precio Sombra de 0,81.
- Horizonte de Evaluación de 50 años.

Adicionalmente, se **analizan los cambios en los resultados ante variaciones en estos parámetros, así como los resultados del ACB ante aumentos de la demanda de AV debidos a la liberalización del sector ferroviario y a una hipotética prohibición de los vuelos nacionales en 2021.**

Resultados del análisis coste beneficio

Corredor norte

Porcentaje de inversión ejecutada procedente de fondos europeos: 26,5%

⁶ Desde un punto de vista puramente ortodoxo, y con el objetivo de replicar las condiciones de la toma de decisiones, cabría utilizar una tasa de descuento del 5% o 6% vigente en el momento de iniciarse las construcciones. Sin embargo, dado que *ex post* esta tasa se ha reducido hasta el 3% y se espera que esté vigente durante la mayor parte del ciclo del proyecto, se ha decidido utilizar el 3% como tasa de descuento en el escenario base. Se pueden comprobar los resultados de aplicar una tasa de descuento del 5% al final de este capítulo.

Principales cifras del corredor en el año 2018:

- Pasajeros totales de alta velocidad: 6.635.840
- Pasajeros de alta velocidad en los principales Orígenes Destino:
 - Madrid-Valladolid: 1.555.758
 - Madrid-Segovia: 963.513
 - Madrid-León: 527.861
- Resultado operacional RENFE: -225.241.322 euros
- Resultado operacional ADIF⁷: -258.878.122 euros

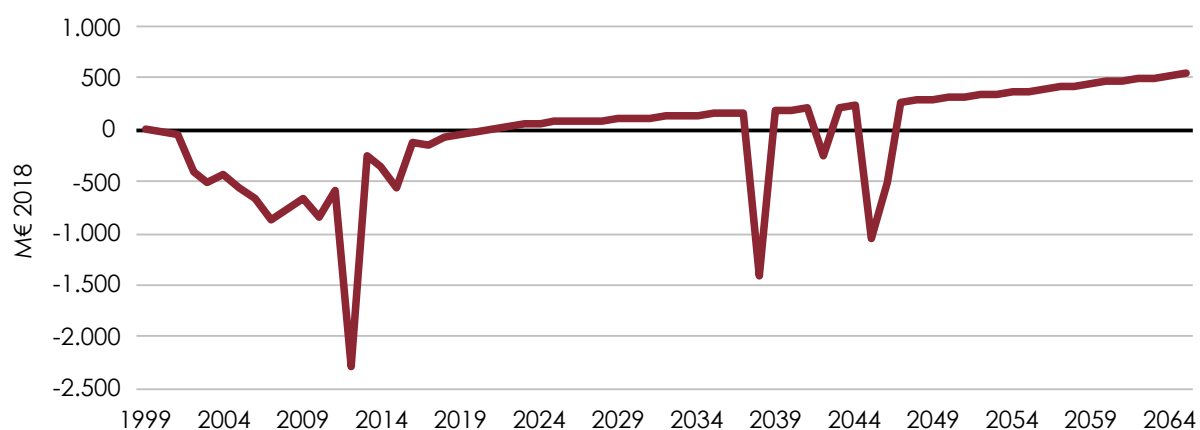
CUADRO 22. ESTIMACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE LOS VIAJEROS DE ALTA VELOCIDAD (PONDERADA POR VIAJEROS-KM)

Avión	Autobús	Tren convencional	Vehículo privado	Demanda generada
17,5%	11,9%	33,1%	28,2%	9,4%

Fuente: AIReF.

A continuación, se muestran el agregado de todos los flujos de caja estimados para el corredor.

GRÁFICO 41. FLUJOS DE CAJA DEL CORREDOR NORTE⁸



Fuente: AIReF.

⁷ Solo tiene en cuenta los ingresos por cánones y los costes de mantenimiento y operación. No tiene en cuenta los costes de la infraestructura.

⁸ No se muestra el año 2066 en el que se contabilizan los valores residuales debido a ser un valor elevado que distorsionaría el gráfico.

El corredor norte no presenta beneficios netos positivos hasta el año 2019. Estos resultados en los primeros 20 años del proyecto lastran enormemente cualquier beneficio positivo que podamos observar del año 2019 en adelante como se muestra en los siguientes cuadros.

CUADRO 23. RESULTADOS SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR NORTE

Costes netos		Beneficios netos	
Inversiones y reposiciones	8.105 M€	Aéreo	1.659 M€
Gestor de Infraestructuras	1.504 M€	Ahorros de tiempo	-282 M€
Operador ferroviario	2.104 M€	Costes operacionales evitados	1.758 M€
Externalidades de la AV	1.095 M€	Externalidades evitadas	183 M€
TOTAL	12.808 M€	Autobús	544 M€
		Ahorros de tiempo	221 M€
		Costes operacionales evitados	253 M€
		Externalidades evitadas	70 M€
		Tren Convencional	1.804 M€
		Ahorros de tiempo	1.316 M€
		Costes operacionales evitados	316 M€
		Externalidades evitadas	172 M€
		Vehículo privado	2.404 M€
		Ahorros de tiempo	-380 M€
		Costes operacionales evitados	1.690 M€
		Externalidades evitadas	1.094 M€
		DAP Demanda Generada	726 M€
		TOTAL	7.137 M€

Año de descuento: 1999
 Unidad monetaria: €2018
 Tasa social de descuento: 3%
 Incremento de tráfico a LP: 2,5%
 Precio sombra: 0,81
 Horizonte de evaluación: 50 años

Fuente: AIReF.

Los resultados del análisis coste beneficio del corredor norte de alta velocidad reflejan que sus beneficios quedan muy lejos de sus costes.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR NORTE

- **VAN: -5.672 M euros**
- **TIR: -0,21%**
- **Relación Beneficio Coste: 0,60**
- **Periodo de recuperación de la inversión: >75 años**

Los indicadores del ACB del corredor norte se deben tomar con cierta cautela. Como se ha comentado a lo largo de este informe, la situación base sobre la que se evalúan las líneas de alta velocidad es la existente en diciembre de 2018, no habiéndose tenido en cuenta las líneas que se abrirán en este corredor en un futuro hacia Galicia, País Vasco y Asturias. El ACB se efectúa por tanto sobre un corredor norte inacabado y por tanto sus resultados deben considerarse como parciales. No obstante, los indicadores obtenidos en este estudio y los costes ya efectuados en las líneas en construcción no permiten augurar un mejor resultado para el corredor una vez finalizados todos los tramos en obras.

Es necesario tener presente, además, que gran parte de los beneficios contabilizados en este corredor provienen de trenes mixtos que circulan hasta Zamora, León o Venta de Baños por las vías de alta velocidad y continúan hasta Asturias, Galicia, País Vasco y Cantabria por la red convencional de ancho ibérico.

Los resultados del ACB del corredor norte permiten concluir que los beneficios de la red en servicio quedan muy lejos de sus costes y por tanto no llegan al mínimo exigible para considerar una inversión como rentable para el conjunto de la sociedad española. Los apenas 6,6 millones de pasajeros de alta velocidad (incluyendo los usuarios de los servicios Alvia) que observamos en 2018 resultan claramente insuficientes para que la extensa red construida ofrezca rentabilidad socioeconómica.

Se ha realizado el ejercicio de estimar qué demanda debería haber tenido el corredor para alcanzar el umbral de la rentabilidad socioeconómica. Los resultados de este análisis estiman que **la demanda** desde la apertura del primer tramo del corredor en 2007 de hasta 2018 **debería haber sido un 44% mayor** para alcanzar este umbral.

Corredor de levante

Porcentaje de inversión ejecutada procedente de fondos europeos: 31,8%

Principales cifras del corredor en el año 2018:

- Pasajeros totales de alta velocidad: 5.314.506
- Pasajeros de alta velocidad en los principales Origen - Destino:
 - Madrid-Valencia: 2.562.621
 - Madrid Alicante: 1.478.544
- Resultado operacional RENFE: 43.609.817 euros
- Resultado operacional ADIF⁹: 1.925.031 euros

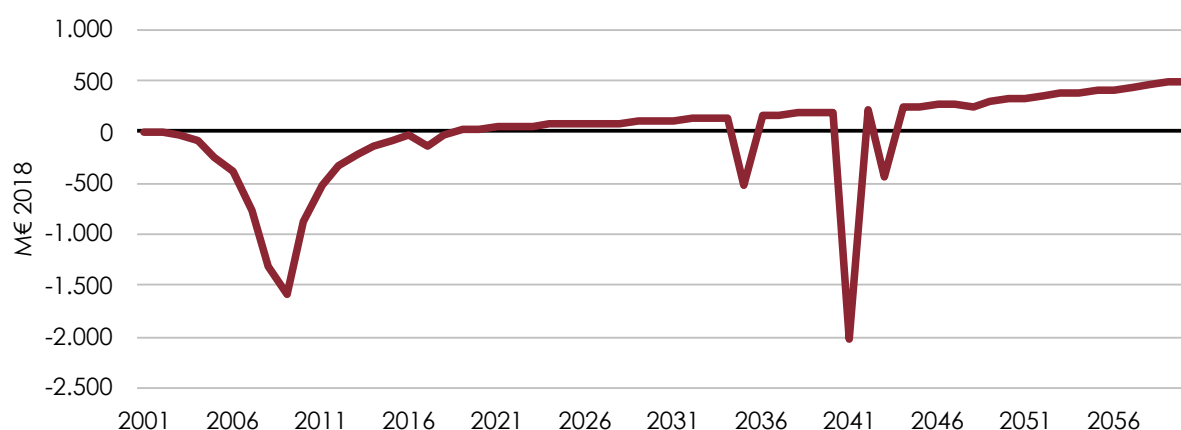
CUADRO 24. ESTIMACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE LOS VIAJEROS DE ALTA VELOCIDAD (PONDERADA POR VIAJEROS-KM)

Avión	Autobús	Tren convencional	Vehículo privado	Demanda generada
29,0%	8,7%	45,6%	13,2%	3,5%

Fuente: AIReF.

A continuación, se muestran el agregado de todos los flujos de caja estimados para el corredor.

GRÁFICO 42 FLUJOS DE CAJA DEL CORREDOR DE LEVANTE¹⁰



Fuente: AIReF.

⁹ Solo tiene en cuenta los ingresos por cánones y los costes de mantenimiento y operación. No tiene en cuenta los costes de la infraestructura.

¹⁰ No se muestra el año 2061 en el que se contabilizan los valores residuales debido a ser un valor elevado que distorsionaría el gráfico.

2019 es el primer año con flujos de caja positivos y desde este año los flujos apenas son crecientes. Como consecuencia, los resultados del ACB de este corredor son negativos como se muestra en los siguientes cuadros:

CUADRO 25. RESULTADOS SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR DE LEVANTE

Costes netos		Beneficios netos	
Inversiones y reposiciones	5.991 M€	Aéreo	988 M€
Gestor de Infraestructuras	1.272 M€	Ahorros de tiempo	-1.153 M€
Operador ferroviario	2.154 M€	Costes operacionales evitados	1.796 M€
Externalidades de la AV	1.023 M€	Externalidades evitadas	345 M€
TOTAL	10.440 M€	Autobús	546 M€
		Ahorros de tiempo	370 M€
		Costes operacionales evitados	139 M€
		Externalidades evitadas	37 M€
		Tren Convencional	3.851 M€
		Ahorros de tiempo	2.892 M€
		Costes operacionales evitados	612 M€
		Externalidades evitadas	347 M€
		Vehículo privado	1.105 M€
		Ahorros de tiempo	39 M€
		Costes operacionales evitados	636 M€
		Externalidades evitadas	430 M€
		DAP Demanda Generada	275 M€
		TOTAL	6.765 M€

Año de descuento: 2001
 Unidad monetaria: €2018
 Tasa social de descuento: 3%
 Incremento de tráfico a LP: 2,5%
 Precio sombra: 0,81
 Horizonte de evaluación: 50 años

Fuente: AIReF.

Aún con 50 años de operación, los costes netos del proyecto superan también en el corredor de levante con creces a los beneficios netos.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR DE LEVANTE

- **VAN: -3.636 M euros**
- **TIR: 0,22%**
- **Relación Beneficio Coste: 0,68**
- **Periodo de recuperación de la inversión: >75 años**

Los resultados del ACB del corredor de levante resultan negativos. **La principal variable que lastra estos resultados es la escasa demanda de las líneas en las que viajan 5,3 millones de pasajeros después de más de un lustro en operación.** La Comisión Europea estima en 9 millones de pasajeros anuales¹¹ el mínimo de demanda necesario para que una línea de alta velocidad sea rentable.

La demanda mínima para que el ACB resultara positivo tendría que haber sido un **61% superior a la demanda observada** para el periodo 2010-2018, es decir, en 2018 deberían haber viajado 8,5 millones de pasajeros y más de 8,9 millones para el conjunto del corredor en 2020.

Es un corredor con una longitud de infraestructuras acotada y con unos costes de construcción también controlados, pero que no dispone hasta la fecha la demanda suficiente para que sus costes compensen sus beneficios. De hecho, **los resultados quedan lejos de los umbrales mínimos exigibles en una evaluación socioeconómica de un proyecto de infraestructura de transporte.**

Corredor nordeste

Porcentaje de inversión ejecutada procedente de fondos europeos: 25,6%

Principales cifras del corredor en el año 2018:

- Pasajeros totales de alta velocidad: 12.862.120
- Pasajeros de alta velocidad en los principales Orígenes Destino:
 - Madrid-Barcelona: 4.291.789
 - Madrid-Zaragoza: 1.517.634

¹¹ <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/high-speed-rail-19-2018/en/>

- Barcelona-Girona: 1.081.634
- Zaragoza-Barcelona: 797.136
- Resultado operacional RENFE: 98.149.585 euros
- Resultado operacional ADIF¹²: 169.577.871 euros

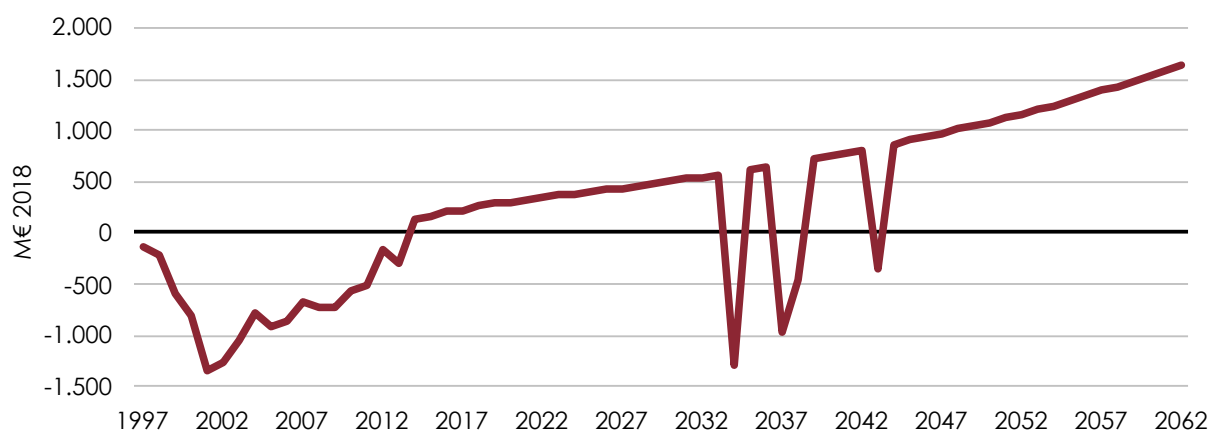
CUADRO 26. ESTIMACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE LOS VIAJEROS DE AV (PONDERADA POR VIAJEROS-KM)

Avión	Autobús	Tren convencional	Vehículo privado	Demanda generada
36,6%	5,2%	18,7%	25,6%	13,9%

Fuente: AIReF.

A continuación, se muestran el agregado de todos los flujos de caja estimados para el corredor.

GRÁFICO 43. FLUJOS DE CAJA DEL CORREDOR NORDESTE¹³



Fuente: AIReF.

Como puede observarse, en 2013 cuando empieza la operación en el último tramo del corredor y coincidiendo con la salida de España de la crisis financiera, el corredor empieza a reportar beneficios desde el punto de vista socioeconómico. Estos resulta-

¹² Solo tiene en cuenta los ingresos por cánones y los costes de mantenimiento y operación. No tiene en cuenta los costes de la infraestructura.

¹³ No se muestra el año 2063 en el que se contabilizan los valores residuales debido a ser un valor elevado que distorsionaría el gráfico.

dos crecen de manera significativa a lo largo del tiempo, sin embargo, **los costes asociados a la inversión hasta 2013 hacen que los beneficios netos totales en el horizonte de evaluación no alcancen los costes totales, aunque los indicadores socioeconómicos del corredor son superiores a los de los corredores norte y de levante** como se puede comprobar a continuación.

CUADRO 27. RESULTADOS SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR NORDESTE

Costes netos		Beneficios netos	
Inversiones y reposiciones	11.248 M€	Aéreo	5.306 M€
Gestor de Infraestructuras	2.177 M€	Ahorros de tiempo	-387 M€
Operador ferroviario	4.516 M€	Costes operacionales evitados	4.630 M€
Externalidades de la AV	1.873 M€	Externalidades evitadas	1.063 M€
TOTAL	19.814 M€	Autobús	724 M€
		Ahorros de tiempo	537 M€
		Costes operacionales evitados	145 M€
		Externalidades evitadas	42 M€
		Tren Convencional	4.078 M€
		Ahorros de tiempo	3.314 M€
		Costes operacionales evitados	512 M€
		Externalidades evitadas	252 M€
		Vehículo privado	4.710 M€
		Ahorros de tiempo	252 M€
		Costes operacionales evitados	2.421 M€
		Externalidades evitadas	2.037 M€
		DAP Demanda Generada	3.880 M€
		TOTAL	18.698 M€

Año de descuento: 1997
 Unidad monetaria: €2018
 Tasa social de descuento: 3%
 Incremento de tráficos a LP: 2,5%
 Precio sombra: 0,81
 Horizonte de evaluación: 50 años

Fuente: AIReF.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR NORDESTE

- **VAN: -1.115 M euros**
- **TIR: 2,65%**
- **Relación Beneficio Coste: 0,96**
- **Periodo de recuperación de la inversión: 55 años**

Los resultados del análisis coste beneficio resultan superiores a los de los corredores previamente analizados, pero siguen siendo insuficientes para alcanzar el mínimo exigible para un proyecto de inversión pública. Los cálculos de la demanda necesaria para que el VAN=0 y la TIR=3% estiman que la demanda debería haber sido un 6,6% superior en el periodo 2004-2018 para alcanzar ese mínimo exigible.

Como puede observarse en el cuadro anterior, **los beneficios del corredor tienen su origen de forma equilibrada de pasajeros procedentes de tres modos de transporte**, aunque por motivos bien distintos: aéreo gracias a los ahorros en costes operacionales, tren convencional debido a los ahorros de tiempo y el vehículo privado gracias a los ahorros de externalidades y costes operacionales.

Es preciso destacar que la línea Tarragona-Barcelona se finalizó en febrero 2008, coincidiendo con una crisis económica, una circunstancia que redujo de forma brusca la movilidad en todo el país y lastró el número de viajes en el corredor. Como consecuencia de ello, y debido a la casuística de la metodología de ACB, el rendimiento inferior a lo esperado en los primeros años de operación de la línea Madrid-Barcelona y del conjunto del corredor lastran el resultado global del análisis.

Corredor sur

Porcentaje de inversión ejecutada procedente de fondos europeos: 20,8%

Principales cifras del corredor en el año 2018:

- Pasajeros totales de alta velocidad: 12.542.966
- Pasajeros de alta velocidad en los principales Orígenes - Destino:
 - Madrid-Sevilla: 2.758.151
 - Madrid-Málaga: 1.883.029
 - Madrid-Toledo: 1.752.701
 - Madrid-Córdoba: 908.374

- Madrid-Ciudad Real: 826.406
- Sevilla-Córdoba: 772.676
- Resultado operacional RENFE: 238.450.337 euros
- Resultado operacional ADIF¹⁴: 612.916.085 euros

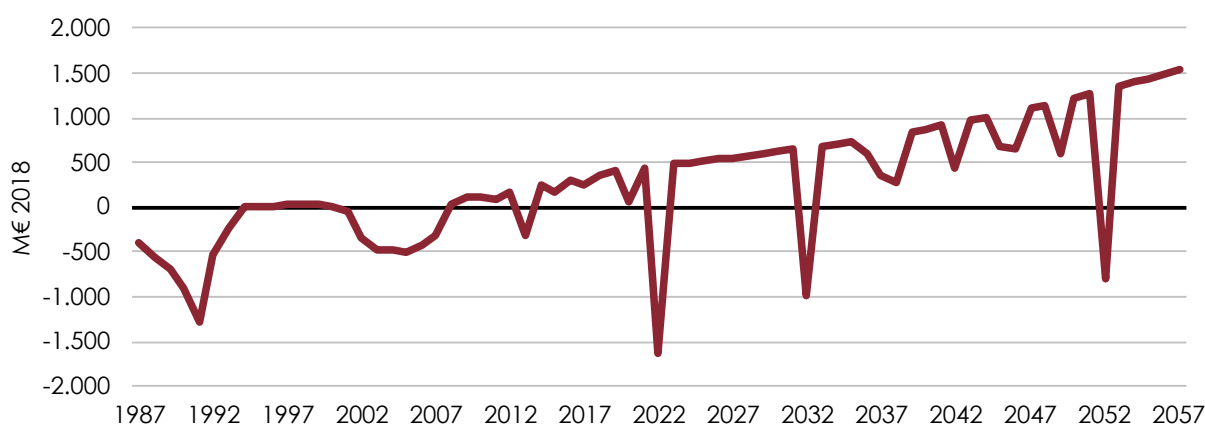
CUADRO 28. ESTIMACIÓN DE LA PROCEDENCIA DE LOS VIAJEROS DE AV (PONDERADA POR VIAJEROS-KM)

Avión	Autobús	Tren convencional	Vehículo privado	Demanda generada
27,0%	4,5%	26,7%	35,6%	6,1%

Fuente: AIReF.

A continuación, se muestran el agregado de todos los flujos de caja estimados para el corredor.

GRÁFICO 44. FLUJOS DE CAJA DEL CORREDOR SUR¹⁵



Fuente: AIReF.

14 Solo tiene en cuenta los ingresos por cánones y los costes de mantenimiento y operación. No tiene en cuenta los costes de la infraestructura.

15 No se muestra el año 2058 en el que se contabilizan los valores residuales debido a que es un valor elevado que distorsionaría el gráfico.

Se observan tres periodos en los flujos de caja. El primero corresponde a la fase de construcción y operación de la línea Madrid-Sevilla entre 1987 y 1999. El segundo, entre 2000 y 2018, coincide con la construcción de los tramos Madrid-Toledo, Córdoba-Málaga y Sevilla-Cádiz. El último periodo, de 2018 en adelante corresponde a la fase de operación del corredor completo.

CUADRO 29. RESULTADOS SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR SUR

Costes netos		Beneficios netos	
Inversiones y reposiciones	8.736 M€	Aéreo	3.671 M€
Gestor de Infraestructuras	1.869 M€	Ahorros de tiempo	785 M€
Operador ferroviario	3.622 M€	Costes operacionales evitados	2.181 M€
Externalidades de la AV	1.460 M€	Externalidades evitadas	705 M€
TOTAL	15.687 M€	Autobús	475 M€
		Ahorros de tiempo	277 M€
		Costes operacionales evitados	124 M€
		Externalidades evitadas	74 M€
		Tren Convencional	4.590 M€
		Ahorros de tiempo	3.197 M€
		Costes operacionales evitados	984 M€
		Externalidades evitadas	409 M€
		Vehículo privado	5.754 M€
		Ahorros de tiempo	-585 M€
		Costes operacionales evitados	3.569 M€
		Externalidades evitadas	2.770 M€
		DAP Demanda Generada	1.466 M€
		TOTAL	15.956 M€

Año de descuento: 1987
 Unidad monetaria: €2018
 Tasa social de descuento: 3%
 Incremento de tráfico a LP: 2,5%
 Precio sombra: 0,81
 Horizonte de evaluación: 50 años

Fuente: AIReF.

Bajo las condiciones del escenario base, el corredor sur es el que presenta mejores indicadores de rentabilidad social, y es el único que arroja un resultado por encima del mínimo exigible.

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL CORREDOR SUR

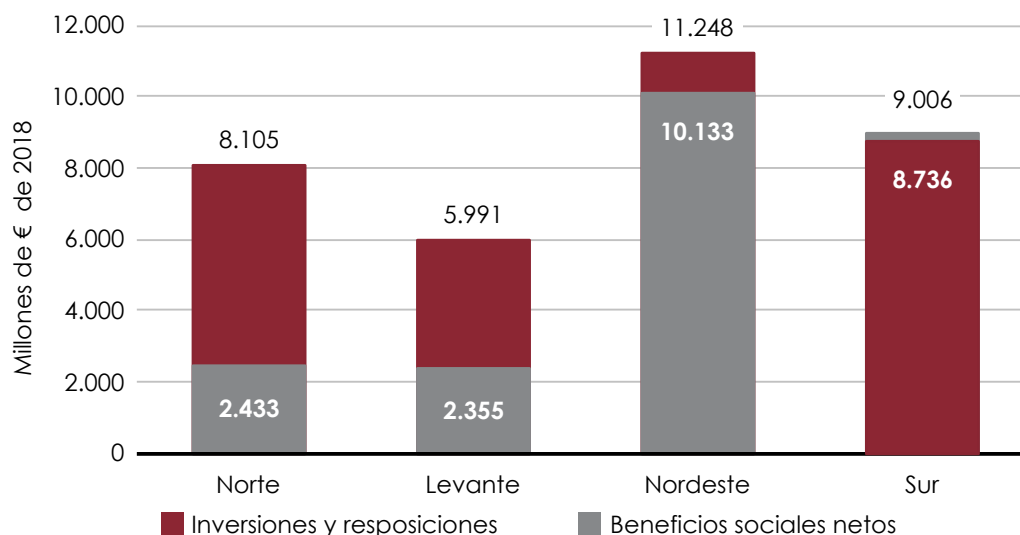
- **VAN: 270 M euros**
- **TIR: 3,11%**
- **Relación Beneficio Coste: 1,01**
- **Periodo de recuperación de la inversión: 49 años**

A diferencia del resto de líneas de AV en España que empezaron su operación de 2004 en adelante, la línea Madrid-Sevilla comenzó su operación en 1992. A la hora de realizar el ACB este hecho supone una **ventaja comparativa para el corredor** puesto que, como se ha explicado al inicio de este capítulo, se ha establecido un horizonte de evaluación de 50 años que empieza a contabilizarse en 2008 con la apertura del tramo Antequera-Málaga y termina en 2057. Como resultado, al final de este horizonte, la línea Madrid-Sevilla habrá estado en operación 66 años.

Este hecho, unido a los **más de 12 millones de pasajeros en 2018** y los extraordinariamente bajos costes de construcción de la línea Madrid-Sevilla resultan en unos indicadores socioeconómicos superiores a los del resto de corredores de alta velocidad y ligeramente superiores al mínimo exigible bajo los supuestos establecidos en el escenario base.

Comparación de corredores

Los principales resultados del análisis muestran que la rentabilidad socioeconómica de los corredores se sitúa entre las TIR de -0,4% y el 3,2%. Esto significa que **las rentabilidades son entre nulas y mínimas**. Dicho de otra forma, los retornos socioeconómicos difícilmente compensarán el coste de construcción de las infraestructuras.

GRÁFICO 45. RESUMEN DE RESULTADOS ACB POR CORREDORES¹⁶

Fuente: AIReF.

CUADRO 30. RESUMEN DE RESULTADOS POR CORREDORES. EUROS DE 2018

	Norte	Levante	Nordeste	Sur
VAN	-5.672 M€	-3.636 M€	-1.115 M€	270 M€
TIR	-0,21%	0,22%	2,65%	3,11%

Fuente: AIReF.

¿Cuáles son las razones de las importantes diferencias en la rentabilidad socioeconómica de los distintos corredores? Los resultados del **corredor norte** tienen que ver en parte con un trazado cuya construcción ha sido y está siendo lenta, una circunstancia que penaliza notablemente sus resultados en un análisis coste beneficio. Además, el corredor cubre un área extensa pero escasamente poblada, y, por tanto, la demanda potencial de viajes no es elevada. A ello se añaden los elevados costes de construcción de las líneas de este corredor debido a una orografía especialmente accidentada. Se han invertido 10.000 millones de euros en tramos ya abiertos y por tanto analizados en el presente ACB, pero se han gastado casi otros 8.000 en tramos en construcción no analizados, y resta un notable volumen de inversión para finalizar las líneas. Hay poco margen de duda de que, al incluir los tramos en obras en el ACB, los resultados no mejorarán.

¹⁶ Datos en euros de 2018 y con año de descuento coincidente con el inicio de la construcción en cada uno de los corredores.

El **corredor de levante** tiene una demanda insuficiente para compensar los costes de un modo de transporte tan intensivo en capital. A ello se añade que el número de viajes se vio limitado notablemente por la crisis económica.

El **corredor nordeste** también se vio afectado por la crisis económica, lastrando sensiblemente sus resultados. No obstante, aunque sus resultados no consiguen alcanzar el mínimo exigible para inversiones, son muy superiores a los corredores del norte y de levante y es el corredor con mayores beneficios netos potenciales.

Por último, se puede afirmar que el **corredor sur** es el único que consigue alcanzar una rentabilidad mínima exigible bajo las condiciones establecidas en el escenario base. Sus bajos costes de construcción junto con una alta demanda hacen que sea el corredor más rentable socialmente.

El análisis coste beneficio de los cuatro corredores de alta velocidad concluye que los beneficios directos conjuntos en términos de ahorro de tiempo, disposición a pagar, tráfico generado, externalidades y costes evitados en los modos de los que se desvía tráfico, están lejos de compensar los costes fijos de construcción y los costes de operación. Si bien existen grandes contrastes entre los resultados de los corredores de levante y norte con respecto a los corredores sur y nordeste. Los corredores del norte y de levante presentan un Valor Actual Neto social negativo. Los beneficios sociales cubren los costes variables, pero están lejos de cubrir los costes de inversión de la infraestructura. **En otras palabras, la sociedad no está dispuesta a pagar los costes de construcción de las líneas de alta velocidad en España, aunque sí por su operación.** Debe tenerse presente además que los resultados anteriores se han obtenido con escenarios optimistas, tanto de evolución de la demanda, como de los otros parámetros básicos del ACB.

Por su parte, los corredores sur y nordeste presentan resultados que permiten ser más optimistas y en caso de que la demanda futura de AVF continúe creciendo a un ritmo elevado podrán terminar siendo beneficiosos para el conjunto de la sociedad española, especialmente el corredor sur.

En conjunto, se puede concluir que los corredores de alta velocidad tienen una demanda insuficiente para el coste que supone crear su infraestructura y operación. La reciente crisis económica pesa sin duda en sus resultados, pero en una evaluación con un horizonte de 50 años los ciclos no deberían condicionar los resultados ya que es previsible que se produzcan períodos de recesión.

Tal y como se ha comprobado con anterioridad, los resultados operativos anuales de tres de los cuatro corredores de alta velocidad son positivos en la actualidad, por su puesto sin tener en cuenta los enormes costes de su construcción.

Los escenarios alternativos

El análisis coste beneficio, tal y como se ha apuntado anteriormente, es una herramienta de evaluación de inversiones que exige como cualquier otra metodología realizar previsiones sobre la evolución futura de diversas variables clave, en el caso de proyectos de transporte especialmente acerca de la senda que tendrá la demanda de viajes. Por ello además de presentar el escenario base que AIReF considera será el que más se acercará a la realidad, es útil prever los beneficios socioeconómicos con escenarios alternativos.

Tasa de descuento social del 5%.

Para la elaboración del análisis se ha optado por utilizar una tasa de descuento del 3% en el escenario base tal y como recomienda la C.E. en su última guía de análisis coste beneficio. Sin embargo, cabe la posibilidad de plantearse utilizar una tasa con la que se tomaron las decisiones de construcción de los corredores de alta velocidad. Esta tasa se ha establecido en un 5% para todos los corredores puesto que era la recomendada por la C.E en 2002, coincidiendo con el inicio de las obras de la mayoría de los corredores. Para el caso de Madrid-Sevilla cabría la posibilidad de establecer en un 6% la tasa social de descuento, sin embargo, debido a la posterior adición de la línea Córdoba-Málaga al corredor sur y por homogeneidad con el resto de corredores, se ha decidido establecer la tasa de descuento en un 5% para todos los corredores. Se presentan a continuación los resultados bajo este escenario.

CUADRO 31. RESULTADOS DEL ACB
CON UNA TASA SOCIAL DE DESCUENTO (TSD) DEL 5%¹⁷

Corredor	TIR Escenario base	VAN Escenario base	VAN TSD=5%
Norte	-0,21%	-5.672 M€	-5.371 M€
Levante	0,22%	-3.636 M€	-3.777 M€
Nordeste	2,65%	-1.115 M€	-4.406 M€
Sur	3,11%	270 M€	-2.632 M€

1 Se muestran los resultados del VAN puesto que la TIR no varía ante cambios en la tasa de descuento.
Fuente: AIReF.

17 Se muestran los resultados del VAN puesto que la TIR no varía ante cambios en la tasa de descuento.

Como es lógico, los corredores que más ven empeorar sus resultados ante un aumento en la tasa de descuento son los que más beneficios potenciales a futuro tienen, los corredores norte y sur. Por el contrario, los corredores de levante y el norte, dado que sus beneficios a futuro son escasos, apenas empeoran sus resultados o incluso los mejoran.

Shock de competencia

De acuerdo con la planificación de la liberalización ferroviaria en Europa, los servicios de larga distancia deben **abrirse a la competencia en diciembre de 2020**. Se espera que la introducción de competencia en el sector reduzca el poder de mercado de RENFE. Esto se traduciría con mucha probabilidad en una reducción de precios y un aumento de la demanda, lo que beneficiaría a los usuarios.

Se ha definido un escenario alternativo que pretende conocer que ocurriría **en el caso de que la introducción de competencia incremente la demanda de forma muy relevante**. En este escenario se cuantifica el excedente del consumidor adicional asociado a la nueva demanda generada y captada con una competencia cuasi-perfecta. Esto es, el máximo beneficio que se podría derivar de la introducción de competencia, el cual es muy complicado de alcanzar porque previsiblemente solo se avance a una situación de oligopolio con dos o tres operadores que seguirán teniendo poder de mercado.

Para cuantificar este beneficio se ha comenzado calculando los márgenes de beneficios que tiene RENFE en cada corredor, es decir, los ingresos anuales sobre sus costes de operación. Haciendo una media para el periodo 2016-2018, se han obtenido unas ratios de entre 1,29 (sur) y 1,08 (norte).

Con la apertura del mercado, que se ha supuesto para inicios de 2021, se reducen los precios de la alta velocidad en proporción a las ratios antes calculados hasta que se igualan ingresos con costes, lo que es similar a suponer que los operadores no tienen beneficios porque la competencia ajusta totalmente precios a costes operacionales.

Con estas bajadas de precios y las elasticidades-precio con respecto a cada modo alternativo en cada relación, se calculan las nuevas demandas captadas, así como la nueva demanda generada.

El modelo toma estas nuevas demandas y las suma a las anteriormente calculadas a partir de 2021, lo que incrementa los flujos de beneficios calculados.

Con este método no se calcula el incremento del excedente de los consumidores que ya están viajando en la situación sin competencia debido a la nueva reducción de precios, ya que es un traspaso desde el excedente del productor. Tampoco se considera que la presión competitiva tenga un efecto sobre los costes a largo plazo.

CUADRO 32. ESCENARIO DE APERTURA A LA COMPETENCIA EN 2021

Corredor	TIR Escenario base	TIR Competencia
Norte	-0,21%	–
Levante	0,22%	0,50%
Nordeste	2,65%	3,78%
Sur	3,11%	3,51%

Fuente: AIReF.

La hipotética bajada de precios resulta en aumento de los beneficios socioeconómicos significativos en la mayoría de los corredores. No obstante, al contabilizarse en una fase avanzada de la operación, su valor descontado es escaso. En el cómputo final, los corredores de levante y sur mejoran ligeramente sus resultados. El corredor nordeste (Barcelona) es el que más mejora presenta. Al igual que el sur, tiene una demanda y una rentabilidad altas, con los matices de que aún hay margen para que capte más demanda del avión y está en una fase mucho más temprana de la operación. Por último, el modelo no es capaz de dar resultados coherentes para el corredor norte debido a lo incompleto de su despliegue¹⁸.

Prohibición de vuelos nacionales

Dentro del marco del análisis también se ha querido analizar un escenario hipotético en el que se prohibieran los vuelos nacionales y toda la demanda que actualmente viaja en avión lo hiciera en tren de alta velocidad. No se han tenido en cuenta beneficios para los pasajeros que se verían obligados a cambiar de modo, solo ahorros en costes operacionales y costes externos bajo los supuestos del análisis.

CUADRO 33. ESCENARIO DE PROHIBICIÓN DE VUELOS NACIONALES (TODOS LOS PASAJEROS CAPTADOS POR LA AV) EN 2021

Corredor	TIR Escenario base	TIR Prohibición de vuelos
Norte	-0,21%	1,87%
Levante	0,22%	1,35%
Nordeste	2,65%	3,78%
Sur	3,11%	3,94%

Fuente: AIReF.

18 De acuerdo a los datos publicados, las competidoras SNCF y la alianza Air Nostrum – Trenitalia no ofrecerán servicios en el corredor norte.

Hay que tener en cuenta que se trata de un escenario muy poco probable que tendría numerosísimas implicaciones que escapan del análisis y de la capacidad de cálculo del propio modelo. Las mejoras observadas en un escenario en el que la alta velocidad capta toda la demanda actualmente en el modo aéreo, sin embargo, ponen de manifiesto que **un mayor aprovechamiento de la infraestructura de alta velocidad ya construida resultaría en una mejora significativa del bienestar para el conjunto de la sociedad.**

Periodo de evaluación: 30/50 años

Como se ha comentado con anterioridad, la Comisión Europea establece en 30 años el horizonte evaluación para proyectos ferroviarios. Sin embargo, la experiencia de la línea Madrid-Sevilla nos indica que este periodo puede resultar escaso para infraestructuras de estas características en las que se invierten numerosos recursos en su mantenimiento.

CUADRO 34. RESULTADOS UTILIZANDO UN HORIZONTE DE EVALUACIÓN DE 30 AÑOS

Corredor	TIR Escenario base (50 años)	TIR 30 años
Norte	-0,21%	-1,62%
Levante	0,22%	-1,47%
Nordeste	2,65%	1,22%
Sur	3,11%	1,81%

Fuente: AIReF.

Aun con el mayor peso relativo de los resultados de los primeros años de proyecto debido a la utilización de la tasa de descuento, **el horizonte temporal sobre el que se decida evaluar un proyecto repercute en el resultado final del análisis coste beneficio.** Del mismo modo hay que tener en cuenta que debido a la tasa de descuento son los primeros años de operación los que tienen mayor repercusión en el resultado final del análisis coste beneficio. Por este motivo la crisis financiera que comenzó en 2008 ha sido uno de los eventos que mayor efecto ha tenido en los resultados del ACB al coincidir el estallido de esta con la apertura de los principales corredores de alta velocidad en España.

Precios sombra

Otro de los aspectos con gran peso en el resultado final del análisis coste beneficio es la elección del precio sombra. El precio sombra transforma los costes que obser-

vamos en el mercado en coste de oportunidad. El coste de oportunidad es el coste que realmente queremos medir cuando analizamos un proyecto desde el punto de vista socioeconómico.

CUADRO 35. RESULTADOS APLICANDO DISTINTOS PRECIOS SOMBRA Y RESTO DE SUPUESTOS DEL ESCENARIO BASE

Corredor	TIR Escenario base (calculado) [0,81]	TIR Guía C.E. [0,88-0,91]	TIR Manual ADIF [0,70-0,88]
Norte	-0,21%	-0,44%	0,05%
Levante	0,22%	-0,11%	0,54%
Nordeste	2,65%	2,32%	2,99%
Sur	3,11%	2,74%	3,50%

Fuente: AIReF.

Los resultados del cuadro anterior ponen de manifiesto las importantes diferencias que puede suponer la elección de un precio sombra u otro. **Una correcta definición del precio sombra en los proyectos de evaluación es imprescindible para medir correctamente los costes de oportunidad y ahorros.**

Valoración del tiempo.

En este epígrafe se analizan las variaciones de los resultados ante aumentos o disminuciones del parámetro de valor del tiempo empleado.

CUADRO 36. RESULTADOS ANTE CAMBIOS EN LOS VALORES DEL TIEMPO

Corredor	TIR Escenario base	TIR Valor del tiempo +25%	TIR Valor del tiempo -25%
Norte	-0,21%	-0,18%	-0,36%
Levante	0,22%	0,23%	0,21%
Nordeste	2,65%	2,77%	2,52%
Sur	3,11%	3,13%	3,08%

Fuente: AIReF.

Se puede observar que las decisiones de **elegir uno u otro valor del tiempo apenas varía los resultados finales del análisis coste beneficio**. Esto es así debido a que las ventajas en tiempo de viaje respecto al avión son insignificantes e incluso el AVE emplea más tiempo en recorridos más largos. Por su parte, aunque los tiempos de viaje en comparación con vehículo privado son más bajos en el ferrocarril de alta velocidad, la ventaja del AVE se diluye cuando tenemos en cuenta el tiempo de acceso y egreso a las estaciones y el tiempo de espera en las mismas.

Polución atmosférica y efecto en el cambio climático como externalidades.

A continuación, se presentan los resultados del ACB en cada uno de los corredores ante variaciones en los valores de las externalidades relativas a la contaminación atmosférica y el cambio climático.

CUADRO 37. RESULTADOS ANTE AUMENTOS DE LAS EXTERNALIDADES DE POLUCIÓN ATMOSFÉRICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Corredor	TIR Escenario base	TIR +50%	TIR Doble del valor
Norte	-0,21%	-0,04%	0,13%
Levante	0,22%	0,41%	0,59%
Nordeste	2,65%	2,87%	3,07%
Sur	3,11%	3,34%	3,57%

Fuente: AIReF.

Dado que es un tema de actualidad y su importancia es cada vez mayor, se ha decidido analizar cuáles serían los resultados del modelo ante un aumento del 50% y del 100% en los costes externos unitarios asociados a la contaminación atmosférica y cambio climático que propone la Comisión Europea. Las variaciones de los resultados ponen de manifiesto las **ventajas en términos medioambientales que presenta la alta velocidad frente al resto de modos de transporte**.

Crecimiento futuro de la demanda.

Junto con el coste de inversión, los datos de demanda son los que mayor influencia tienen en el resultado final del análisis coste beneficio. Al tratarse de un análisis *ex post*, muchos de los datos de demanda ya han sido observados, sin embargo, continúa la incertidumbre de cómo evolucionará el número de pasajeros en el futuro. La demanda en el periodo 2019-2023 se ha estimado mediante una proyección lineal en función de la demanda pasada. Del año 2023 en adelante, en el escenario base, se establece 2,5% como tasa de crecimiento interanual para cada una de las

relaciones origen destino. El cuadro siguiente muestra como varía la TIR en función de este parámetro de crecimiento a partir de 2023.

CUADRO 38. RESULTADOS ANTE DISTINTOS ESCENARIOS DE CRECIMIENTO INTERANUAL DE LA DEMANDA DE 2023 EN ADELANTE

Corredor	TIR Escenario base (+2,5%)	TIR (+1%)	TIR (+2%)	TIR (+4%)	TIR (+5%)
Norte	-0,21%	-2,04%	-0,78%	1,34%	2,26%
Levante	0,22%	-1,36%	-0,29%	1,64%	2,52%
Nordeste	2,65%	1,45%	2,27%	3,74%	4,42%
Sur	3,11%	2,34%	2,86%	3,83%	4,30%

Fuente: AIReF.

El cuadro anterior pone de manifiesto que **los corredores del norte y de levante no consiguen alcanzar el umbral mínimo de rentabilidad ni bajo los escenarios más positivos de demanda en el futuro**. Por otro lado, la relativa escasa variación de los resultados entre escenarios refleja la importancia de los primeros años de operación en los resultados del ACB.

Reducción en los costes variables del operador ferroviario.

En el cuadro siguiente se muestran los resultados de un aumento significativo de la eficiencia del operador ferroviario (+33%) del año 2023 en adelante.

CUADRO 39. RESULTADOS ANTE UNA REDUCCIÓN DE COSTES VARIABLES DEL OPERADOR FERROVIARIO A FUTURO

Corredor	TIR Escenario base	TIR Costes reducidos
Norte	-0,21%	0,01%
Levante	0,22%	0,44%
Nordeste	2,65%	2,85%
Sur	3,11%	3,20%

Fuente: AIReF.

A pesar de que este cambio solo puede afectar a los últimos años del proyecto, podemos observar **mejoras en los resultados del proyecto ante aumentos en la eficiencia del operador ferroviario**.

5.4. Conclusiones

- España cuenta con la segunda red de alta velocidad ferroviaria más extensa del mundo con 3.086 km, por delante de la de cualquier otro país europeo y solo por detrás de la de China. Ponderando por población, tiene la malla más densa. Sin embargo, su intensidad de uso es la más baja de todos los países con una red significativa de alta velocidad ferroviaria.
- Se han invertido 55.888 millones de euros en infraestructuras, de los que 14.086 (un 25,2%) los ha costado la financiación europea. Otros 15.858 millones han pasado a ser deuda de ADIF AV, cuyos niveles de déficit y deuda no computan en las cuentas nacionales.
- El coste medio de construcción de las líneas de alta velocidad en España ha sido 15,3 millones por kilómetro, muy por debajo del promedio internacional y europeo.
- En la actualidad, impulsados por el crecimiento de la demanda observado en los últimos años, la operación global de las líneas de alta velocidad ferroviaria es rentable, aunque el corredor norte resulta todavía deficitario.
- El vigente *Plan de Infraestructuras Transportes y Vivienda* (PITVI) situó la red objetivo en 8.740 km, por lo que quedarían por construir 5.654 km, lo que implica una inversión mínima de 73.000 millones de euros adicionales.
- La alta velocidad ha supuesto importantes mejoras en tiempos de viaje y ahorros en coste generalizado de transporte para todas las provincias peninsulares, sin embargo, ha contribuido a un aumento de las disparidades provinciales tanto en los tiempos como en los costes generalizados de viaje.
- Se han evaluado *ex post* los cuatro corredores de alta velocidad a través del análisis coste beneficio (ACB) más completo y pormenorizado realizados hasta la fecha. Los resultados muestran rentabilidades socioeconómicas entre nulas y mínimas en todos los corredores de alta velocidad. Los beneficios sociales no compensan los costes fijos de la construcción, y menos ofrecen seguridad en escenarios sujetos a incertidumbre y en los que el coste oportunidad de los fondos públicos es elevado.
- Entre corredores, el nordeste y el sur tienen unos resultados próximos a la rentabilidad mínima exigible en la actualidad (que es más baja a la vigente cuando se tomó la decisión de construirlos), debido a una demanda razonablemente alta. Los corredores norte y de levante, por el contrario, tienen unos resultados sensiblemente peores porque dan servicio a una demanda mucho menor.

6

EL TRANSPORTE METROPOLITANO DE CERCANÍAS

Cercanías es un sistema de transporte público ferroviario que opera con infraestructura reservada y con un alto nivel de capacidad, velocidad, regularidad y seguridad. Puede transportar hasta 40.000 viajeros por hora y sentido, con velocidades comerciales de 25-70 km/h. En Cataluña se denomina *Rodalies de Catalunya*.

Combinado adecuadamente con el resto de los modos de transporte, **el ferrocarril de cercanías permite rápidos desplazamientos de gran cantidad de población desde los diferentes núcleos de las áreas metropolitanas a sus nodos urbanos**, generalmente a través de líneas radiales en distancias casi siempre inferiores a los 60 km.

La mayor ventaja de la red de Cercanías es su capacidad de transporte, muy elevada frente a otros modos alternativos debido al alto número de plazas de sus coches y su velocidad, no afectada por la congestión de la red viaria que perjudica a coche y autobús. Es un sistema seguro en el que la accidentalidad es especialmente baja. Por el contrario, tiene una elevada complejidad y rigidez de operación, con muy poca facilidad de variar las composiciones del material móvil y un largo tiempo de respuesta en caso de interrupción del servicio por avería de un tren, especialmente si no hay vías de apartado.

La densidad de las redes de Cercanías es baja, y por tanto su cobertura es menor que otros modos de transporte, debido a la alta distancia entre estaciones, pues el diseño de su red busca equilibrar la población atendida con la velocidad comercial. En los centros urbanos las estaciones de Cercanías están separadas como mínimo por 1.000 metros y por varios km en zonas periféricas, por lo que la cobertura de las líneas (medida en población residente a menos de una determinada distancia de las estaciones) es menor que la de metro o autobús. La media de km entre estaciones de toda la red de Cercanías es de 3,7 km, aunque con grandes contrastes: En Bizkaia es de 1,2 km, mientras que en Sevilla llega a 6,3 km.

La creación de nuevas líneas de Cercanías tiene un elevado coste ya que además de sus exigentes requerimientos técnicos, deben ser construidas en espacios urbanos

y periurbanos lo que exige largos trazados soterrados o semisoterrados, que incrementan exponencialmente el precio de las obras.

Del mismo modo que se puede hablar de las Cercanías como un modo intensivo en capital, es importante destacar que, una vez construida la infraestructura, el menor uso de mano de obra que otros modos y la gran capacidad de los trenes hace que el coste por plaza-km sea con diferencia el menor de todos los modos.

CUADRO 40. COMPARACIÓN DE COSTES DE EXPLOTACIÓN DE DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE URBANO Y METROPOLITANO

	Coste explotación (€/km)	Capacidad (pax/veh)	Coste (€/plaza-km)
Cercanías	8	800	0,010
Metro	15	700	0,021
Tranvía	9	300	0,030
Autobús alto nivel de servicio	6	120	0,050
Autobús convencional	4,5	70	0,064

Fuente: ATUC, 2009.

6.1. La red de Cercanías

Una de las particularidades de la red de **Cercanías** es que **no dispone de vías independientes o de uso exclusivo en todos sus tramos, sino que es un servicio de transporte que opera sobre la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) administrada por ADIF y que da servicio a prácticamente todos los segmentos ferroviarios** salvo alta velocidad. Por tanto, los trenes de Cercanías circulan en muchos casos por vías convencionales de ancho ibérico, que comparten con trenes de larga y media distancia y mercancías.

El carácter compartido de una parte la red ferroviaria de Cercanías reduce su operatividad y limita el margen de posibles incrementos de frecuencias, pues debe adaptarse a las prioridades globales del servicio ferroviario en las que el transporte metropolitano es solo uno más de los posibles servicios. Al mismo tiempo, la alta intensidad de uso de las redes encarece y hace muy compleja cualquier operación de renovación o mantenimiento de la infraestructura básica.

RENFE Cercanías opera dividida en 12 núcleos de muy diferente carácter y dimensión, territorio y población servida, lo que hace muy arriesgado que un análisis conjunto de todos los núcleos refleje los matices de una realidad tan contrastada. Así, por ejemplo, el núcleo de *Rodales* de Barcelona, integra la línea R-3 que llega a Puigcerdá, una localidad del Pirineo catalán situada a 158 km del centro de Barcelona, mientras el núcleo de Cataluña abarca toda la Comunidad e incluye la actividad en Tarragona, Girona y Lleida, perdiendo el carácter metropolitano que tiene Cercanías en la mayor parte de España. Por su parte, el núcleo de Madrid incorpora líneas que desbordan la comunidad autónoma, llegando a la ciudad de Guadalajara o acoge también el ferrocarril de montaña que une Cercedilla con el Puerto de Navacerrada y Cotos. Valencia dispone de una extensa red que comunica a la ciudad con Castellón de la Plana, algo que también ocurre con el núcleo de Murcia que conecta Alicante con la ciudad del Segura. Otros núcleos como Santander, San Sebastián o Zaragoza disponen de una única línea de longitudes diversas.

MAPA 20. NÚCLEOS DE Y MILLONES DE VIAJEROS DE CERCANÍAS (2017)



Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España. 2018

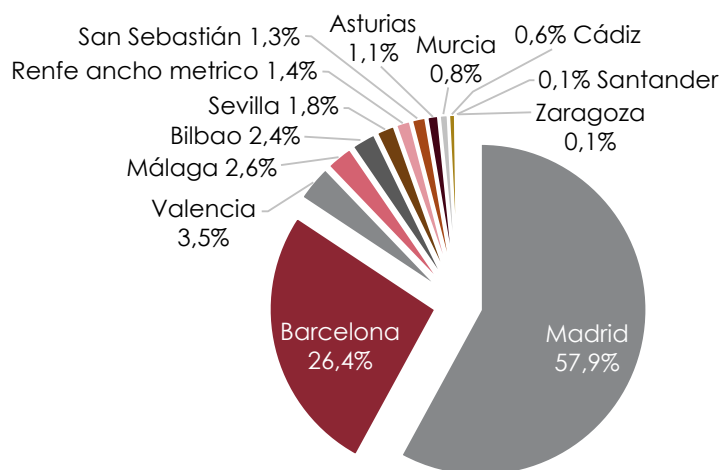
La mayoría de los núcleos de Cercanías atienden áreas metropolitanas o ámbitos extensos y en general tienen un carácter radial, pues conectan la ciudad central con

su periferia metropolitana. En otros casos se trata de mallas ferroviarias que comunican áreas de carácter polinuclear enlazando varias aglomeraciones urbanas sin una jerarquía tan nítida (Cádiz o Asturias).

En 2018, y de acuerdo con los datos de ADIF, **la red operada por Cercanías y Rodalies, tenía 2.610 km distribuidos muy irregularmente, ya que el 20% de la red se concentra en Barcelona/Cataluña, el 15% en Madrid y el 10% en Valencia y Asturias.** Sin embargo, la diversidad de servicios integrados bajo la marca Cercanías hace difícil diferenciar los servicios de ferrocarril metropolitano de otras prestaciones de media distancia o de carácter estrictamente local.

El uso de la red está muy concentrado en los núcleos de Madrid y Barcelona ya que el 59% de los viajeros totales utilizan los servicios de Madrid y un 27% los de Barcelona en 2018, acumulan entre las dos un 86% de los usuarios, cuando únicamente disponen del 34% de la red.

GRÁFICO 46. DISTRIBUCIÓN DE LOS VIAJEROS ENTRE LOS NÚCLEOS DE CERCANÍAS. AÑO 2018



Fuente: RENFE.

En 2018 se realizaron en Cercanías 562 millones viajes, lo que supone el 90% de todos los que utilizaron la red ferroviaria española.

CUADRO 41. VIAJEROS DE LA RED FERROVIARIA POR TIPO DE SERVICIO.
AÑO 2018

	Miles de viajeros	Millones viajeros-kilómetro
Cercanías	562.152	9.724
Servicios convencionales (larga y media distancia)	36.488	7.290
Servicios de alta velocidad (larga y media distancia)	29.985	11.315

Fuente: Observatorio del Ferrocarril de España, 2018.

Si el análisis se realiza teniendo en cuenta la distancia recorrida por los pasajeros, las diferencias en el uso de la red se matizan ya que los más cortos recorridos de Cercanías frente a la larga distancia provocan que este último servicio tenga un mayor número de viajeros km.

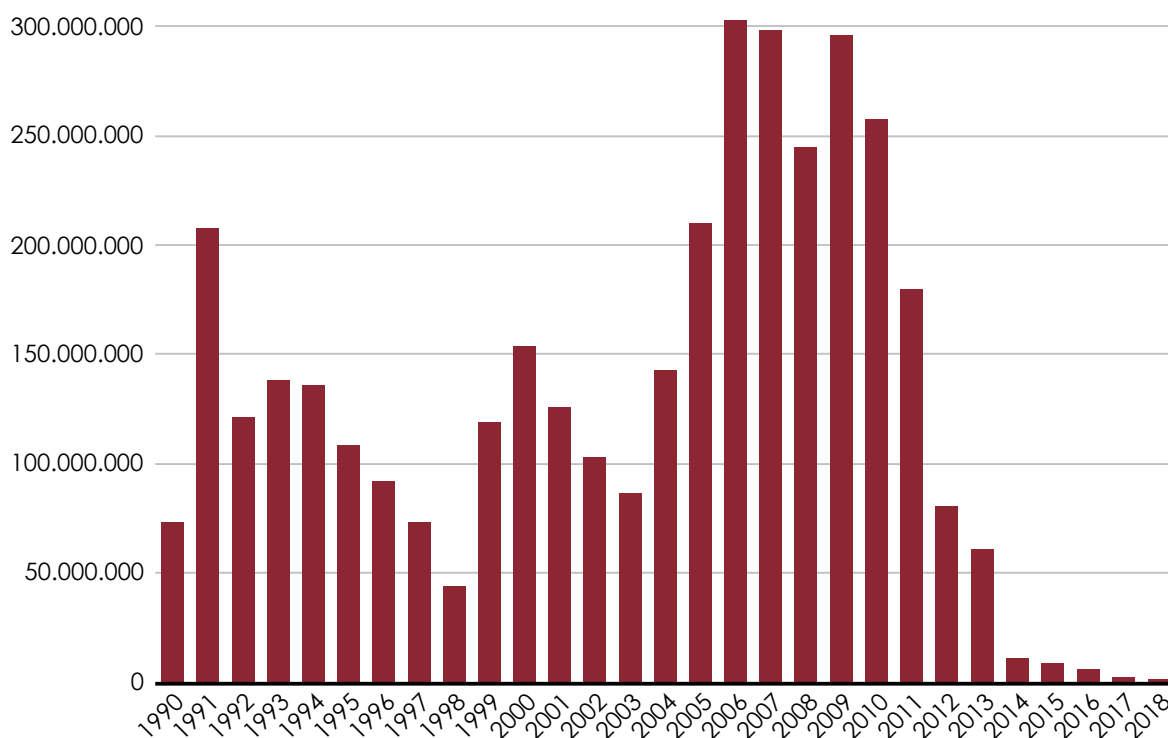
Al mismo tiempo, el dato de 562 millones de viajes pone de manifiesto la relevancia del servicio para un alto número de usuarios del transporte público en las mayores aglomeraciones urbanas españolas. De acuerdo con la última encuesta de movilidad (EDM'2018), **un 16% de los viajes realizados en transporte público en la Comunidad de Madrid se hacen en Cercanías. En el área de Barcelona se desplazan unos 400.000 viajeros/día en unos 700 trenes. De este modo, las Cercanías atienden el 11,1% de los viajes metropolitanos (EDM' 2017).** Otros núcleos más pequeños cuentan con los siguientes volúmenes diarios de oferta y demanda en día laborable:

- Valencia: 250 trenes diarios para unos 40.000 viajeros/día.
- Bilbao: 327 trenes diarios para unos 33.400 viajeros/día.
- Asturias: 182 trenes diarios para unos 17.600 viajeros/día.

6.2. La inversión en Cercanías

La inversión total en la infraestructura y estaciones de Cercanías entre 1990 y 2018 fue de 3.680 millones de euros constantes de 2018, con un promedio anual de 131 millones de euros. La senda de la inversión es muy volátil y muestra notables incrementos de presupuesto entre 2003 y 2010 y una mínima inversión en los últimos años, con un promedio de 4,5 millones entre 2014 y 2018.

GRÁFICO 47. INVERSIÓN EN FFCC METROPOLITANO (CERCANÍAS).
EUROS DE 2018



Fuente: ADIF.

Es preciso tener presente que, en 1990, la red de Cercanías ya cubría la mayor parte de las áreas metropolitanas y no era por tanto necesario crear plataformas y superestructuras nuevas salvo en algunas nuevas líneas o tramos construidos desde entonces.

El fuerte incremento de la inversión entre 2003 y 2010 fue fruto de la construcción del nuevo túnel entre Atocha y Chamartín en Madrid y la nueva estación de Sol, así como la línea que comunica el aeropuerto de Barajas. Asimismo, entre 2008 y 2012, SEITT y ADIF realizaron un notable esfuerzo inversor en el núcleo de Barcelona (293 millones de euros), centrado en la renovación de líneas y estaciones. En el caso de Cádiz, se ejecutó una modernización integral en todo el núcleo en la década pasada y la comunicación con el aeropuerto de Jerez.

En cualquier caso, más allá de las actuaciones extraordinarias, los datos evidencian la muy baja inversión realizada en Cercanías en las últimas décadas, siendo prácticamente nula en el último lustro. La inversión ha estado además fuertemente concentrada en los tres núcleos mencionados: Madrid, Barcelona y Cádiz, que han recibido el 81% del total de los fondos.

**CUADRO 42. PESO DE LAS INVERSIONES EN CERCANÍAS
EN EL PERIODO 1990-2018**

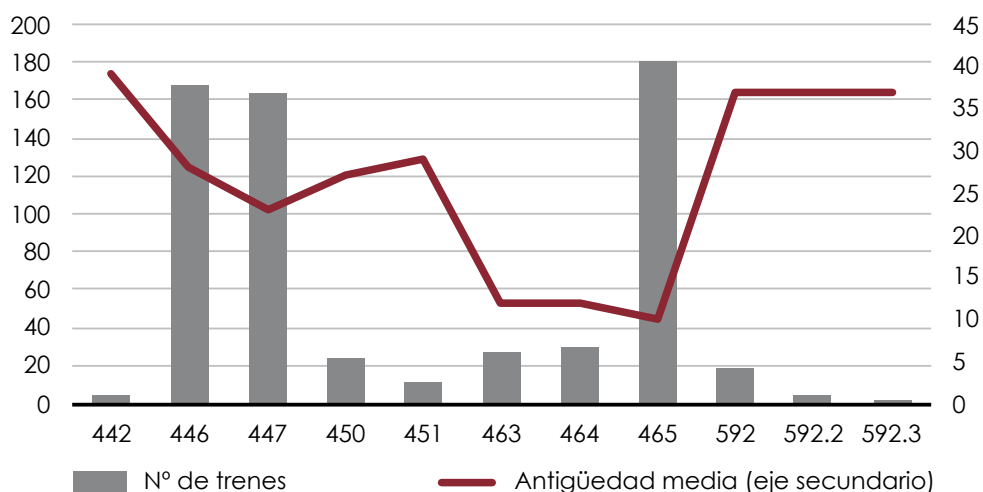
Núcleo	€ de 2018	Peso
Madrid	1.760.005.517	47,8%
Barcelona	619.563.290	16,8%
Cádiz	607.665.661	16,5%
Asturias	297.969.854	8,1%
Málaga	185.397.310	5,0%
Resto de núcleos	538.886.767	5,7%
TOTAL	3.679.932.449	100%

Fuente: ADIF.

La escasez de fondos destinados a la infraestructura se ha visto acompañada de una muy baja renovación del material móvil que tiene en la actualidad una edad media de 21 años, con una parte importante de trenes a punto de superar los 30 e incluso con 11 trenes cercanos a los 40.

Con la intención de renovar este material rodante, RENFE inició en 2018 una importante licitación para la adquisición de vehículos para alta velocidad, Regionales y, especialmente, para Cercanías, para lo cual se destinarán más 2.700 millones de los más de 3.000 licitados. En julio de 2020 la licitación se encuentra en proceso de adjudicación, lo que augura varios años más con trenes de una edad media avanzada.

**GRÁFICO 48. ANTIGÜEDAD DEL PARQUE MÓVIL DE CERCANÍAS.
EDAD EN AÑOS**

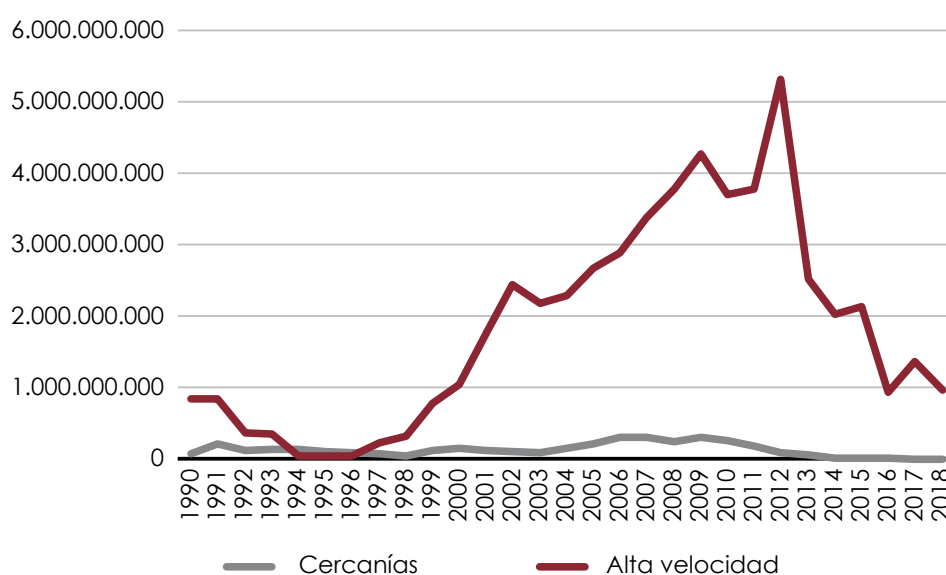


Fuente: RENFE.

La escasez de inversión en las infraestructuras básicas de Cercanías, acompañada de la falta de renovación del material móvil, ha tenido como consecuencia directa la degradación de los activos y la caída en la calidad del servicio. Año tras año se ha incrementado el número de averías e incidencias en la red, perdiendo Cercanías puntualidad y fiabilidad, dos de las grandes fortalezas del ferrocarril metropolitano.

Es interesante en este punto incorporar una breve comparación entre los datos de inversión en la red de Cercanías y la realizada en alta velocidad, ya que reflejan con claridad la prioridad otorgada en las últimas décadas al despliegue de esta última. **Frente a los 3.600 millones desembolsados en Cercanías entre 1990 y 2018, en alta velocidad se invirtieron en el mismo periodo 55.888 millones.** En el año 2012 se invirtieron en alta velocidad 5.226 millones, un importe muy superior a lo invertido en los últimos 28 años en Cercanías.

GRÁFICO 49. INVERSIÓN EN CERCANÍAS Y ALTA VELOCIDAD.
EUROS CONSTANTES DE 2018

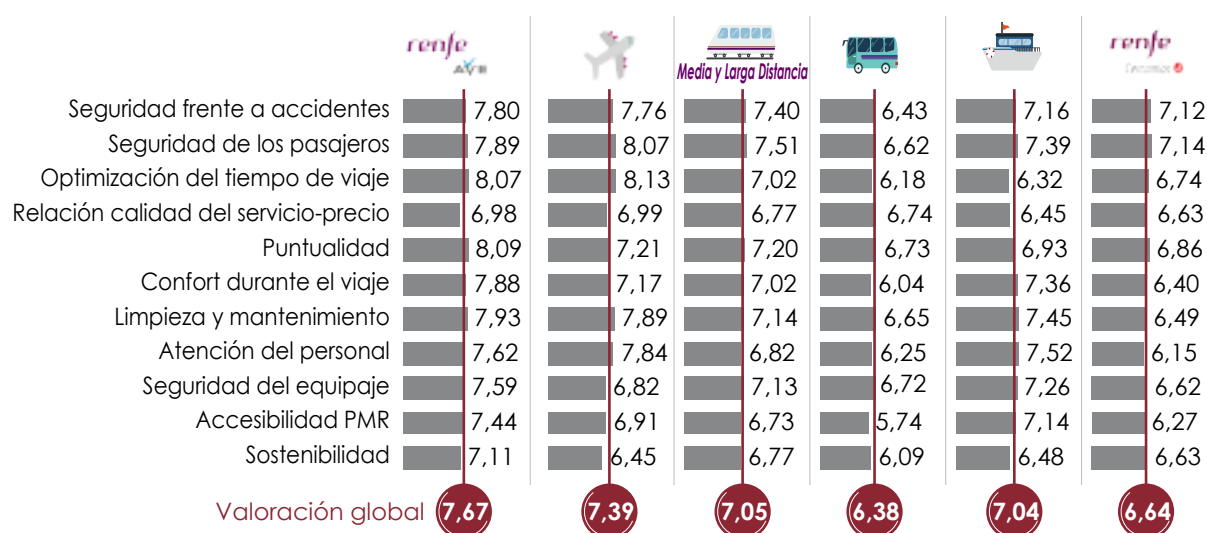


Fuente: MITMA.

No hay que olvidar que estas enormes diferencias en inversión, y por tanto en prioridad de las políticas públicas, se producen en un contexto en el que el número de pasajeros de Cercanías fue de 562,2 millones de viajeros frente a los apenas 29,8 de la alta velocidad (datos 2018), lo que trasladado a porcentajes implica que los pasajeros de alta velocidad apenas suponen el 5,3% de los que viajan en el ferrocarril metropolitano.

Los usuarios tienen una opinión más negativa de los servicios de Cercanías que del resto de los servicios ferroviarios, siendo especialmente grande la diferencia con alta velocidad, tanto en la puntualidad como en relación calidad precio. Es llamativo que los viajeros valoran la puntualidad de las Cercanías escasamente por encima de la que proporcionan los autobuses, pese a los problemas de congestión a los que estos deben hacer frente. La evolución de los indicadores entre 2015 y 2018, último año del que se dispone de datos, no permite constatar una mejora en la percepción del servicio.

FIGURA 4. VALORACIÓN POR PARTE DE LOS USUARIOS DE LOS DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTE DE COMPETENCIA ESTATAL. AÑO 2018

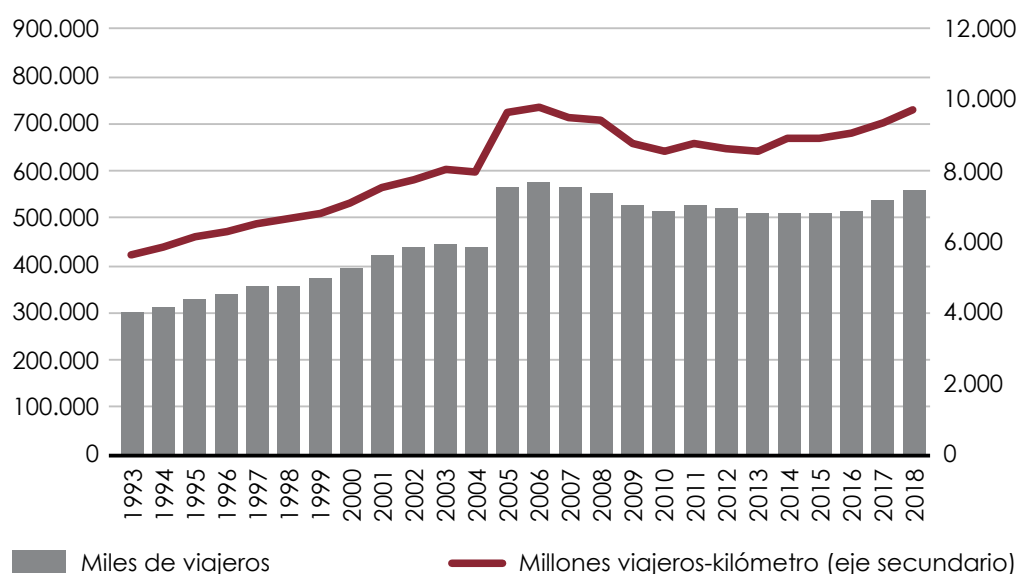


Fuente: Ministerio de Fomento, 2018.

La evolución de la demanda

El número de usuarios de la red de Cercanías en los últimos 25 años casi se ha doblado, un crecimiento impulsado principalmente por los núcleos de Madrid y Barcelona, que concentran más de tres cuartas partes del total de viajes. No obstante, la reciente crisis económica afectó al sostenido incremento de viajeros que se venía registrando desde la década de los noventa, haciendo descender la demanda entre 2006 y 2010 en un 10,6%. El número de usuarios comenzó a recuperarse en 2015, estando ya actualmente en los niveles previos a la crisis, pues ha aumentado un 10,3% en los últimos cuatro años.

GRÁFICO 50. EVOLUCIÓN DE LOS VIAJEROS EN CERCANÍAS



Fuente: Observatorio del Transporte y la Logística en España.

Desagregando la evolución de los viajeros por núcleos, se aprecia que este estancamiento no ha sido homogéneo. La demanda ha caído en la mayoría de los núcleos en el periodo 2008-2018, con las excepciones de Madrid, Barcelona, Sevilla y Málaga. En algunos de estos núcleos la caída ha sido significativa, como en Valencia (-27,2%), Bilbao (-37,7%) o Asturias (-35,4%).

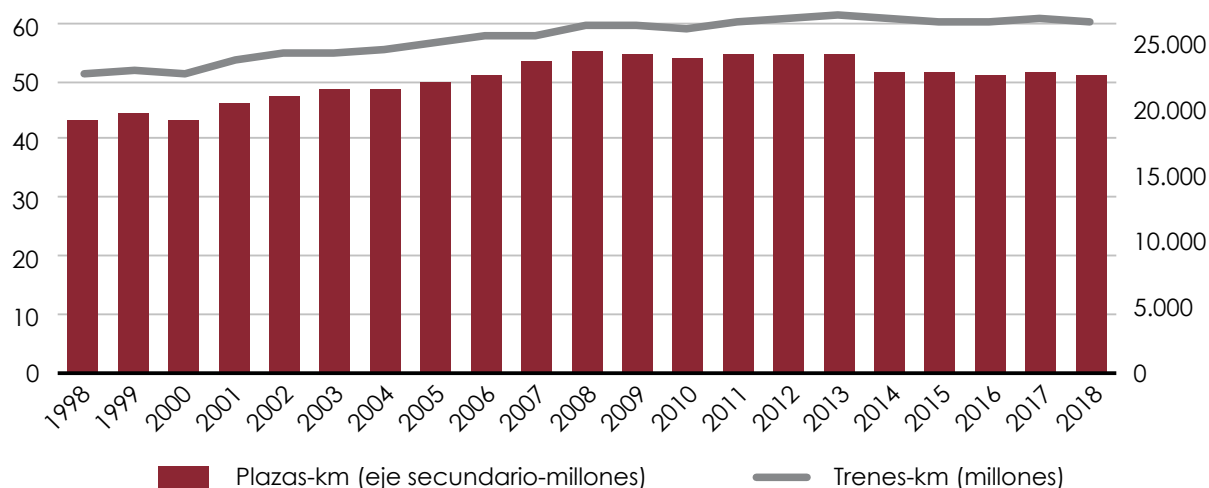
CUADRO 43. MILES DE VIAJEROS POR NÚCLEO DE RENFE CERCANÍAS

Núcleo	2008	2013	Δ 2008-2013	2018	Δ 2013-2018
Madrid	245.214	230.263	-6%	255.315	11%
Barcelona	114.388	105.089	-8%	116.202	11%
Valencia	23.856	18.161	-24%	15.485	-15%
Málaga	9.537	9.578	0%	11.487	20%
Bilbao	18.130	10.719	-41%	10.429	-3%
Sevilla	7.381	7.642	4%	7.810	2%
San Sebastián/Donostia	7.658	6.672	-13%	5.886	-12%
Asturias	8.072	5.619	-30%	4.716	-16%
Murcia	4.963	4.167	-16%	3.540	-15%
Cádiz	3.031	2.980	-2%	2.668	-10%
Santander	1.215	860	-29%	623	-28%
Zaragoza	224	367	64%	293	-20%

Fuente: MITMA.

La oferta de servicios de Cercanías ha seguido una evolución muy similar a la de la demanda, con el único matiz de que la desaceleración se produce con algo más de retraso. La oferta se expande hasta el comienzo de la crisis financiera en 2008. En la segunda etapa, la producción en trenes-km se estanca, mientras que si se mide la oferta en plazas-km, se aprecia que esta retrocede, indicando que la capacidad (plazas por vehículo) de los trenes se ha reducido en este tiempo.

GRÁFICO 51. EVOLUCIÓN DE LA OFERTA EN TRENES-KM Y PLAZAS-KM DE RENFE



Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España y Observatorio del Transporte y la Logística en España.

También cabe destacar que la oferta de transporte de Cercanías está a menudo limitada por la capacidad de la infraestructura, como es el caso de Madrid, Barcelona y Valencia, los núcleos con más tráfico. Existen cuellos de botella especialmente en los túneles del centro de las ciudades (Atocha-Chamartín, Aragón y Plaça Catalunya, etc.) y las estaciones, infraestructuras más complejas que los tramos a cielo abierto y que a menudo son compartidas con otros servicios ferroviarios.

La longitud de la red de Cercanías apenas ha cambiado en los últimos diez años, pues se han sumado 29 km (+1,1%) a las líneas en el periodo 2010-2018. El último núcleo en abrir al público fue el de Zaragoza en 2008 con motivo de la Expo de ese año. Desde entonces, las actuaciones importantes han sido contadas, como dos extensiones en líneas de Sevilla, las mencionadas actuaciones en Madrid y la extensión de la red de Cádiz al aeropuerto de Jerez. Actualmente está en ejecución la conexión de Barcelona con el aeropuerto de El Prat en Barcelona.

La red Cercanías y Rodalies de Catalunya conviven en las más importantes áreas urbanas con otras líneas operadas por empresas autonómicas como Euskotren, Fe-

rrrocarrils de la Generalitat de Catalunya, Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana o Serveis Ferroviaris de Mallorca. Todas ellas tienen su origen en el traspaso a las comunidades autónomas de diferentes tramos de la antigua empresa estatal FEVE (Ferrocarriles de Vía Estrecha) propiedad del Estado. Con las líneas no transferidas de FEVE, RENFE creó RENFE Ancho Métrico que también presta servicios de transporte metropolitano y de media distancia especialmente en el norte peninsular.

CUADRO 44. PRINCIPALES OPERADORES DE FERROCARRIL METROPOLITANO¹⁹

Operador ferroviario	Km	Miles de pasajeros
RENFE Cercanías	2.044	434.453
RENFE Métrica	560	6.130
FGC	297	87.424
Euskotren	188	34.145
SFM	77	4.743
Fuente: ADIF, OFE y SFM.		

A ello se añade que las empresas de metro de ciudades como Barcelona y Madrid (operadas por *Metro de Madrid S.A.* y *Transports Metropolitans de Barcelona-TMB*) y en menor medida Bilbao (operada por *Metro de Bilbao*) han creado redes que superan en mucho los servicios a la ciudad central, y alcanzan grandes zonas de las áreas metropolitanas, desempeñando un papel importante en su movilidad.

Pese a que globalmente la relevancia de los operadores regionales es pequeña (FGC y Euskotren transportan un 21% del total de pasajeros) en algunas áreas metropolitanas tienen una notable relevancia en el sistema de transporte. En Barcelona, FGC concentra el 8,8% de los viajeros frente al 11,1% de Rodalies. En el caso del área de Bilbao, Euskotren realiza el 5,9% de los viajes y Cercanías el 6,0%.

Es interesante profundizar en la evolución de las diferentes redes de transporte ferroviario en los núcleos de Madrid y Barcelona. **En ambos casos se comprueba un notable incremento de la longitud de la red de Cercanías, que se produjo especialmente en la primera década del siglo y desde entonces el esfuerzo prácticamente se ha paralizado como se ha comentado anteriormente.** No obstante, la expansión de la red es notablemente más importante en el núcleo de Madrid, donde se incrementa en 106 km frente a los 58 de Barcelona.

¹⁹ Los km de la red FGC y Euskotren hacen referencia al total de la red en que operan estas empresas, no el total de km destinados a servicios ferroviarios metropolitanos.

CUADRO 45. EVOLUCIÓN DE LA RED FERROVIARIA DE MADRID Y BARCELONA

	2000	2010	2017	Diferencia 2000-2017	
BARCELONA				Km	%
FMB (metro)	81	103	121	40	50%
FGC	144	144	150	6	4%
Rodalíes Renfe	417	448	474	58	14%
MADRID				Km	%
Metro ligero	18	55	55	37	200%
Metro	153	263	270	116	76%
Renfe Cercanías	285	387	391	106	37%

Fuente: ATM Barcelona, Consorcio de transportes de Madrid.

Fuente: ATM Barcelona, Consorcio de transportes de Madrid.

Destaca el gran esfuerzo realizado por el metro de ambas ciudades por extender su red, que se incrementa en un 76% en Madrid y en un 50% en Barcelona entre 2000 y 2017. La red de *Ferrocarrils de la Generalitat* apenas crece en 6 km desde 2000. En el caso de Bilbao la red de Metro se incrementó también en un 70% entre 1997 y 2017, frente a la estabilidad de la red de Cercanías.

En Madrid, Metro no solo realizó una importante expansión de la red de suburbano dentro de la ciudad central, sino que se construyó por una parte Metro Sur (actual línea 12) uniendo los principales núcleos urbanos del sur de la Comunidad y, al mismo tiempo, se crearon 3 líneas de metro ligero en superficie.

6.3. La gobernanza del ferrocarril metropolitano

La gestión

La gestión actual de las líneas de Cercanías se encuentra dividida, al igual que en el resto del sector ferroviario, entre la gestión de la infraestructura, atribuida a ADIF y la operación de los servicios, realizada por RENFE. Desde 2018, los servicios de Cercanías han pasado a ser considerados Obligaciones de Servicio Público (OSP) y son prestados conforme con el Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de diciembre de 2017 y con el *Contrato entre la Administración general del Estado y RENFE para la prestación de los servicios públicos de transporte de viajeros por ferrocarril de Cercanías en el periodo 2018-2027*.

Las *Rodalies de Catalunya* no se encuentran englobadas dentro del mencionado contrato ya que desde 2009 (Decreto 2034/2009), se traspasó a la Generalitat “la regulación y ordenación del servicio, incluidas la determinación de su naturaleza jurídica y forma de gestión y, en su caso, la fijación del régimen de compensaciones por las obligaciones de servicio público que se impongan a las empresas operadoras”. La Generalitat es, por tanto, desde entonces la encargada de la planificación de los servicios de *Rodalies* y regionales. Sin embargo, la planificación de la infraestructura continúa siendo competencia del MITMA y ADIF.

Las autoridades de transporte público

Los servicios ferroviarios como Cercanías forman parte de complejos sistemas de transporte metropolitanos en los que conviven múltiples modos (tren, metro, autobús urbano e interurbano, metro ligero, tranvía, bicicleta...) que los usuarios combinan en sus itinerarios diarios. En la actualidad, la prioridad de un modelo de transporte público es lograr la máxima conectividad, facilitando los transbordos entre los diferentes modos.

La complejidad de gestión de los sistemas metropolitanos de transporte no solo deriva de la acumulación de modos, sino que también es consecuencia de que cada uno de ellos depende de una administración diferente:

- **Administración general del Estado:** Cercanías y líneas de autobús interprovinciales.
- **Comunidades autónomas:** Autobuses interurbanos, metro, operadores autonómicos de transporte ferroviario, tranvías.
- **Ayuntamientos:** Autobuses urbanos, metro, tranvía, sistemas de bicis públicas.
- **Diputaciones:** Ostentan diferentes competencias en función de la comunidad autónoma.

La necesidad de una gobernanza coordinada a escala metropolitana es el origen de los consorcios o autoridades de transporte público, encargadas de ordenar el transporte metropolitano en las grandes ciudades y sus áreas de influencia. Parten del principio de que la integración de los diferentes elementos de los modos de transporte público (horario, redes e infraestructuras, tarifas y billeteaje, información, marketing, etc.) crean un sistema más eficiente y facilita su uso a los ciudadanos.

• Integración administrativa

Las autoridades de transporte público se constituyen en España para realizar una

planificación y gestión integrada de las infraestructuras y servicios del transporte público en ámbitos metropolitanos. **Más allá de su diferente naturaleza jurídica, en ellos intervienen diferentes administraciones que ceden sus competencias a los consorcios para una gestión colegiada de las mismas. Sin embargo, esto no pasa con el operador ferroviario de Cercanías, RENFE, cuyas competencias no están integradas administrativamente en las autoridades de transporte público. Tampoco lo están las de ADIF en la gestión y planificación de las infraestructuras. Los Consorcios no tienen por tanto competencias en la planificación de las frecuencias y horarios de los servicios ferroviarios, en las tarifas o en la determinación de las inversiones en las infraestructuras a realizar.**

Por otra parte, la AGE solo participa de manera simbólica en algunos consejos de administración de las autoridades de transporte público, en otros no tiene representación, y en otros muy relevantes está con estatus de observador o en el consejo consultivo (Barcelona y Valencia respectivamente).

• Integración tarifaria

Se trata de un factor clave para reducir las barreras a la utilización del transporte público ya que favorece la intermodalidad, facilita su uso y ahorra tiempo de viaje a los usuarios. La mayoría de los consorcios han avanzado considerablemente en este campo en años recientes, siendo uno de los principales factores que ha contribuido al significativo incremento de la demanda en las últimas décadas.

La integración tarifaria se consigue mediante la emisión de títulos de transporte multimodales y multiviajes por parte de las autoridades de transporte público, que centralizan la gestión de la recaudación para su redistribución posterior entre los diferentes operadores en función de su uso.

Por lo que respecta a RENFE, la integración tarifaria de los servicios de Cercanías no es completa y depende de cada núcleo. Existe cierta integración tarifaria, ya que se pueden utilizar los abonos o tarjetas de transporte (TTP) de los diferentes consorcios de transporte público para viajar en la mayoría de los núcleos de Cercanías, pero RENFE conserva sus títulos propios que no se limitan a los billetes individuales. Además, existen núcleos en los que esta integración tarifaria no incluyen a las Cercanías, como es el caso de Zaragoza, o Valencia, aunque en 2019 suscribió un convenio con RENFE para comenzar con el proceso de integración dentro de las tarjetas de transporte (TTP), que aún no se ha concretado.

La planificación

Las debilidades de la planificación global de las infraestructuras, descritas en el capítulo de gobernanza de este informe, son extensibles a las Cercanías, aunque en este

caso la ausencia de coordinación con las administraciones autonómicas adquiere mayor relevancia.

El seguimiento de los planes de los tres principales núcleos de Cercanías por número de usuarios, Madrid, Barcelona y Valencia redactados entre 2008 y 2009, permite concluir en primer lugar que proponen inversiones enormemente ambiciosas, tanto en lo que se refiere a la expansión de la red como en la mejora y ampliación de la capacidad de las infraestructuras existentes.

El *Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías para Madrid*, redactado en 2008 para el período 2009-2015 propuso seis ampliaciones de la red que totalizaban 79 km, una nueva línea transversal de 33 km entre el corredor del Henares y la estación de Príncipe Pío atravesando en túnel el centro de Madrid. Asimismo, planificó 2 variantes, cuadruplicar las vías en 66 km de la red, construir 25 nuevas estaciones, modernizar 25 más, crear 5 nuevos intercambiadores, modernizar las líneas existentes y construir aparcamientos disuasorios (sin cuantificar ni localizar).

CUADRO 46. INVERSIONES PREVISTAS EN EL PLAN DE CERCANÍAS PARA MADRID (2009-2015). MILLONES DE EUROS

Plan de Infraestructuras ferroviarias de cercanías para Madrid	
Programas de construcción de infraestructuras	
Ampliación de la red: Nuevo Eje Transversal	1.350
Prolongaciones de líneas	1.600
Ampliación de capacidad (cuadruplicaciones)	620
Estaciones e intercambiadores	650
Programas de modernización y mejora de la red	780
TOTAL	5.000
Fuente: Ministerio de Fomento. Plan de Infraestructuras ferroviarias de cercanías para Madrid (2009-2015).	

El presupuesto global del plan se estima en 5.000 millones a invertir en seis años, lo que exigía un gasto anual de 833 millones de euros.

El *Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías de Barcelona 2008-2015*, preveía también un ambicioso programa de actuaciones en la red, renovando gran parte de la misma, partiendo de exigentes estándares mínimos. Asimismo, planifica la construcción de un nuevo acceso ferroviario al Aeropuerto de El Prat, una línea entre Cornellá y Castelfelers, la duplicación de las vías en los tramos Montcada-Vic, Arenys de

Mar-Blanes y realizar un nuevo túnel de Montcada. Preveía la modernización de gran parte de las estaciones, incluyendo prolongación de andenes, mejora de accesos y aparcamientos, así como remodelación de edificios. Se proponía finalmente la construcción y modernización de 9 intercambiadores y de 15 aparcamientos disuasorios con 6.891 plazas.

CUADRO 47. INVERSIONES PREVISTAS EN EL PLAN DE CERCANÍAS DE BARCELONA (2008-2015). MILLONES DE EUROS

Plan de Infraestructuras ferroviarias de cercanías de Barcelona	
Programa de infraestructura	
Modernización de la infraestructura existente	510
Nuevas infraestructuras (líneas y duplicaciones)	2.540
Programa de estaciones	
Modernización de estaciones	350
Nuevos intercambiadores	500
Nuevas estaciones	50
Aparcamientos disuasorios	50
TOTAL	4.000
Fuente: Ministerio de Fomento. Plan de Infraestructuras ferroviarias de cercanías de Barcelona (2008-2015).	

El presupuesto global fue de 4.000 millones de euros a repartir en este caso en ocho años, lo que exigía una inversión de 500 millones de euros por año.

El *Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías para la Comunidad Valenciana 2010 – 2020*, también prevé importantes nuevas infraestructuras y renovación de las existentes. En lo que se refiere ampliaciones, prevé 125 nuevos km de red, incluyendo la prolongación de la línea de Gandía a Denia, de Alicante al Aeropuerto de El Altet, de San Vicente del Raspeig a Villena, la duplicación de las vías entre Cullera y Gandía, Xàtiva y Moixent y Valencia – Buñol. Asimismo, se planifica la construcción de un nuevo eje ferroviario bajo la ciudad de Valencia, denominado eje pasante de 6,1 km, 5 de ellos en túnel. Se prevé la modernización y mejora de vías, electrificación e instalaciones de seguridad y la adecuación de la Línea Xàtiva – Alcoi. El plan contempla también la construcción de diez nuevas estaciones, la incorporación al núcleo de Cercanías de cinco, la construcción de cuatro nuevos intercambiadores y la remodelación de otros tres. El programa de estaciones incluye la mejora y modernización de la mayor parte de las estaciones de la red.

CUADRO 48. INVERSIONES PREVISTAS EN EL PLAN DE CERCANÍAS DE LA COMUNITAT VALENCIANA (2010-2020). MILLONES DE EUROS

Plan de infraestructuras ferroviarias de cercanías para la Comunitat Valenciana	
Programa de construcción de infraestructuras	
Nuevo eje pasante	750
Extensión de la red	870
Ampliación de capacidad: duplicaciones de vía	620
Programa de modernización y mejora de la infraestructura existente	560
Programa de estaciones e intercambiadores	
Construcción remodelación de estaciones intermodales	340
Mejora de estaciones	120
Construcción de nuevas estaciones	100
Adaptación de las estaciones para PMR	40
TOTAL	3.400

Fuente: Ministerio de Fomento. Plan de Infraestructuras ferroviarias para la Comunitat Valenciana (2010-2020).

Los planes comparten con la planificación global de las infraestructuras no solo el carácter sumamente ambicioso de sus propuestas en los plazos previstos, sino también la ausencia de priorización, salvo en el caso de la modernización de las líneas existentes en el plan de Barcelona. El contraste entre lo planificado en cada horizonte temporal del cada plan y la realidad resulta elocuente.

CUADRO 49. INVERSIÓN PLANIFICADA VS EJECUTADA POR NÚCLEO DE CERCANÍAS. MILLONES DE EUROS.

Inversión en el núcleo de cercanías		
Núcleo	Planificada	Ejecutada
Madrid	5.000	396
Barcelona	4.000	304
Comunitat Valenciana	3.400	0,3
TOTAL	12.400	701

Planes de cercanías de Madrid (2009-2015), Barcelona (2008-2015) y Comunitat Valenciana (2010-2020) y MITMA.
Fuente: Ministerio de Fomento, 2007, 2008, 2009. MITMA.

Los tres planes prevén una inversión conjunta de 12.400 millones de euros de los que se han ejecutado, una vez finalizado su plazo, únicamente 701 millones, es decir un 5,5% de acuerdo con los datos de ADIF. En el caso de Madrid se ha ejecutado únicamente la línea entre Chamartín y el Aeropuerto de Barajas mientras que en el de Barcelona el ramal a El Prat se encuentra todavía en ejecución. En Valencia, al contrastar la inversión prevista (3.400 millones) con la ejecutada (302.458 euros) se constata que se ha invertido un 0,008% de lo planificado.

No existe vínculo con las disponibilidades presupuestarias pues los planes se publicaron ya en plena crisis financiera y tampoco parecen estar basados en la experiencia, pues se propone una inversión anual de 1.300 millones de euros cuando en la década precedente se habían invertido 166 anuales en el conjunto de los núcleos de Cercanías.

Los planes son en realidad el listado de actuaciones posibles en cada núcleo sin que se explicita un criterio técnico que justifique la necesidad de realizar las inversiones en la expansión de la red ni siquiera en la modernización de las líneas existentes. No se aporta ningún tipo de evaluación ex ante, ni socioeconómica ni de ningún otro tipo que justifiquen las obras previstas, ni siquiera aquellas que requieren más de mil millones de euros.

En el caso de los planes de Cercanías no es posible contrastar la demanda prevista con la que realmente se ha producido, ya que no se realizan previsiones de los viajeros que utilizarán cada nueva línea. Tampoco cabe realizar un análisis de las desviaciones existentes entre los costes previstos en cada proyecto y los finalmente ejecutados pues únicamente está acabada la línea de Chamartín a Barajas con una desviación del 15%, menor que la constada en las líneas de alta velocidad.

Se trata en todos los casos de planes sectoriales de Cercanías en los que no se hace un análisis de los sistemas de transporte metropolitano en los que se integra, no se planifican tampoco las actuaciones de forma coordinada con lo previsto en otros modos de transporte. Los planes no se tramitan como documentos administrativos con su correspondiente período de información pública y no aparece en ninguno de ellos mención a procesos de participación o debate público.

Entre 2017 y 2019 se han publicado cuatro *Planes Integrales de mejora de los núcleos de Cercanías de Asturias, Cantabria, Madrid y Valencia* y pese a que contienen mejoras respecto a los realizados hace 10 años, mantiene en lo esencial las mismas características y debilidades que sus antecesores. En el caso de los planes de Asturias y Cantabria se trata más bien de breves presentaciones en las que se realizan mínimos diagnósticos del estado de la red y del material móvil y se prevén inversiones en la modernización de la infraestructura y en la dotación de trenes.

El *Plan Integral de los servicios de Cercanías de Madrid* es un documento más homologable metodológicamente a otros planes de infraestructuras, realiza previsiones de

demanda global del servicio y se aporta un diagnóstico técnico con un mínimo detalle. Aporta datos sobre la caída de la puntualidad en los últimos años y el aumento de incidencias respecto a años precedentes (8,5% de incremento en relación a 2012). La mayor parte de las actuaciones de extensión de la red previstas en el Plan 2009-2015 quedan en “fase de estudio” ya que, debido a su alto coste, “solo se justifican aquellas con elevados niveles de demanda”. Sin embargo, se mantiene la propuesta de realizar una nueva conexión entre el Corredor del Henares y Príncipe Pío en túnel sin que se presente una evaluación que justifique una inversión estimada en 1.058 millones. Tampoco se aportan los análisis que descartan las actuaciones previstas en 2009. El Plan prevé una inversión de 5.068 millones, aunque integrando la renovación del material rodante, por lo que la estimación para infraestructuras es de 2.465 millones, frente a los 5.000 previstos en 2009. Se aporta un plan de actuación urgente con las inversiones prioritarias.

El documento de planificación del núcleo de Valencia mantiene el mismo esquema que el presentado para Asturias y Cantabria, si bien incluye algo más de información. Al igual que en el caso de Madrid descarta una parte de las inversiones previstas en el plan anterior, sin que se aporte un mínimo análisis ni evidencias que justifiquen tal decisión. Tampoco se justifican los 130 millones que se prevé invertir en el programa de extensión de la red y nuevas estaciones. El presupuesto global del plan es de 1.081 millones de euros en infraestructuras, frente a los 3.400 de 2009.

Comparativa Internacional

- **Francia**

El ferrocarril metropolitano se encuentra descentralizado territorialmente en Francia desde la entrada de la Ley de Orientación de los Transportes Interiores (LOTI) en 1982.

Concretamente en París y su área metropolitana, donde se concentra más del 80% de la demanda, el transporte metropolitano es gestionado por *Île-de-France Mobilités*. Esta autoridad de transporte público tiene una organización similar a la de cualquier consorcio español, y depende del ayuntamiento de París, de otros ayuntamientos implicados y de la administración regional de Ile-de-France. La Administración central francesa no participa desde 2005 en el consorcio.

ÎdF Mobilités coordina y planifica los servicios de transporte en el área metropolitana, incluyendo a todos los modos de transporte. También diseña la planificación de infraestructuras y decide sobre los proyectos de transporte, siendo decisor en todas las etapas del proyecto. La operación es contratada a varios operadores, principalmente *Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP)*, un conglomerado de titularidad estatal que históricamente ha operado el metro de París y en la actualidad aglutina la mayor parte de los modos. No obstante, la potestad de ÎdF Mobilités para la planificación de servicios es total, y los operadores deben atender sus directrices y ajustarse a los marcos diseñados por la autoridad de transporte público. Además, IdF sirve para integrar tarifariamente a todos los operadores.

Las autoridades de transporte público tienen la competencia para contratar los servicios ferroviarios de cercanías, aunque a día de hoy el mercado está monopolizado y tienen la obligación de contratar con SNCF (los servicios TER). El transporte metropolitano también está financiado de forma local y regional, fundamentalmente por usuarios y empleadores. Las autoridades de transporte público diseñan el contrato con el grado de cobertura que ellas consideran, mientras que la compensación correspondiente se determina con un marco común a nivel nacional.

- **Alemania**

La competencia de contratar servicios de cercanías está cedida a los estados federales desde mediados de los 90. Otras competencias en transporte metropolitano suelen delegarse a entidades locales, pero los temas de ferrocarriles metropolitanos se centralizan en las autoridades de transporte público para coordinar, planificar e integrar servicios. Estas diseñan los contratos de servicios públicos, que pueden ser adjudicados directamente a operadores públicos o licitados públicamente, siendo la última opción cada vez más habitual. El sector está realmente liberalizado y hay una competencia efectiva por el mercado con más de 50 operadores ferroviarios.

La financiación del sistema es, sin embargo, compleja y en ella participan tanto el gobierno federal como los estados y las entidades locales. Los fondos suelen canalizarse en cascada, del gobierno central a los estados y sucesivamente, sin que desde la Administración central se financie directamente el transporte.

- **Italia**

El Estado italiano también traspasó las competencias de contratación de servicios de ferrocarril suburbano a las regiones. El resto de los servicios ferroviarios sujetos a obligaciones de servicio público (OSP) se adjudican desde el Ministerio de Obras Publicas a Trenitalia directamente mediante un único contrato, como en España, incluyendo las cercanías de Sicilia y Cerdeña.

Con el traspaso de competencias se diseñó el traspaso de fondos igualmente. El Estado italiano cede fondos a las regiones, que son libres de administrarlos a su criterio, sin que haya una cantidad comprometida para el ferrocarril de cercanías. Estas regiones son las que contratan los servicios de cercanías, pudiendo adjudicarse directamente o mediante licitación. En la actualidad existen varios operadores públicos regionales que ofrecen el servicio. Los contratos incluyen indicadores para el monitoreo, así como programas de incentivos y penalizaciones.

- **Países Bajos**

Al igual que en Italia, los servicios ferroviarios sujetos a obligación de servicio público que no son suburbanos están concentrados en un único contrato que se concede directamente al incumbente nacional, que es *Nederlandse Spoorwegen* (NS).

Las OSP metropolitanas son competencia de las regiones, y deben ser licitadas por ley. Las regiones diseñan los contratos y los financian con fondos propios. Como en Alemania, existe una competencia efectiva por el mercado, aunque continúa estando dominado por operadores públicos. Como particularidad cabe destacar que las autoridades de transporte público suelen diseñar contratos multimodales, en el que un único operador da servicios en varios modos de transporte.

- **Portugal**

La organización de los servicios de cercanías en Portugal es similar a la española en algunos aspectos, aunque por lo general, la apertura y modernización de su diseño están aún en unas fases más tempranas.

El mercado está prácticamente monopolizado por el incumbente, Comboios de Portugal (CP). No existe un contrato que defina las obligaciones de Servicio Público, sino que hay unos estándares de calidad fijados en la concesión marco que tiene CP con el estado portugués, quien tiene la competencia en la materia. Además, desde hace unos años no existe compensación por parte del estado, por lo que no existe subvención como tal. La planificación de proyectos e infraestructuras también está centralizada en la Administración estatal.

En definitiva, los mayores países europeos han ido paulatinamente transfiriendo a las regiones o a las autoridades de transporte público las competencias y la gestión de los servicios de transporte ferroviario metropolitano. Desde una perspectiva teórica, la descentralización de estos servicios y su operación por los organismos encargados de gestionar y coordinar el resto de los modos de transporte aparece como la opción más eficiente.

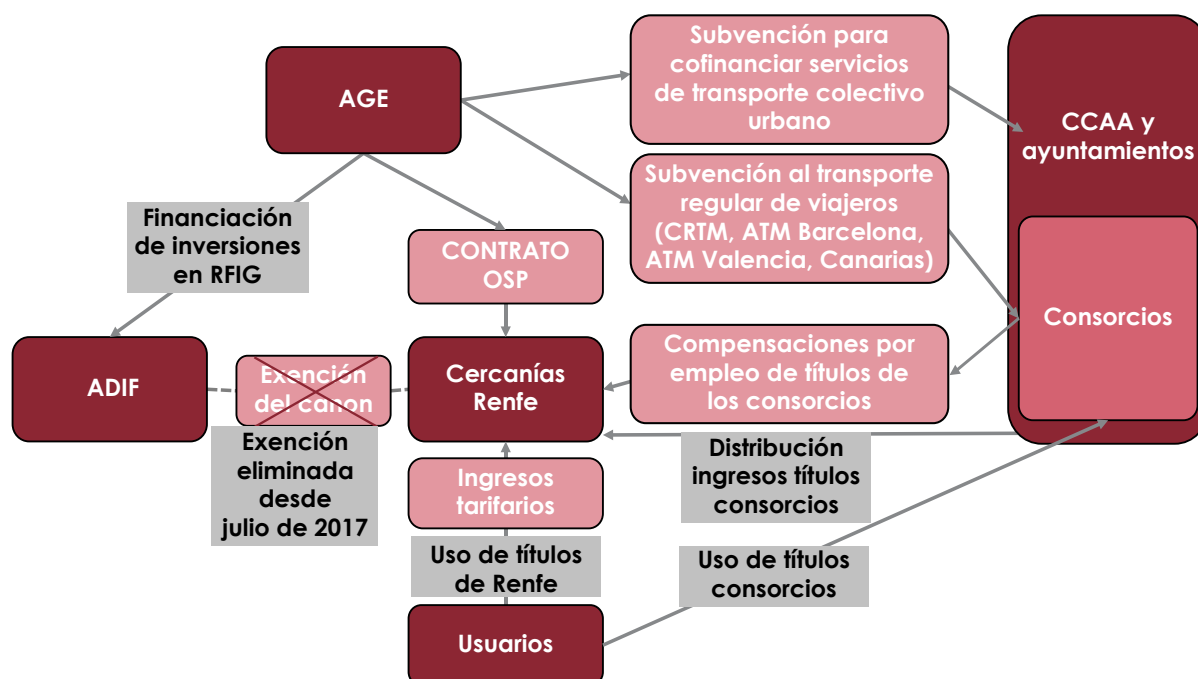
6.4. La financiación del sistema

El sistema de financiación de Cercanías

La financiación de la operación de Cercanías es compleja y no homogénea entre los diferentes núcleos pues el volumen y la proporción de las aportaciones de los distintos agentes varía sustancialmente de un núcleo a otro.

Los ingresos comerciales, esencialmente provenientes de la venta de billetes, cubren el 48% de los costes operativos del conjunto del sistema de Cercanías (datos de 2017). Este porcentaje se ha mantenido relativamente constante en el rango 48%-54% desde 2010. El resto de los costes se sufragan mediante subvenciones cuyo importe se ha modificado de forma relevante como consecuencia de la eliminación en 2016 de la exención del canon ferroviario que ADIF mantenía sobre las Cercanías.

FIGURA 5. FINANCIACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE DE CERCANÍAS



Fuente: AIReF.

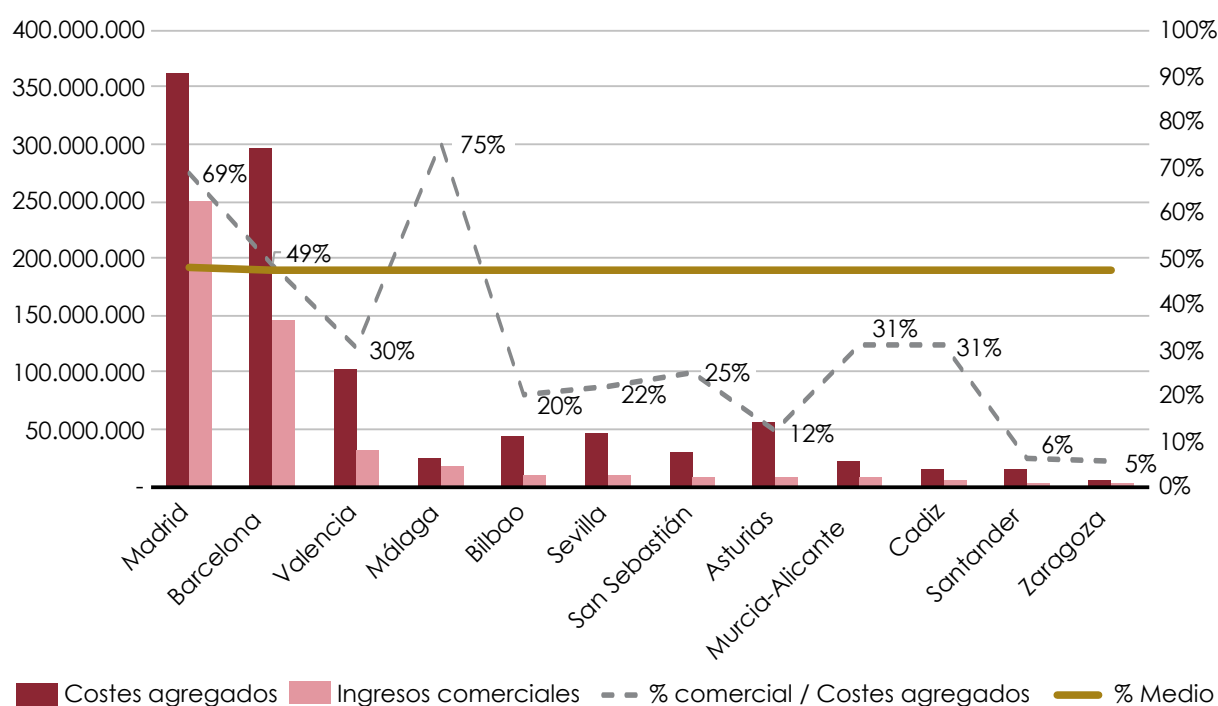
El principal origen de fondos para cubrir el déficit estructural es el mencionado Contrato de obligación de Servicio Público firmado entre el MITMA y RENFE. En este contrato se recoge el volumen de servicios que deben ofrecerse en cada núcleo, y se establecen los mecanismos para liquidar el déficit de operación que RENFE tiene al final de cada ejercicio.

El sistema es sin embargo mucho más complejo ya que en el flujo de fondos intervienen también las autoridades de transporte público (ATPs) que integran en sus títulos de transporte los servicios de Cercanías en la mayoría de los núcleos. La integración tarifaria obliga a las ATPs a compensar a RENFE por cada usuario que utiliza las Cercanías con un título conjunto. Esta compensación suele ser algo superior al ingreso medio por viaje que percibe la autoridad de transporte público, por lo que esta debe de aportar una mínima cantidad de fondos propios adicionales. El origen de estos fondos de las autoridades de transporte público, además de las aportaciones de las comunidades autónomas y entidades locales, son subvenciones nominativas de la AGE a al Transporte Metropolitano, aunque están circunscritas a Madrid, Barcelona, Valencia y Canarias que reciben una cantidad fija anual que no ha cambiado en los últimos años.

El resultado operativo global de Cercanías ha sido positivo en los últimos años tras el establecimiento del contrato de obligación de servicio público, incluyendo los

costes asociados al canon. Sin embargo, los datos agregados del servicio esconden las enormes diferencias existentes en los costes unitarios entre unos núcleos y otros. **Los dos núcleos con mayor número de viajeros tienen una rentabilidad mucho más alta, lo que pone de manifiesto la importancia de las economías de escala y de red en la operación de ferrocarriles suburbanos.** Tanto es así que no se aprecian rendimientos decrecientes de escala en ninguno de los núcleos, al menos en el análisis por eficiencia.

GRÁFICO 52. RESULTADO DE EXPLOTACIÓN SIN OSP POR NÚCLEOS DE CERCANÍAS. EUROS. AÑO 2017



Fuente: AIReF, RENFE y ADIF.

La eficiencia de las Cercanías depende en gran medida de condiciones del entorno como la densidad de población, la competencia intermodal o la integración de las líneas con otros modos, factores que deben considerarse en la planificación de inversiones pues condicionan de manera muy importante sus resultados financieros y las aportaciones de la administración para su sostenimiento.

Sistema de financiación de las inversiones en Cercanías

La inversión en Cercanías tiene su origen en la AGE, en los programas para el transporte ferroviarias aprobadas en los Presupuestos Generales del Estado. Esta se materializa a través de convenios con ADIF y SEITSA (Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre) en el caso de la infraestructura y con RENFE para la inversión en material rodante.

Dentro del actual marco regulatorio, las comunidades autónomas y entidades locales tienen la posibilidad de participar en la financiación de infraestructuras de Cercanías a través de la firma de convenios, que han sido especialmente utilizados para actuaciones de integración urbana del ferrocarril. Los fondos europeos han sido también a lo largo de las últimas décadas una importante fuente de financiación de las inversiones realizadas en el tren metropolitano.

La Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITSA), en el ámbito de las Cercanías ha firmado diversos convenios con ADIF para la modernización de estaciones de Cercanías y la reposición y mejora de las líneas en el núcleo de Cercanías de Barcelona con más de 268 millones de euros invertidos en el periodo 2008-2018. Además, SEITSA está ejecutando las obras del nuevo acceso ferroviario al Aeropuerto del Prat.

La rentabilidad social de las Cercanías

Pese a que la operación ferrocarril metropolitano es deficitaria desde un punto de vista financiero, las Cercanías son una poderosa alternativa para aliviar algunos de los aspectos más dañinos de la movilidad metropolitana, como son la contaminación, los accidentes o la congestión. La capacidad de los ferrocarriles suburbanos para el transporte rápido de masas tiene el potencial de atraer una gran cantidad de viajeros que se desplazan en sus propios vehículos, lo que redundaría en importantes reducciones de congestión que junto con las bajas tasas de accidentalidad y contaminación asociados al transporte de Cercanías resulta en importantes ahorros en los impactos externos asociados al transporte. En un pequeño ejercicio cuantitativo utilizando los parámetros de costes externos recomendados por la C.E. se ha estimado en 2,47 euros por viajero de Cercanías el ahorro en externalidades, muy por encima de la subvención media por billete.

Además, dado que el transporte ferroviario metropolitano es un transporte de uso diario y masivo, un correcto funcionamiento del sistema, evitando retrasos, congestión, averías o cualquier tipo de incidencias, resultaría en ahorros de tiempo para los más de 1,2 millones de viajeros diarios y ahondaría en un uso más intensivo de este servicio y repercutiendo en un alivio para las congestionadas carreteras de las principales ciudades de España. Para ello, resulta imprescindible una inversión suficiente, así como una gestión eficiente de la red de Cercanías.

6.5. Conclusiones

- El ferrocarril de Cercanías es un eficiente modo de transporte metropolitano debido a su alta capacidad (hasta 40.000 viajeros por hora y sentido) y sus altas velocidades comerciales (hasta 70 km/h) no condicionadas por la congestión de la red viaria.
- Cercanías es el servicio ferroviario más utilizado con 562,2 millones de viajeros en 2018, el 90% de todos los viajes en tren realizados ese año en España. El servicio está dividido en 12 núcleos muy heterogéneos en longitud, número de líneas y usuarios. Madrid y Barcelona concentran el 86% de los viajeros y el 34% de la red.
- Se ha constatado una muy baja inversión en Cercanías en el período 1990-2018. La inversión total en infraestructuras ha ascendido a 3.680 millones de euros (131 millones año), una cifra que contrasta con los 55.888 millones de euros invertidos en alta velocidad (1.550 de media anual) en el mismo periodo.
- El número de viajes en Cercanías prácticamente se ha duplicado desde 1990, a pesar de la escasa inversión que ha recibido el sistema. La crisis económica redujo la demanda que comenzó a remontar a partir de 2014, impulsada por el aumento de pasajeros en Madrid y Barcelona, pues la mayor parte del resto de núcleos han continuado perdiendo viajeros en el periodo 2013-2018.
- El servicio de Cercanías es gestionado y operado por ADIF y RENFE que no se han integrado plenamente en los Consorcios o autoridades de transporte público. Estos organismos, básicos para la coordinación de la movilidad metropolitana, carecen por tanto de competencias en la planificación de las frecuencias y horarios de los servicios ferroviarios, en las tarifas o en la determinación de las inversiones en las infraestructuras a realizar, a diferencia de lo que ocurre con el resto de los modos.
- Las debilidades de la planificación global de las infraestructuras, descritas en el capítulo de gobernanza, son aplicables por completo a las Cercanías. Los planes aprobados proponen inversiones enormemente ambiciosas que no se cumplen (entre 2009 y 2020 se han invertido un 5,5% de los 12.400 millones de euros previstos para los tres principales núcleos). No existe vínculo con las disponibilidades presupuestarias, no se realiza una evaluación previa de los proyectos propuestos, ni se integra la planificación de las Cercanías con el resto de los modos de transporte metropolitano.

7

EVALUACIÓN DE LAS SUBVENCIONES AL TRANSPORTE AÉREO DE LOS RESIDENTES EN TERRITORIOS NO PENINSULARES

7.1. Las políticas de fomento de la movilidad en territorios extrapeninsulares

El objetivo del presente capítulo es **evaluar los efectos del incremento del 50 al 75% en la cuantía de la subvención al transporte aéreo de los residentes en los territorios no peninsulares**, aprobado por el Real Decreto 949/2018 de 27 de julio.

La evaluación que se resume a continuación se complementa con el **Análisis coste-beneficio de las subvenciones a residentes en el transporte aéreo**, incluido en el anexo 4. En dicho documento, se desarrolla un modelo económico y una metodología de análisis coste beneficio original para el caso de las subvenciones *ad valorem*, con el fin de valorar sus consecuencias en el mercado, identificando ganadores y perdedores y analizando detenidamente los parámetros fundamentales que permitirían que la política pública tuviera los efectos deseados en el mercado.

Las subvenciones al transporte de las regiones periféricas

Son muchos los países que aplican desde hace años diferentes políticas de apoyo a la conectividad de las regiones insulares o periféricas con el objetivo de **reducir los altos costes de transporte de los archipiélagos, los territorios distantes** o aquellos otros con dificultades especiales de movilidad.

Hay dos argumentos básicos para justificar estas políticas:

- **Cohesión o solidaridad territorial**

El fin es reducir las desigualdades entre los costes de transporte de los residentes en las regiones periféricas y los del resto del país. Se parte de la constatación de que **la movilidad de los habitantes de algunos territorios está en clara desventaja por su**

localización o/y condiciones geográficas y las administraciones deben tratar de disminuir los desequilibrios de acuerdo con el principio de solidaridad e igualdad de oportunidades.

- **Falta de garantía de transporte**

Se trata, en este caso, de implementar políticas que **aseguren servicios de transporte para aquellos itinerarios que no cuentan con la suficiente demanda para que sean prestados por compañías aéreas comerciales**, y en las que los modos de transporte alternativos son escasos o ineficientes. Las ayudas persiguen garantizar un mínimo de vuelos, aunque no sean comercialmente viables.

En determinados países se promueven también ayudas a los servicios aéreos o marítimos en zonas especialmente sensibles o vulnerables desde el punto de vista estratégico. También existen subvenciones para garantizar servicios de emergencia o salvamento en áreas de difícil acceso u orografía agreste.

Hay al menos cinco formas de abordar el fomento de la movilidad de las regiones periféricas o insulares, que ser complementarias entre sí.

1. Obligaciones de servicio público

Las obligaciones de servicio público son **acuerdos entre el Estado y compañías aéreas o marítimas, en los que se especifican niveles de servicio, frecuencias y tarifas para determinadas rutas de transporte**. Es el instrumento empleado con más frecuencia en el mundo para este tipo de políticas.

La Comisión Europea ha aclarado que las OSP son un instrumento excepcional que cobra sentido solo cuando el mercado no resuelve los problemas de accesibilidad, como es el caso de las líneas de débil tráfico (inferiores a los 100.000 viajeros anuales) y/o las que comunican los territorios ultraperiféricos.

La legislación europea contempla dos tipos de OSP:

- **Abierta:** el Estado establece un conjunto de condiciones, como las tarifas máximas o de referencia, frecuencias, intervalos horarios e incluso el tipo de avión. Se permite que cualquier compañía pueda prestar sus servicios, siempre que cumpla con las condiciones fijadas por la Administración.
- **Restringida:** el Estado licita la prestación de un servicio de transporte y normalmente una sola compañía aérea pasa a explotar los itinerarios, con las condiciones resultantes del proceso de licitación competitivo, casi siempre recibiendo una compensación económica de la Administración.

El número de declaraciones de OSP en Europa ha aumentado notablemente con el tiempo y, según la información disponible en la base de datos de la Unión Europea ascendía a 176 rutas a finales de 2018 (Comisión Europea, 2020).

La asignación presupuestaria es variable en los distintos países (Fioravanti, R. *et al.*, 2018) y no resulta sencillo estimar su importe global ya que Italia y Francia no informan del importe en algunas rutas. **No obstante, se estima que el importe total destinado en Europa a las OSP es superior a los 200 millones** de dólares (USD) anuales (Grecia 33 millones, Noruega 82 millones, Portugal 68 millones, Reino Unido 6 millones, Suecia 9 millones de USD en 2010). También se encuentran programas de estas características en Australia (14 millones USD), Chile (260.000 USD), Malasia (3 millones USD), Perú (3 millones USD) o Estados Unidos mediante el programa *Essential Air Services* (250 millones USD).

2. Subvenciones a los pasajeros residentes.

Las ayudas destinadas a los pasajeros residentes pueden adoptar la forma de subvención *ad valorem* (porcentaje de descuento sobre el precio del billete) o de subvención específica (cantidad fija sea cual sea el nivel de la tarifa). Existen este tipo de subvenciones en países europeos, además de en España, en Francia, Grecia, Italia y Portugal. Mientras que en España la subvención a los residentes es *ad valorem*, en Francia e Italia se subvencionan tarifas fijas. En Portugal la ayuda puede adoptar en algunos casos la forma de subvención fija o *ad valorem*.

En España el trámite administrativo para recibir la subvención lo realizan las compañías aéreas y los pasajeros residentes pagan el billete con descuento directamente. Otros países como Portugal obligan a los viajeros subvencionados a sufragar inicialmente la tarifa íntegra y después solicitar a la Administración el importe de la subvención. Si no existen costes administrativos, otorgar la subvención a las compañías aéreas equivale a otorgársela a los pasajeros, y ambos sistemas producirían similares efectos en el mercado.

3. Subvenciones destinadas a promover la apertura de nuevas rutas.

Algunas regiones periféricas aplican programas de incentivos para fomentar la apertura de nuevas rutas hacia o desde sus territorios. Es el caso del Reino Unido (en concreto en las regiones nororiental y noroccidental y en Gales) o Canarias en España.

4. Subvenciones a las compañías aéreas.

Estas políticas corresponden a las compañías aéreas estatales que prestan servicios a regiones remotas con el fin de garantizar la explotación de itinerarios no rentables. En algunas ocasiones, se trata de aerolíneas de propiedad pública que sólo operan en pequeños aeropuertos del sistema nacional para atender las necesidades de las

regiones remotas y dependen de subsidios gubernamentales para mantener sus operaciones. En otras, la empresa estatal no tiene como objetivo explícito apoyar los servicios aéreos de zonas periféricas, pero en la práctica, cubren vuelos a estas regiones asumiendo pérdidas en su operación.

5. Subvenciones a los aeropuertos.

Hay dos formas de aplicar este tipo de subvenciones:

- **Incentivos a los operadores aéreos (descuento en tarifas aeroportuarias).**

Pueden adoptar la forma de descuentos en las tasas aeroportuarias, pagos de bonificaciones a las compañías aéreas por un período limitado, a cambio de nuevas rutas, crecimiento garantizado de los pasajeros transportados o actividades conjuntas de comercialización.

- **Subsidios a los aeropuertos.**

Están generalmente dirigidas a aeropuertos de pequeño tamaño o situados en regiones con especiales dificultades de movilidad. Se concretan a través de subsidios cruzados de aeropuertos grandes a pequeños cuando la administración del sistema nacional está centralizada, o bien, parten directamente del presupuesto de los gobiernos regionales/locales cuando se administran individualmente.

Los países que emplean este tipo de subvención son Australia (6 millones USD anuales), Brasil (32 millones USD anuales), Canadá (709 millones USD entre 1995 y 2017) (Fioravanti, R. *et al.*, 2018).

Las políticas de fomento de la movilidad en territorios extrapeninsulares en España

El artículo 138.1 de la Constitución española establece que **“el Estado garantiza la realización efectiva del principio de solidaridad velando por el establecimiento de un equilibrio económico, adecuado y justo entre las diversas partes del territorio español, y atendiendo en particular a las circunstancias del hecho insular”**.

Existe un extenso desarrollo legislativo para cumplir con este mandato constitucional, especialmente en el caso de Canarias. También tienen una larga tradición las subvenciones al transporte en los territorios extrapeninsulares, que persiguen “reducir los efectos económicos derivados de la separación territorial y el hecho insular. Se contribuye así a la consecución de un equilibrio económico, adecuado y justo, entre las diversas partes del territorio español” (Real Decreto, 1745/1998). Bajo este mismo principio, los artículos 107, 108 y 109 del TFUE y el Reglamento 651/2014 de la Comisión Europea regulan las condiciones de las subvenciones para el fomento de la conectividad insular.

En España se utilizan las siguientes políticas con el objetivo de promover la conectividad aérea en los territorios no peninsulares, es decir, Illes Balears, las islas Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Obligaciones de servicio público

Las OSP se utilizaron por primera vez en España para rutas desde y hacia Canarias e Illes Balears en 1998. El objetivo era compensar a los residentes en estas regiones por el coste de la insularidad y garantizar un nivel adecuado de conectividad. Se revisaron en 2003 y 2006 con el fin de adaptar las condiciones de cada una de las rutas a la demanda, estableciendo frecuencia mínima, tiempo de explotación, capacidad mínima, tarifa de referencia, etc.

Las compañías aéreas interesadas en explotar estas rutas deben presentar un programa anual con compromisos muy concretos. Así pues, la situación de monopolio en las rutas sometidas a OSP no está, en general, garantizada para ninguna compañía aérea, aunque, el compromiso de cumplir el programa anual impone considerables barreras de entrada.

En 2011, para algunas rutas con poco tráfico en trayectos interinsulares de Canarias, se modificó el contrato relativo a las OSP con el fin de incrementar la garantía de conectividad a cambio de una compensación económica y restricciones de entrada (certeza de explotación en régimen de monopolio). Parte de estas rutas fueron reabiertas a la competencia en 2018 quedando únicamente los itinerarios Gran Canaria-La Gomera y Tenerife Norte-La Gomera con OSP restringida.

El **coste del establecimiento de las OSP fue en 2019 de 2,68 millones de euros**, que se derivan del pago de compensaciones a las aerolíneas operadoras en el caso de las tres rutas restringidas (CNMC, 2020).

Descuento para residentes

España viene aplicando bonificaciones a los vuelos insulares al menos desde 1982 cuando comenzó a aplicar un 10% de ayudas a todos vuelos interinsulares y el 25% a los que unían los archipiélagos con la península. En realidad “los enlaces aéreos con las provincias de Canarias, Ifni y Sahara Español” venían siendo subvencionados con una cuantía equivalente al 33% del precio de los pasajes (Decreto Ley 22 1962).

La ley 13/1996 modificó el régimen de las subvenciones al establecer límites máximos a la cuantía absoluta subvencionable en los trayectos entre Ceuta y Melilla, Illes Balears, Canarias y el resto de España, límites que se mantuvieron con cambios hasta 2001.

CUADRO 50. EVOLUCIÓN DE LA SUBVENCIÓN AD VALOREM DESTINADA A LOS RESIDENTES EN LOS TERRITORIOS NO PENINSULARES (1982-2020)

Subvención ad valorem para los residentes	Región y período	
	Illes Balears	Islas Canarias
10 %	De 1982 a 1998 en todos los vuelos interinsulares.	De 1988 a 1988 en todos los vuelos interinsulares.
25 %	De 1982 a 1998 en todos los vuelos nacionales no interinsulares.	-
33 %	De 1998 a 2005 en todos los vuelos nacionales.	De 1988 a 1998 en todos los vuelos nacionales no interinsulares y de 1998 a 2005 en todos los vuelos nacionales.
38 %	De 2005 a 2006 en todos los vuelos nacionales.	
45 %	De 2006 a 2007 en todos los vuelos nacionales.	
50 %	De 2007 a 2017 en todos los vuelos interinsulares y de 2007 a 2018 en todos los vuelos nacionales no interinsulares.	
75 %	Desde 2017 en todos los vuelos interinsulares y desde 2018 en todos los vuelos nacionales.	

Fuente: AIReF.

Posteriormente se fue incrementado la cuantía de las ayudas hasta que en 2018 (Real Decreto 949/2018) **los pasajeros con residencia en los territorios no peninsulares (Canarias, Illes Balears y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla) tienen derecho a disfrutar de un 75% de descuento (subvención ad valorem) sobre el precio del billete de todos los vuelos nacionales** con despegue o aterrizaje desde su lugar de residencia. Los pasajeros que quieran acogerse a la subvención deben facilitar los datos pertinentes a la compañía aérea, y esta, a su vez, reclamar el importe a la Dirección General de Aviación Civil.

La **tarifa sujeta a descuento no puede ser superior a la tarifa básica, que se define como la tarifa plenamente flexible más baja** para vuelos de ida y vuelta, registrada por cada compañía aérea con arreglo a los procedimientos establecidos por el MITMA. El descuento del 75% se aplica por tanto sobre la tarifa estándar que cobran las compañías aéreas en los servicios regulares, incluyendo el equipaje y otros servicios, impuestos y tasas, a excepción de las tasas por utilización de la infraestructura y seguridad.

La normativa impone a priori una limitación máxima de tarifa subvencionable, pero sobre un importe que fijan las compañías sin restricciones en cada ruta, de manera

que incluso tarifas *business* o similares pueden ser subvencionadas íntegramente si son inferiores a la básica registrada. No se establecen limitaciones en el número de billetes subvencionables por persona al año, ni ningún otro requisito, más allá del lugar de residencia.

Subvenciones cruzadas y tarifas reducidas aplicadas en los aeropuertos no peninsulares

Tal y como expone el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) 2017-2021, existen tres bonificaciones específicas en los aeropuertos de Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla por razones de interés general:

1. **Bonificaciones al tráfico peninsular e interinsular para vuelos en los aeropuertos extrapeninsulares.** Consistentes en una bonificación en las tarifas de salidas de pasajeros, personas de movilidad reducida, seguridad y aterrizaje del 70% en los vuelos interinsulares y del 15% en los vuelos con la península.
2. **Subvención de días valle en los aeropuertos canarios.** Se aplica al 50% de la tarifa de aterrizaje y de salida de pasajeros, correspondiente a las operaciones que se realizan en los días de la semana con menor concentración de tráficos, excluyendo vuelos interinsulares.
3. **Bonificaciones a los aeropuertos estacionales de Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla.** Durante la temporada de menor tráfico se bonifican las cuantías de las tarifas de pasajeros y seguridad en un 20%.

El importe global de las bonificaciones ha ido creciendo en los últimos años pasando de 60,5 millones en 2017 a más de 81 en el ejercicio 2019.

CUADRO 51. COSTE DE LAS BONIFICACIONES APLICADAS EN LOS AEROPUERTOS DE CANARIAS, ILLES BALEARIS, CEUTA Y MELILLA POR SER EXTRAPENINSULARES

Comunidad o ciudad autónoma	Año		
	2017	2018	2019
Canarias	46,4 M€	53,4 M€	56,3 M€
Illes Balears	13,9 M€	23,6 M€	24,8 M€
Ceuta	13.122 €	37.360 €	49.197 €
Melilla	201.001 €	214.707 €	268.080 €

Fuente: AENA y AIReF.

Por otra parte, la configuración de la red de aeropuertos españoles con una única entidad, AENA, que explota toda la red (46 aeropuertos y 2 helipuertos) permite la aplicación de subvenciones cruzadas desde los aeropuertos grandes y rentables hacia los pequeños.

Programas de incentivos en los territorios no peninsulares

Además de todas las políticas descritas, también hay algunos programas de incentivos orientados a promover la conectividad aérea en los territorios no peninsulares. Es el caso del denominado Fondo de Desarrollo de Vuelos, un régimen de incentivos concebido para prestar apoyo financiero al establecimiento de nuevas rutas aéreas directas entre los aeropuertos de las islas Canarias y aeropuertos internacionales. El objetivo de este programa es fomentar el desarrollo de la conectividad aérea de las islas Canarias con nuevos mercados generadores de turismo o con regiones que actualmente están insuficientemente atendidas.

7.2. Evaluación del impacto de los cambios en la cuantía de la subvención

La subvención evaluada

Como ya se ha apuntado, el Real Decreto 949/2018 incrementó el porcentaje de bonificación al transporte marítimo y aéreo para residentes en Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla desde el 50% al 75%. El régimen jurídico básico de la bonificación fue establecido por el Real Decreto 1316/2001.

Se trata de una bonificación *ad valorem* sobre la tarifa del servicio regular, aplicable a los ciudadanos españoles y de los restantes Estados miembros de la Unión Europea, de los Estados pertenecientes al Espacio Económico Europeo y de Suiza, sus familiares nacionales de terceros países beneficiarios del derecho de residencia o del derecho de residencia permanente y los ciudadanos nacionales de terceros países residentes de larga duración que acrediten su condición de residentes en Canarias, las Illes Balears, Ceuta o Melilla.

El importe de la bonificación pasó a ser del 75% primero en los vuelos interinsulares (26 de junio de 2017) y un año después (13 de julio de 2018) se amplió a los trayectos entre Canarias y las Illes Balears con el resto del territorio nacional.

El coste de transporte de Canarias e Illes Balears frente al resto de España

El principal objetivo del programa de subvenciones evaluado es reducir las diferencias entre el coste de desplazamiento de los residentes en los territorios extrapeninsulares y el resto de los residentes nacionales. Por tanto, un primer dato necesario para la evaluación es aproximar la importancia de dichas diferencias. No es sin embargo una tarea sencilla, por cuanto no existen datos oficiales y su cálculo exige comparar realidades diferentes, pues los residentes insulares solo tienen la opción del barco o el avión para sus desplazamientos interinsulares o con el resto de España.

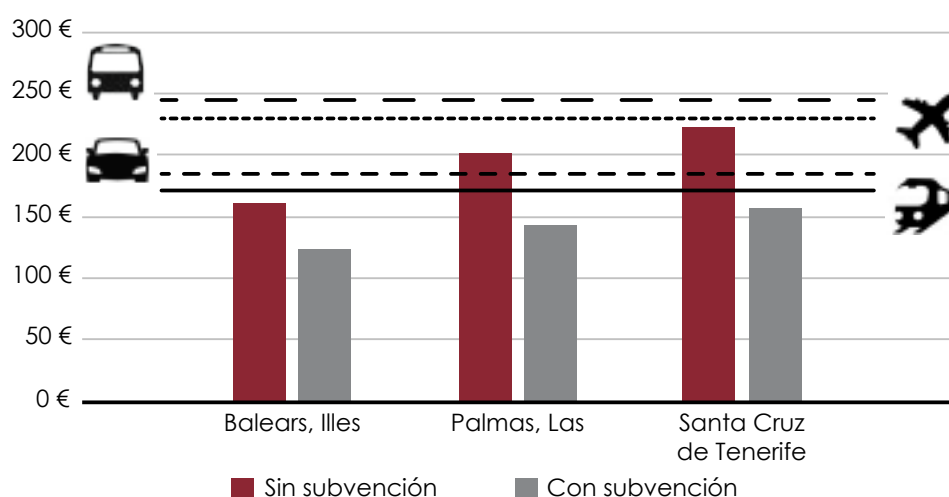
El estudio de los costes generalizados de transporte para cada provincia en relación con todas las demás completado en el marco del presente Spending Review (anexo 1, capítulo 9), permite realizar una primera aproximación al sobre coste de transporte de los archipiélagos y las ciudades autónomas. Se trata de un cálculo que estima para cada trayecto interprovincial el coste en términos monetarios y de tiempo de viaje (incluyendo esperas). Posteriormente, para cada provincia se calcula el coste generalizado medio ponderado por la población de la provincia de destino. Con la misma metodología se ha calculado el coste generalizado medio ponderado para viajes nacionales intrapeninsulares para cada modo de transporte (avión, autobús, coche y tren). El resultado son los costes que, en promedio, cuesta trasladarse desde una provincia al resto de provincias del territorio nacional.

Es importante tener presente que, a efectos de estos cálculos, se han considerado desplazamientos con origen en las respectivas capitales provinciales, por lo que los costes estimados de las islas menores en las que no se sitúan las capitales de provincia, serán mayores al promedio provincial.

En el siguiente gráfico se representa mediante líneas negras el coste generalizado medio ponderado por población de destino para viajes entre las 47 provincias peninsulares²⁰. Por su parte, las barras reflejan el coste generalizado medio ponderado por población de destino para vuelos desde cada una de las 3 provincias insulares al resto del territorio nacional.

²⁰ El coste generalizado multiplica **los tiempos de viaje** (en vehículo, acceso, espera y dispersión) por su **correspondiente valor** en euros y añade el **precio del billete** en euros.

GRÁFICO 53. COSTE GENERALIZADO INTERPROVINCIAL EN PENÍNSULA POR MODO VS. COSTE GENERALIZADO DE VUELOS DESDE LAS ISLAS A LA PENÍNSULA. AÑO 2019

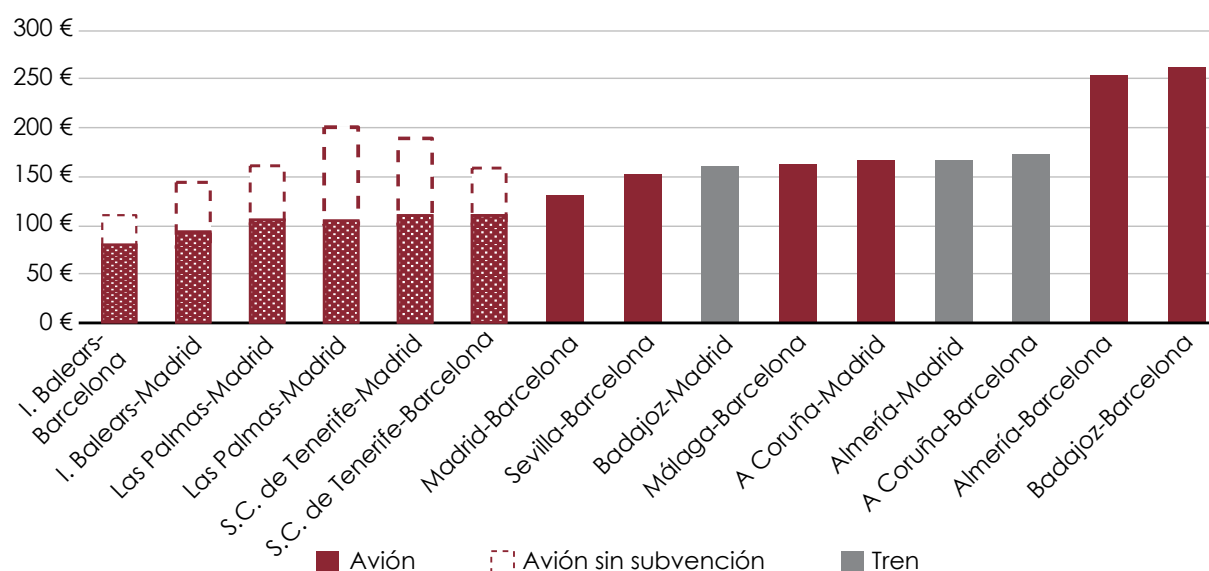


Fuente: AIReF.

La primera conclusión del análisis realizado es que, en promedio el tren es el modo con menor coste generalizado para desplazarse dentro de la península. También se puede comprobar que, **una vez aplicada la subvención del 75% al precio del billete, tiene un menor coste para un residente insular desplazarse a la península que para un residente del resto de España viajar a otra provincia**. Del mismo modo, es importante destacar que incluso sin subvención, fundamentalmente gracias a las buenas conexiones aeroportuarias de las islas, **el coste generalizado de viajar desde Canarias e Illes Balears a la península es menor que el coste medio de viajar en avión dentro de la misma**.

Los residentes peninsulares disponen de una variedad de modos de transporte que los insulares no tienen. De esta forma, hay provincias que cuentan con buenas conexiones por carretera, pero carecen de aeropuerto. En este ejemplo el coste generalizado del avión será muy alto y aumentará el coste medio peninsular atribuible al avión a pesar de ser una provincia sin deficiencias en los índices de accesibilidad al tener buena conexión viaria. Para matizar el coste de transporte partiendo de este tipo de situaciones es importante realizar comparaciones de itinerarios concretos, tal y como se hace en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 54. COSTE GENERALIZADO DE VIAJES INTERPROVINCIALES DE LARGO RECORRIDO EN TRANSPORTE COLECTIVO. AÑO 2019



Fuente: AIReF.

Los datos indican que, que tras aplicar la subvención del 75%, el coste generalizado de los residentes en los archipiélagos para desplazarse a Madrid y Barcelona es menor que el que, como promedio, pagan los residentes en Madrid y Barcelona para ir de una a otra provincia. Lo mismo ocurre con aquellas conexiones de muy larga distancia dentro de la península (Sevilla-Barcelona, Málaga-Barcelona, etc.).

En algunos itinerarios el coste sin subvención es incluso menor en las conexiones de las provincias insulares con Madrid y Barcelona que el estimado para algunas provincias peninsulares. Finalmente, cabe destacar el elevado coste generalizado que presentan aquellas provincias que carecen de conexiones aéreas o de tren de altas prestaciones (Badajoz, Almería) y están situadas en la periferia.

En definitiva, el estudio realizado permite concluir que, a pesar de la insularidad y su localización geográfica, los residentes en los dos archipiélagos tienen costes generalizados de transporte bajos en relación con otras provincias españolas. Esto es debido, en primer lugar, a las buenas conexiones aéreas existentes entre las islas y la península (mucha frecuencia, competencia entre aerolíneas e infraestructuras aeroportuarias de primer nivel). **Adicionalmente, la subvención aplicada sobre los billetes coloca a los residentes de Gran Canaria, Tenerife y Mallorca en una muy buena posición para desplazarse a las principales ciudades de España.** En el caso de Illes Balears residen en Mallorca el 78% de la población, mientras que la suma de los empadronados en Tenerife y Gran Canaria son el 82% de los canarios.

Se ha realizado un enorme esfuerzo en el presente informe para aproximar los costes generalizados de transporte en España y su evolución utilizando para ello una variedad y detalle de datos nunca antes incorporados a un estudio semejante (la metodología y resultados detallados se pueden consultar en el anexo 1, capítulo 9). Sin embargo, **resulta imprescindible continuar profundizando en los costes de la movilidad para disponer de referencias más precisas para orientar las políticas públicas en este campo.**

Los datos de partida para la evaluación

Uno de los objetivos básicos de la presente evaluación es contar con evidencias de calidad que permitan obtener conclusiones robustas sobre los efectos del incremento de la subvención. Para ello se ha construido una base de datos con elevado detalle partiendo de dos fuentes principales:

- **Datos de operaciones aeroportuarias 2004-2019** (despegues y aterrizajes) de vuelos con origen y destino en aeropuertos españoles facilitadas por AENA, con la siguiente información:
 - Aeropuerto de origen y destino
 - Compañía aérea
 - Fecha y hora en la que se realizó la operación aeroportuaria
 - Tipo de servicio (regular, no regular y otros)
 - Número de pasajeros
 - Número de asientos ofertados

Para preparar la base de datos se pasaron las operaciones aeroportuarias a vuelos, eliminando las operaciones de llegada y manteniendo las salidas.

- **Billetes de avión subvencionados 2008-2019** proporcionados por la Dirección General de Aviación Civil del MITMA, con la siguiente información:
 - Compañía aérea
 - Número de cupón (Diferenciando por pago correspondientes a cargo por emisión del billete y cargo por volar).
 - Tarifa cobrada
 - Fecha de emisión del billete
 - Fecha y hora del vuelo
 - Aeropuerto de origen y destino

Se parte por tanto de dos series de datos: la primera con 2 millones de vuelos susceptibles de recibir subvención en el periodo julio 2009-junio 2019. La segunda, con más de 100 millones de billetes subvencionados en el periodo julio 2009-junio 2019.

Una vez igualadas las series temporales se vincularon las dos bases de datos, optándose por trabajar con el precio medio de los vuelos de cada ruta por compañía y día. Es decir, a los vuelos realizados en un mismo día, ruta y compañía se les ha asignado un mismo precio medio de billete, un mismo porcentaje medio de residentes y una misma antelación media en la compra del pasaje.

La base de datos final sobre la que se realiza esta evaluación recoge la siguiente información de vuelos entre julio de 2009 y junio de 2019:

- El porcentaje de residentes.
- El precio medio del billete pagado por residentes.
- El porcentaje de asientos del vuelo ocupados.
- El origen y el destino del vuelo.
- La antelación media con la que los residentes compraron el billete.
- La fecha en la que salió el vuelo.

El cuadro siguiente resume el número de vuelos de cada tipo de itinerario durante el periodo analizado.

CUADRO 52. NÚMERO DE VUELOS ANALIZADOS

Tipo de vuelo	Número de vuelos
Interinsular Canarias	644.633
Península Illes Balears	714.403
Península Canarias	454.272
Interinsular Illes Balears	140.843
Melilla	78.018
Ceuta	22.661
Otros	19.785
TOTAL	2.074.615
Fuente: AENA, MITMA y AIReF.	

El método de evaluación

El presente análisis se realiza partiendo del *Manual metodológico para el análisis coste-beneficio de las transferencias destinadas a garantizar un nivel adecuado de conectividad aérea y movilidad de las personas residentes en los territorios no peninsulares* (anexo 4).

El objetivo de la primera parte de la evaluación es conocer el efecto que el cambio de política ha tenido sobre los precios de los pasajes aéreos. Se ha optado por combinar dos aproximaciones metodológicas con el fin de obtener resultados más robustos: los modelos de regresión en discontinuidad y los de diferencias en diferencias.

- **Regresión en discontinuidad:**

Este tipo de metodología econométrica permite analizar el impacto del cambio de política sobre una o varias variables (en el presente informe los precios de los billetes antes y después del incremento de la subvención), mediante un variable binaria que indica si el vuelo en cuestión ha sido afectado por el cambio en la subvención. Es una metodología especialmente útil cuando la frontera que diferencia el grupo de control y el de tratamiento está definida muy claramente en el tiempo. En el caso de las subvenciones, el incremento al 75% se introdujo en julio de 2018 para los vuelos con la península, lo que ofrece una clara discontinuidad temporal.

La clave para un uso adecuado de la regresión en discontinuidad es escoger solo a los individuos que están próximos al factor de cambio, con el fin de reducir las diferencias entre los grupos de control y de tratamiento y aproximarse a un muestreo aleatorio. Por ello, aunque se dispone de una base de datos muy amplia temporalmente, la regresión se ha realizado únicamente con datos de vuelos de 24 meses, los 12 meses previos al cambio de política y los 12 meses posteriores.

- **Diferencias en diferencias,**

Se basa en identificar dos grupos de individuos, uno de control y otro de tratamiento, comprobando que su tendencia previa antes del cambio de política en la variable de interés era común y estimar el efecto de la política con una variable binaria.

En caso del presente informe no se aplica un modelo de diferencias en diferencias “puro” puesto que, en rigor, todos los vuelos de los archipiélagos con la península que se realizaron con posterioridad al cambio de política estuvieron afectados por esta. Sin embargo, puesto que se puede observar cuantos pasajeros residentes hay en cada vuelo, se consideran a aquellos vuelos con poca cantidad de pasajeros residentes como el grupo de control. Por ello se han construido los grupos de tratamiento y control como el 20% de vuelos con más y menos porcentaje residentes respectivamente, definiéndose los quintiles de residentes de manera anual en cada sector de tráfico.

Con el objetivo de fortalecer los resultados se han aplicado cuatro modelos diferentes, que son extensiones de los dos tipos que se acaban de comentar.

1. Modelo de regresión en discontinuidad, siendo β_1 el coeficiente de interés que muestra el cambio porcentual de los precios a consecuencia de la política y X_j un vector de características observables de los vuelos.

$$LN(TarifaMediaDeflactada_i) = \beta_0 + \beta_1 \cdot Tratamiento + \beta_2 \cdot X_j + u_i$$

2. Modelo de regresión en discontinuidad, pero en vez de estudiar el efecto agregado del cambio de política sobre los precios trata de discernir si este efecto aumenta en función del porcentaje de residentes en el vuelo, por lo que la variable de interés ahora es una multiplicativa entre el tratamiento anterior y el % de residentes del vuelo.

$$\begin{aligned} LNTarifaMediaDeflactada_i \\ = \beta_0 + \beta_1 \cdot Tratamiento \cdot \% Residentes + \beta_2 \cdot X_j + u_i \end{aligned}$$

3. Modelo de diferencias en diferencias, siendo *Trat.* una variable binaria que toma valor 1 si el vuelo pertenece al 20% de vuelos con mayor % de residentes y 0 si pertenece al 20% de vuelos con menor % de residentes, mientras que *Post* es una variable binaria que toma valor 1 si el vuelo fue posterior al de política y 0 en caso contrario.

$$\begin{aligned} LNTarifaMediaDeflactada_i \\ = \beta_0 + \beta_1 \cdot Trat + \beta_2 \cdot Post + \beta_3 \cdot Trat \cdot Post + \beta_4 \cdot X_j + u_i \end{aligned}$$

4. Regresiones por quintiles, estas regresiones son iguales que la expuesta para el modelo 1 pero estimando la regresión para cada uno de los diferentes quintiles de vuelos contruidos a partir del % de residentes.

Resultados

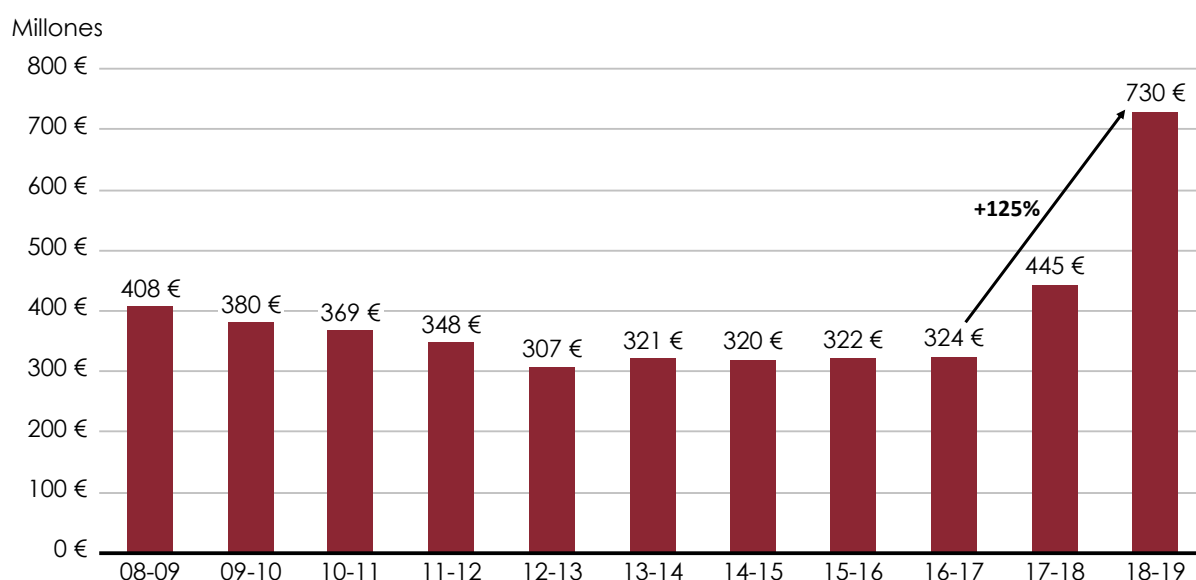
A lo largo de los siguientes epígrafes, como referencia temporal de los gráficos y cuadros se presentan con periodicidad anual, pero con el objetivo de captar el efecto completo de la subvención sin efectos estacionales se han seleccionado periodos de 12 meses que comienzan en julio²¹ y terminan en junio del año natural siguiente (por ejemplo, el periodo 15-16 hace referencia a los 12 meses que van de julio de 2015 a junio de 2016).

21 Tanto en el año 2017 como en 2018 la subida de la subvención al 75% se produjo en días muy cercanos al 1 de julio (26 de junio en 2017 y 13 de julio de 2018).

Incremento del gasto público

La primera consecuencia lógica de la entrada en vigor del cambio en las subvenciones ha sido un fuerte aumento del gasto público y una reducción también notable del precio efectivo pagado por los residentes, tanto en los vuelos interinsulares como en los que unen islas y ciudades autónomas con la península.

GRÁFICO 55. GASTO TOTAL EN SUBVENCIONES A RESIDENTES.
EUROS CONSTANTES 2018.



Fuente: MITMA y AIReF.

El gasto anual en las subvenciones se ha multiplicado por 2,2 entre julio de 2016 y julio de 2019 pasando de 324 millones de euros a 730. Si estas ayudas se suman las bonificaciones aplicadas en los aeropuertos, el coste anual de la política de fomento de la movilidad aérea de las regiones extrapeninsulares supera los 810 millones de euros en el ejercicio 2019.

El 65% del importe global de las subvenciones se concentran en las rutas entre los archipiélagos y la península, mientras que los vuelos interinsulares suponen el 31% de gasto total. Las ayudas a los vuelos a Ceuta y Melilla apenas significan un 2,6%.

CUADRO 53. DISTRIBUCIÓN DE LA SUBVENCIÓN POR ITINERARIO.
EUROS CONSTANTES 2018.

Itinerario	16-17 (antes del 75%)		18-19 (después del 75%)		Tasa de variación
Península Canarias	127,0 M	39,2%	288,9 M	39,6%	127%
Península Illes Balears	83,6 M	25,8%	183,9 M	25,2%	120%
Interinsular Canarias	88,9 M	27,4%	197,6 M	27,1%	122%
Interinsular Illes Balears	16,6 M	5,1%	33,7 M	4,6%	104%
Ceuta	22.109	0,0%	3,2 M	0,4%	14.218%
Melilla	7,7M	2,4%	16,1 M	2,2%	110%
Otros ¹	415.648	0,1%	6,7 M	0,9%	1.511%

1 Incluye vuelos entre archipiélagos o de los archipiélagos con Ceuta o Melilla y desplazamientos dentro de la Península que han sido susceptibles de recibir subvención.
Fuente: MITMA y AIReF.

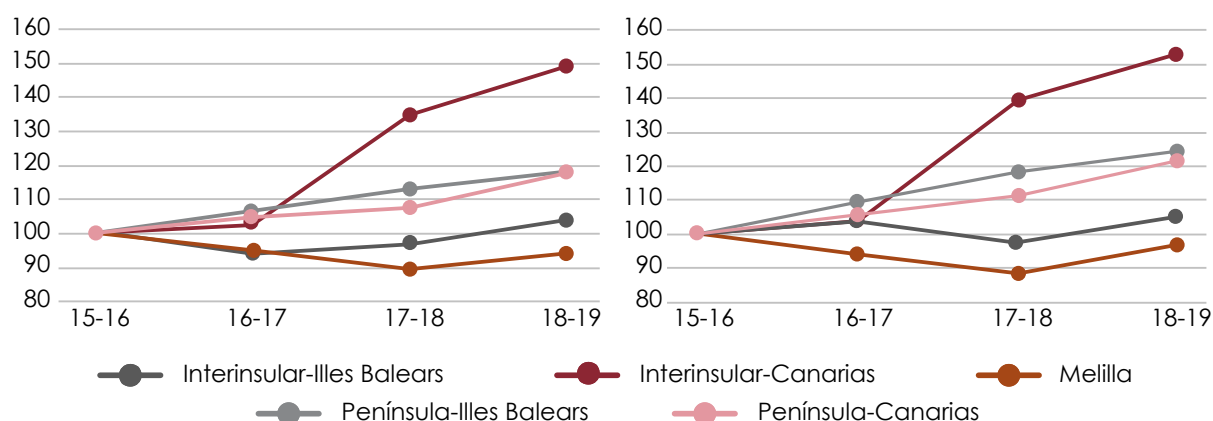
Con la excepción de los itinerarios con menor tráfico, el crecimiento del importe total de la subvención ha sido homogéneo y ligeramente superior al 100% en todos los sectores de tráfico.

El incremento del gasto es consecuencia en primer lugar de la subida del 50% al 75% en la subvención, pero es necesario comprobar también si se ha producido un aumento del número de pasajeros residentes y un incremento en los precios de los billetes.

Efectos en la oferta y la demanda

El total de vuelos susceptibles de recibir subvención se situó en torno a los 250.000 en los 12 meses posteriores de la entrada en vigor del cambio normativo. El gráfico siguiente permite comprobar que, desde el punto de vista de la oferta, **salvo en el mercado interinsular de Canarias, no se ha producido un cambio significativo en la tendencia de la evolución del número de vuelos o asientos después del aumento de la subvención.**

GRÁFICO 56. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ASIENTOS Y VUELOS OFERTADOS (15-16=100)



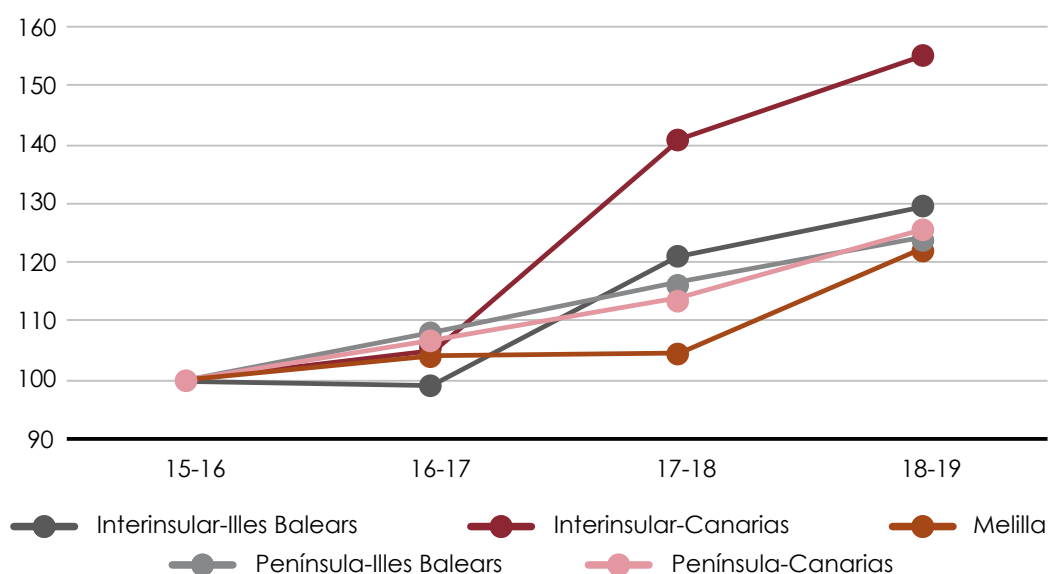
Fuente: AENA y AIReF.

La oferta de vuelos y asientos ha crecido de forma notable entre 2015 y 2019 en los mercados analizados, un 29,4% y 27% respectivamente, pero no se observa un claro cambio de tendencia en ninguno de los dos indicadores después del incremento en la cuantía de la subvención. Solo los itinerarios interinsulares canarios reaccionaron de forma clara a la modificación de las ayudas en julio de 2017, pues aumentó la disponibilidad de vuelos y asientos en un 36,7% y 35,2% entre julio de 2017 y julio de 2019.

Las diferencias en los tipos de flota en cada uno de los mercados implican una distinta capacidad de adaptación ante *shocks* de demanda como los que pueden producir un aumento de la subvención. En los mercados interinsulares, los itinerarios son cortos y están operados por aviones de turbohélice y existe margen para aumentar el número de frecuencias diarias sin necesidad de adquirir nuevas aeronaves. Por el contrario, en los trayectos con la península, esta posibilidad es mucho más compleja debido a la mayor dificultad en incrementar a corto plazo las frecuencias de las rutas.

El análisis de la evolución de la demanda de viajes permite concluir también que **el cambio en la subvención ha supuesto aumentos mayores de pasajeros en los trayectos interinsulares y con origen o destino Melilla que en las rutas que unen Canarias e Illes Balears con la península.** El incremento del número de pasajeros ha sido del 44% en el caso de los vuelos interinsulares desde el cambio de la ayuda, mientras que en los trayectos con la península el crecimiento ha sido del 8,2% desde julio de 2018, solo un punto por encima del aumento de los viajes en los dos años anteriores.

GRÁFICO 57. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PASAJEROS (15-16=100)



Fuente: MITMA, AENA y AIReF.

Sin embargo, si se constata un cambio relevante en la tendencia de la demanda de viajes por parte de los residentes en las regiones extrapeninsulares tras el cambio en la subvención: **se ha producido un notable aumento en el porcentaje de pasajeros residentes medio en todos los mercados, incluidos aquellos que unen los archipiélagos y la península.**

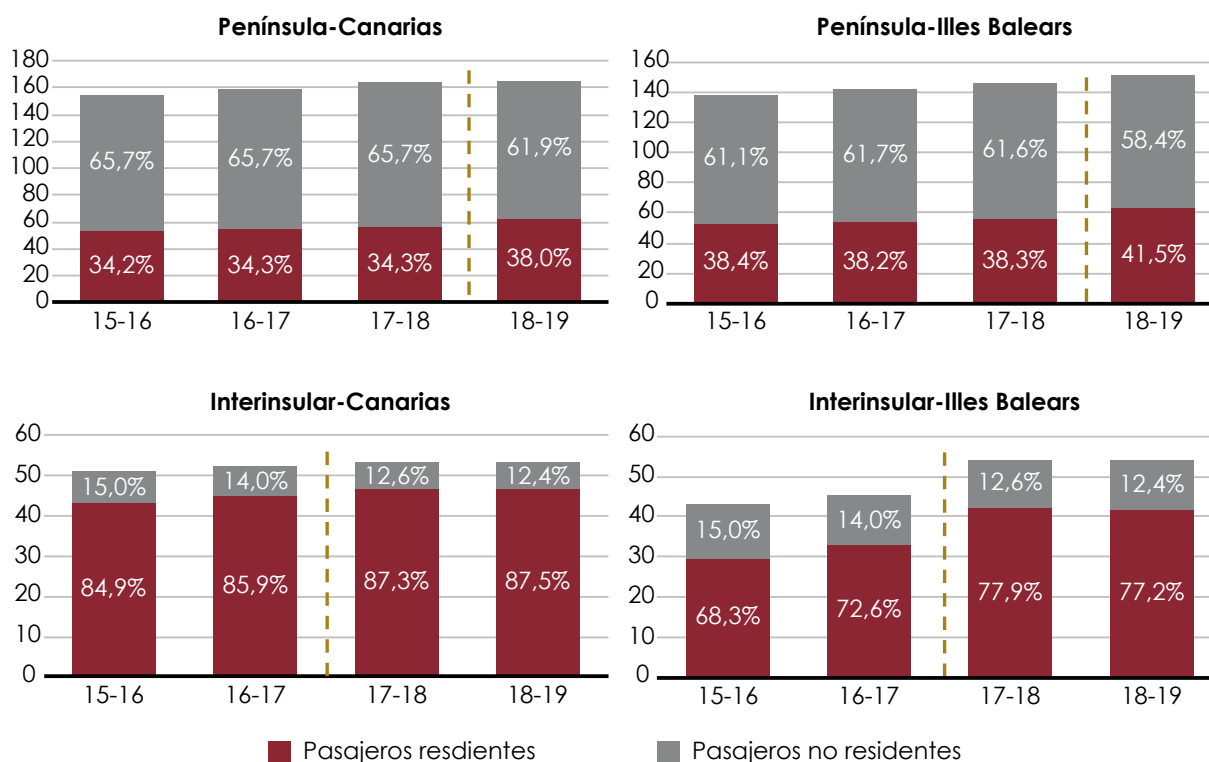
CUADRO 54. VARIACIÓN EN PASAJEROS RESIDENTES Y NO RESIDENTES ANTES Y DESPUÉS DE LA SUBIDA DE LA SUBVENCIÓN AL 75%

Mercado aéreo	Tipo de pasajero	Δ pasajeros 12 meses antes del 75%		Δ pasajeros 12 meses después del 75%	
Península Canarias	Residentes	+163.932	Δ 6,5%	+604.124	Δ 22,4%
	No residentes	+314.204	Δ 6,5%	+213.894	Δ 4,1%
Península Illes Balears	Residentes	+144.896	Δ 5,1%	+474.749	Δ 16,0%
	No residentes	+580.163	Δ 9,3%	+157.070	Δ 2,3%
Interinsular Canarias	Residentes	+166.193	Δ 6,8%	+947.674	Δ 36,1%
	No residentes	-6.846	Δ -1,6%	+89.997	Δ 21,0%
Interinsular Illes Balears	Residentes	+26.114	Δ 5,4%	+158.679	Δ 31,2%
	No residentes	-31.628	Δ -14,2%	-3.189	Δ -1,7%

Fuente: MITMA, AENA y AIReF.

Como se podrá comprobar en el siguiente epígrafe, **la subida de la subvención al 75% ha supuesto una reducción en el precio abonado por los residentes al mismo tiempo, se han producido incrementos en los precios efectivos pagados, y por los no residentes.** Este hecho ha generado un cambio significativo en la evolución de la demanda en los mercados de los archipiélagos con la península. Se produce un aumento de los pasajeros residentes en estas rutas, y se trunca el crecimiento de pasajeros no residentes que se venía produciendo en los últimos años.

GRÁFICO 58. EVOLUCIÓN DE LOS PASAJEROS POR AERONAVE Y COMPOSICIÓN



Fuente: MITMA, AENA y AIREF.

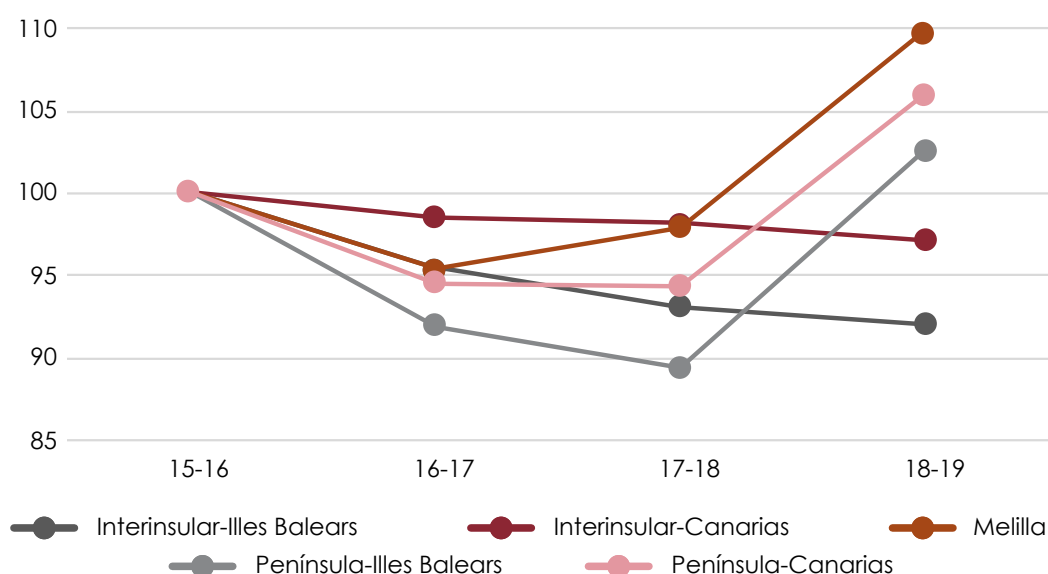
En los mercados interinsulares se ha producido un aumento todavía mayor de la proporción de pasajeros residentes. En cuanto a los pasajeros no residentes, no se observa un aumento de precios y debido a su tamaño reducido, tampoco se observa grandes diferencias en cuanto al número de pasajeros con respecto a otros años de la serie.

Efectos sobre los precios

La base de datos sobre la que se construye el análisis contiene los precios pagados por los residentes por más de dos millones de desplazamientos, pero no existe registro administrativo de las tarifas pagadas por los no residentes. El análisis asume que el precio sin subvención de los residentes es equivalente al que pagan los no residentes y en este informe se estiman añadiendo al precio pagado por los residentes el 75% de la ayuda. Se trata de un supuesto que debe separarse poco de la realidad puesto que es ilegal que las compañías diferencien precios entre residentes y no residentes.

El análisis realizado por la AIReF permite concluir que, tras el cambio en la subvención, **se produce un importante aumento en el precio de los billetes de los vuelos entre los archipiélagos y la península, mientras las tarifas de los vuelos interinsulares, en su mayor parte sujetos a Obligación de Servicio Público, se mantienen estables.**

GRÁFICO 59. EVOLUCIÓN DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR DE TRÁFICO (15-16=100)



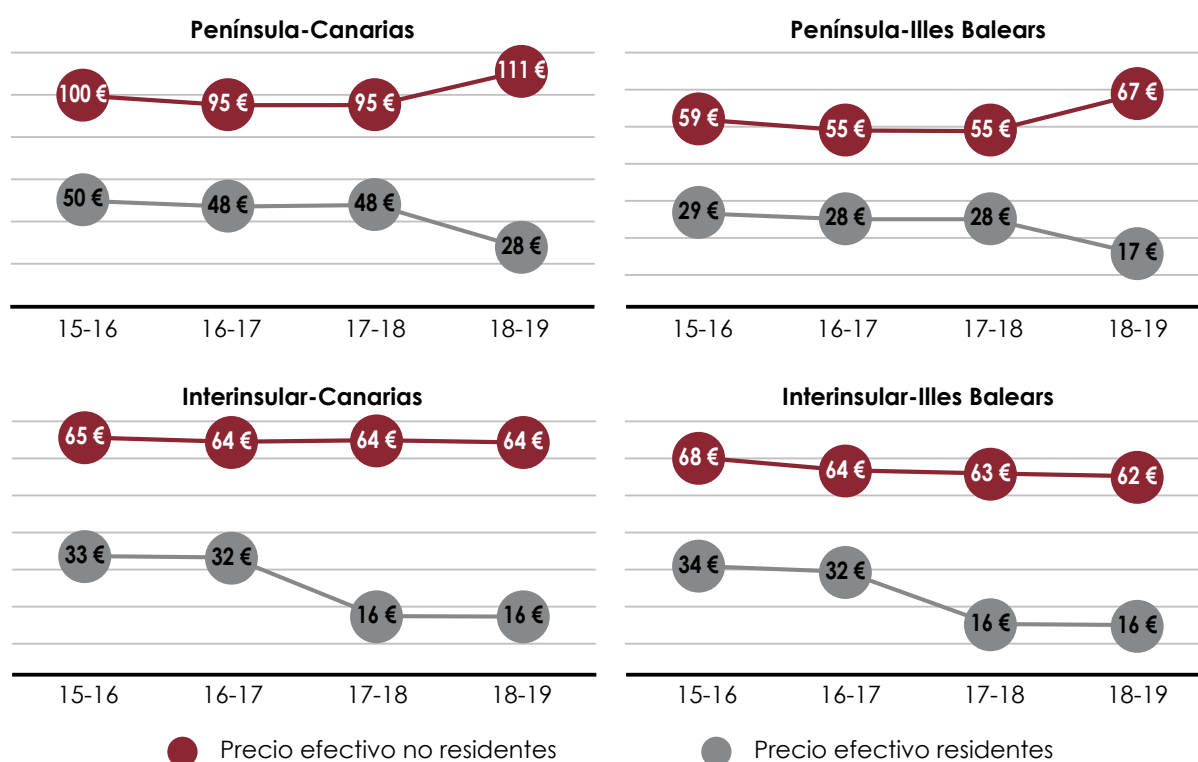
Fuente: MITMA, AENA y AIReF.

Concretamente, **los precios entre la península e Illes Balears crecieron un 14,9% en los doce meses siguientes al incremento en la subvención**, cambiando una tendencia a la baja que venía registrándose al menos desde 2008. **En el caso de los vuelos entre la península y Canarias, los precios subieron un 12,3%** rompiendo también la caída que venían registrando las tarifas en los últimos diez años.

Es importante destacar que el **incremento en el precio de los billetes ha amortiguado el traslado a los residentes del incremento de la subvención** del 50% al 75%.

Otra consecuencia relevante para dos comunidades como Canarias e Illes Balears con una alta especialización turística, es que, si bien **los precios efectivos pagados por los residentes han disminuido como consecuencia de la subvención en todos los mercados, el abonado por los no residentes ha crecido significativamente en las rutas con la península** y se ha mantenido **en los mercados interinsulares**. Además, como se ha podido comprobar anteriormente, este aumento en los precios ha venido acompañado de una desaceleración del crecimiento de los pasajeros no residentes tanto en los trayectos de península Canarias como en península Illes Balears.

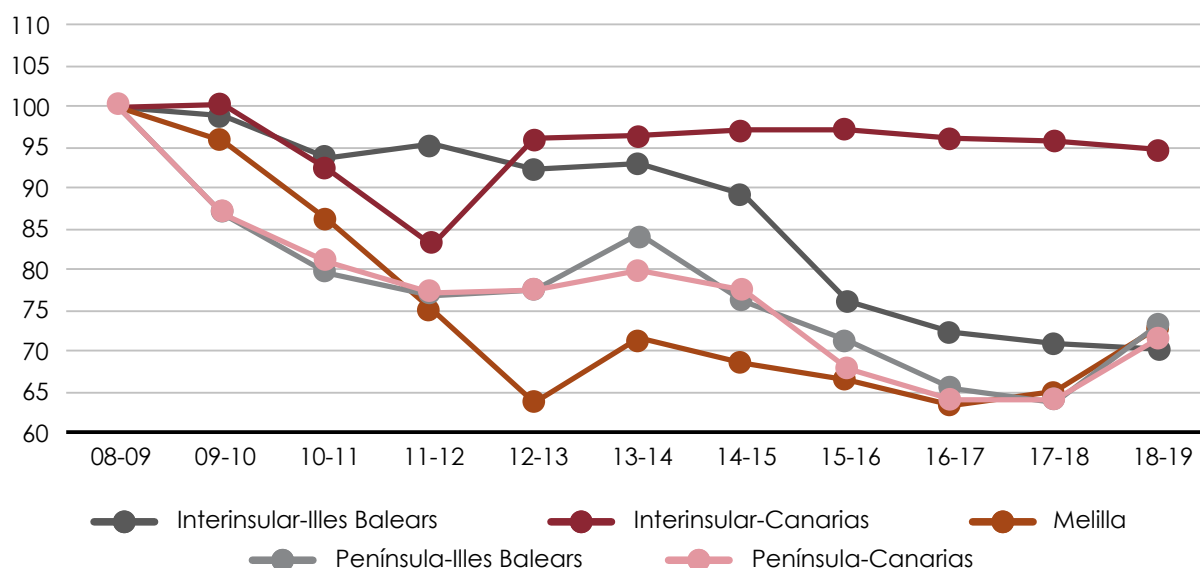
GRÁFICO 60. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS EFECTIVOS DE RESIDENTES Y NO RESIDENTES EN LAS RUTAS DE CANARIAS E ILLES BALEARs. EUROS DE 2018.



Fuente: MITMA, AENA y AIREF.

Es importante extender el análisis de los precios a la última década, ya que permite constatar que el diferente comportamiento de los precios en los mercados interinsulares y muy especialmente del canario, respecto a los itinerarios con la península viene de lejos, tal y como se puede comprobar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 61 EVOLUCIÓN DE LAS TARIFAS POR SECTOR DE TRÁFICO EN EL LARGO PLAZO (08-09=100)



Fuente: MITMA, AENA y AIReF.

Los precios de los vuelos entre la península, Canarias e Illes Balears cayeron un 36% (4% interanual en promedio) entre 2008 y 2018 antes del cambio de la subvención, tendencia que se rompe en los doce meses posteriores al cambio de política. Esta ruptura que viene impulsada, como se verá a continuación, por los vuelos con un mayor porcentaje de residentes.

Por su parte, los mercados interinsulares muestran trayectorias totalmente dispares, mientras que los precios tienden a caer en las rutas interinsulares de Illes Balears, especialmente después de 2013 e incluso en los doce meses posteriores al cambio de política, en Canarias los precios han permanecido casi sin cambios en la última década. **Así frente al 36% de caída de los precios en los trayectos con la península, el precio de los vuelos interinsulares canarios apenas se redujo un 4% entre julio de 2008 y el mismo mes de 2017**, y tampoco se ha producido un claro cambio de tendencia tras el incremento de la subvención.

En este punto es importante recuperar el análisis teórico realizado en el anexo 4, de acuerdo con el cual, las condiciones monopolísticas de las rutas aéreas interinsulares (existe solo competencia intermodal con el ferry) deberían dar lugar a un aumento significativo de los precios como consecuencia del aumento de la subvención. Sin embargo, los precios se han mantenido estables pese al fuerte incremento de la demanda constatado anteriormente. La hipótesis de trabajo debiera ser que las tarifas máximas establecidas en las OSP impiden a las compañías elevar los precios. Sin embargo, la realidad es bien diferente puesto que, de media, los precios en las rutas

interinsulares canarias están 18 euros por debajo de la tarifa de referencia establecida en las OSP y en ninguna el precio medio se acerca a menos de 7 euros de la tarifa de referencia. Es decir, las compañías aéreas conservan un notable margen para elevar los precios en el mercado interinsular y si no lo han hecho ha sido por decisión propia y no por la existencia de una OSP en la ruta.

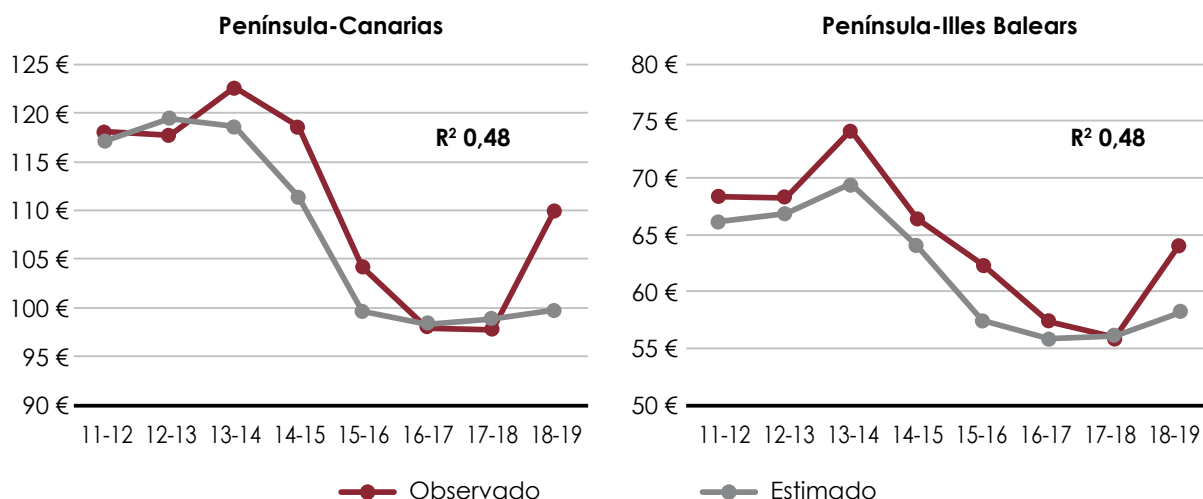
El principal elemento diferencial del mercado interinsular de Canarias es la existencia de una compañía con amplio poder de mercado, Binter, que ha mantenido los precios en niveles de hace una década mientras que en el resto de los mercados incluidos en este análisis han visto caídas de más de un 25% en el mismo periodo. La invariabilidad de los precios después de la entrada en vigor de la subida de la subvención al 75% provoca que no sean aplicables los modelos econométricos propuestos para el resto del estudio, y sugiere la necesidad de analizar de forma específica el comportamiento de este mercado por parte de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). Por ello, y dado el tamaño reducido del sector de los vuelos a Ceuta y Melilla, la evaluación se centra en las rutas península-Canarias y península Illes Balears.

Los factores determinantes del incremento de los precios

Este apartado tiene como objetivo determinar si el incremento en las subvenciones ha sido o no determinante en la subida del precio de los billetes. En las siguientes páginas se exponen los análisis econométricos desarrollados para comprobar dicho vínculo.

En primer lugar, se ha aplicado una regresión lineal y su resultado es claro: tras el cambio en la subvención, se produce un aumento en el precio medio de los pasajes que no puede ser explicado por variables que hasta julio de 2018 sí permitían estimar el precio de los billetes.

GRÁFICO 62. REGRESIÓN LINEAL DE LA TARIFA MEDIA PONDERADA. EUROS CONSTANTES 2018.

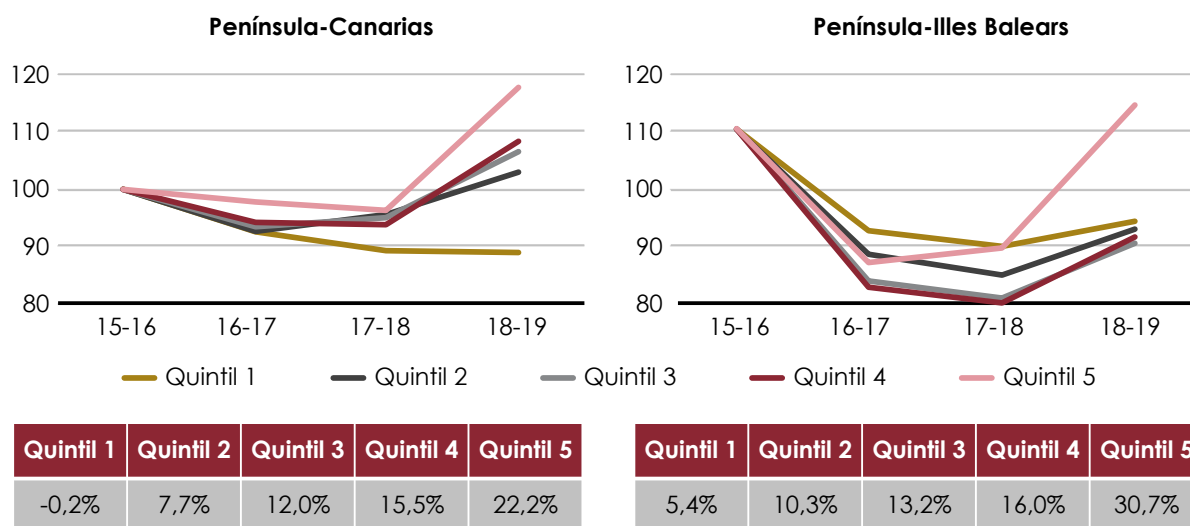


Fuente: MITMA, AENA y AIReF.

En segundo lugar, se analiza si el porcentaje de pasajeros residentes en los archipiélagos con billetes subvencionados tiene relación con los precios de los vuelos. Se parte de la presunción de que el número de pasajeros residentes en cada trayecto no puede ser observado *ex ante* por las compañías y por tanto no tienen capacidad de fijar precios en función de cuantos residentes terminarán viajando, aunque sí tienen la posibilidad de estimar la propensión de un vuelo a tener un mayor número de residentes en función de los datos históricos.

Los análisis realizados concluyen que **aquellas rutas en las que el porcentaje de residentes es mayor registraron un mayor crecimiento de precios después del cambio de política**. Del mismo modo, aquellas rutas con mayor porcentaje de ocupación también vieron aumentar sus precios en mayor medida. Finalmente, es importante destacar que los vuelos más propensos a tener un alto porcentaje de residentes fueron aquellos que más vieron incrementar su ocupación después del cambio de política.

GRÁFICO 63. EVOLUCIÓN DE LA TARIFA MEDIA PONDERADA POR QUINTILES DE PORCENTAJE DE RESIDENTES EN LOS VUELOS Y TASA DE CRECIMIENTO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES (15-16=100)



Fuente: MITMA, AENA y AIREF.

Esta evidencia preliminar se corrobora con las cuatro aproximaciones metodológicas mencionadas. Así, de acuerdo **con el primer modelo, un 81% del incremento de los precios en los billetes en Canarias y un 69% en Illes Balears está explicado por el efecto del cambio en la política.** El aumento de los precios ha sido en promedio del 12,3% y del 14,9% en los vuelos península-Canarias y península-Illes Balears respectivamente.

CUADRO 55. COEFICIENTE ASOCIADO A LA VARIABLE DE INTERÉS EN LOS MODELOS²²

	Modelo sin % de ocupación	Modelo definitivo	R ¹	Obs.
Modelo 1- Regresión en discontinuidad				
Península Illes Balears	0,1115 (0,002)***	0,1070 (0,002)***	0,46	159.535
Península Canarias	0,1098 (0,002)***	0,0991 (0,002)***	0,51	106.941
Modelo 2- Tratamiento continuo				
Península Illes Balears	0,0030 (0,000)***	0,0030 (0,000)***	0,42	159.535
Península Canarias	0,0031 (0,000)***	0,0031 (0,000)***	0,46	106.941
Modelo 3- Diferencias en diferencias¹				
Península Illes Balears	0,1494 (0,008)***	0,1353 (0,008)***	0,48	59.980
Península Canarias	0,1424 (0,009)***	0,1627 (0,009)***	0,52	36.809

1 Como se puede comprobar en el anexo 9, existe una tendencia común en la variable de interés en los grupos de control y tratamiento dentro de cada uno de los dos mercados, quedando así justificada la elaboración de este modelo.

Fuente: AIReF.

El signo positivo de los coeficientes de tratamiento del segundo modelo indica que el efecto del cambio de política sobre los precios fue creciente a medida que aumenta el porcentaje de residentes del vuelo. Por su parte, el modelo 3 ratifica esta afirmación ya que estima que el efecto de la política en los precios para aquellos vuelos con un alto porcentaje de residentes es del 14,2% en las rutas península-Canarias y casi un 15% en las de península-Illes Balears.

Finalmente, el modelo 4, en el que se realiza una estimación del modelo 1 para cada uno de los cinco quintiles de vuelos contruidos a partir del porcentaje de residentes, permite confirmar los resultados del modelo 2. **A medida que aumenta el porcentaje de residentes de un vuelo, mayor es el efecto que la política ha tenido sobre el aumento de precios.**

22 *** Refleja que el coeficiente es significativo al 99%

CUADRO 56. COEFICIENTE ASOCIADO A LA VARIABLE DE INTERÉS
EN LAS REGRESIONES POR QUINTILES²³

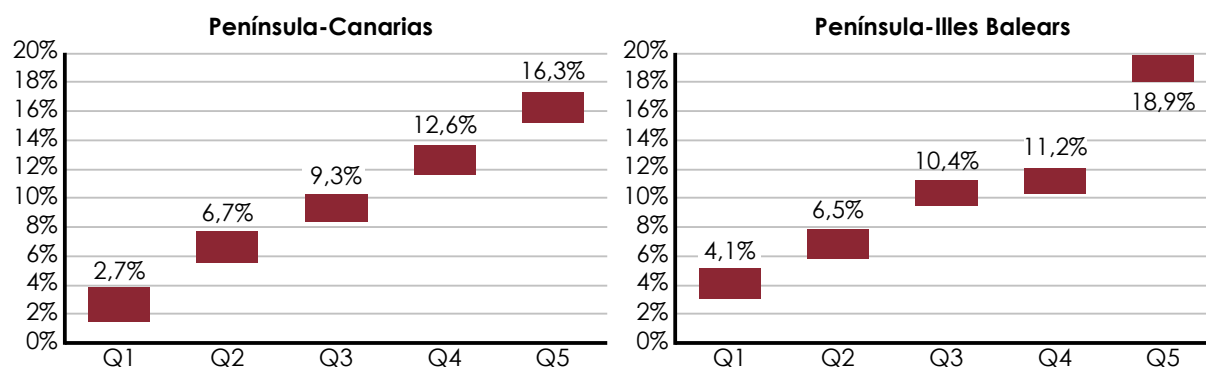
	Modelo sin % de ocupación	Modelo definitivo	R ²	Obs.
Península Canarias				
Quintil 1	0,0399 (0,006)***	0,0268 (0,006)***	0,61	20.926
Quintil 2	0,0700 (0,006)***	0,0671 (0,005)***	0,54	20.180
Quintil 3	0,0991 (0,005)***	0,0931 (0,005)***	0,50	20.139
Quintil 4	0,1342 (0,005)***	0,1258 (0,005)***	0,43	20.021
Quintil 5	0,1766 (0,005)***	0,1626 (0,005)***	0,43	20.572
Península Illes Balears				
Quintil 1	0,0440 (0,006)***	0,0412 (0,006)***	0,52	28.186
Quintil 2	0,0700 (0,005)***	0,0680 (0,005)***	0,45	28.436
Quintil 3	0,1050 (0,005)***	0,1039 (0,004)***	0,46	30.300
Quintil 4	0,1146 (0,005)***	0,1118 (0,004)***	0,53	32.288
Quintil 5	0,2028 (0,005)***	0,1894 (0,005)***	0,52	31.735

Fuente: AIReF.

De manera gráfica, se puede comprobar que, salvo para las estimaciones asociadas a los quintiles tres y cuatro en el sector península-Illes Balears, todos los coeficientes estimados son estadísticamente diferentes y crecientes con el porcentaje de residentes.

23 *** refleja que el coeficiente es significativo al 99%

GRÁFICO 64. COEFICIENTES ASOCIADOS A LA VARIABLE DE INTERÉS EN LAS REGRESIONES POR QUINTILES Y BANDAS DEL INTERVALO DE CONFIANZA DEL 95%.



Fuente: AIReF.

Los resultados del análisis econométrico realizado permiten concluir que el **aumento del porcentaje de la subvención al 75% ha influido significativamente en el aumento de precios** observados en los trayectos península–Canarias y península–Illes Balears (modelos 1 y 3). La segunda conclusión que se puede aportar es que **el aumento de precios es mayor cuanto más propenso es un vuelo a transportar residentes** (modelos 2, 3 y 4).

7.3. Análisis distributivo de las subvenciones a residentes

El segundo objetivo básico de la evaluación de las subvenciones es analizar cómo se distribuye la subvención entre la población de los diferentes territorios afectados y analizar su efecto en términos de equidad.

Datos utilizados

La evaluación se realiza partiendo de dos bases de datos:

1. **Billetes de avión subvencionados, 2018**, ya descrita anteriormente, facilitada por la Dirección General de Aviación Civil.
2. **Información de renta de residentes en Canarias, Illes Balears, Ceuta y Melilla, 2018**, facilitada por la Agencia Estatal de Administración Tributaria. Contiene la renta individual, la renta bruta de su hogar y el número de miembros de la unidad familiar.

La confidencialidad de los datos queda garantizada al cruzarse ambas fuentes de datos a partir de un identificador personal común anonimizado. En el anexo 9 se explican los detalles del tratamiento de los datos para obtener una base única que contiene la siguiente información sobre cada uno de los receptores de subvenciones.

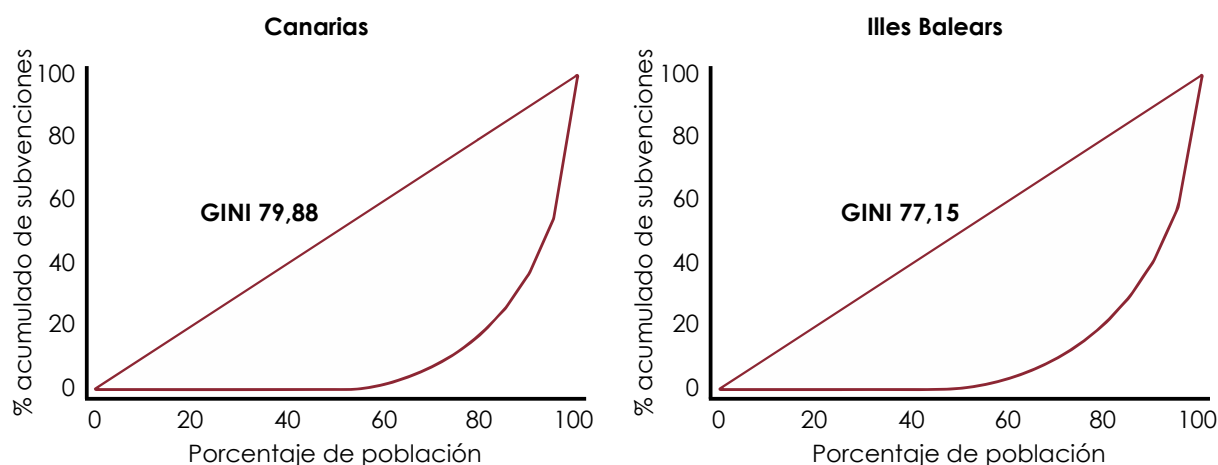
- Número de vuelos realizados en cada uno de los mercados (interinsular o con la península).
- Importe de las subvenciones recibidas.
- Subvención media por mercado.
- Número de vuelos por compañía.
- Antelación media con la que reservó los billetes.
- Renta individual.
- Renta del hogar.
- Número de miembros del hogar.

La distribución y el efecto distributivo de las subvenciones

El primer dato relevante que se puede aportar del análisis realizado es que, en 2018, **un 53% de los canarios y un 46% de los residentes en Illes Balears no recibieron ninguna subvención por viajar en avión dentro de su archipiélago o hacia la península.** En Ceuta y Melilla la subvención se concentró en un 10% y 35% de la población respectivamente.

Los resultados de construir una curva de Lorenz, que relaciona porcentaje de población con porcentaje acumulado de subvención, permiten concluir además que la distribución las subvenciones dista mucho de ser equitativa, pues el índice de Gini roza los 80 puntos. Es decir, sería necesario redistribuir casi un 80% de las subvenciones para lograr que todos los residentes recibieran la misma ayuda.

GRÁFICO 65. CURVAS DE LORENZ DISTRIBUIDAS POR EUROS DE SUBVENCIÓN RECIBIDA. AÑO 2018



Fuente: MITMA, AIREF y AEAT.

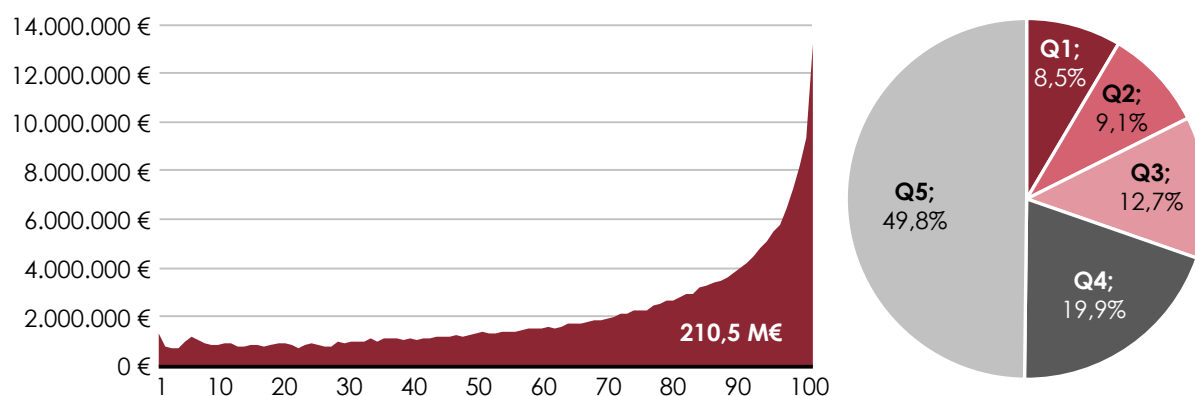
Al restringir el análisis a aquellas personas que recibieron subvenciones, la equidad en el reparto de la ayuda tampoco es mayor. Los datos reflejados en el gráfico muestran que un **1% de los canarios concentró un 19% de todas las subvenciones de 2018, y un 17,2% en el caso de Illes Balears**. Si se amplía el margen, se concluye que un 10% de los canarios recibió el 63% de todas las subvenciones, un 59% en el caso de los balears.

El siguiente paso es introducir en el análisis los datos de renta²⁴, diferenciando entre las ayudas que se otorgan a los vuelos interinsulares y a los que unen las islas con la península. Un análisis conjunto podría enmascarar las grandes diferencias existentes entre mercados con obligaciones de servicio público y libres.

Las **rutas entre Canarias y la península**, que son las que reciben un mayor volumen de subvención en 2018 (**210 millones de euros**) **presentan un reparto muy desigual por niveles de ingresos**, tal y como se puede comprobar en los siguientes gráficos. En ellos se representan el volumen de las ayudas por percentiles de renta expresadas en euros corrientes (gráfico de la izquierda) y su distribución por quintiles de ingresos (gráfico de la derecha).

²⁴ Al no contar con datos de edad para todos los miembros del hogar se ha utilizado la siguiente fórmula para construir la escala de equivalencia de la renta: $1 + (1 - n^{\circ} \text{ miembros en el hogar}) * 0,4$

GRÁFICO 66. SUBVENCIÓN POR PERCENTIL DE RENTA Y DISTRIBUCIÓN POR QUINTILES DE RENTA EN LAS RUTAS DE PENÍNSULA CANARIAS. AÑO 2018

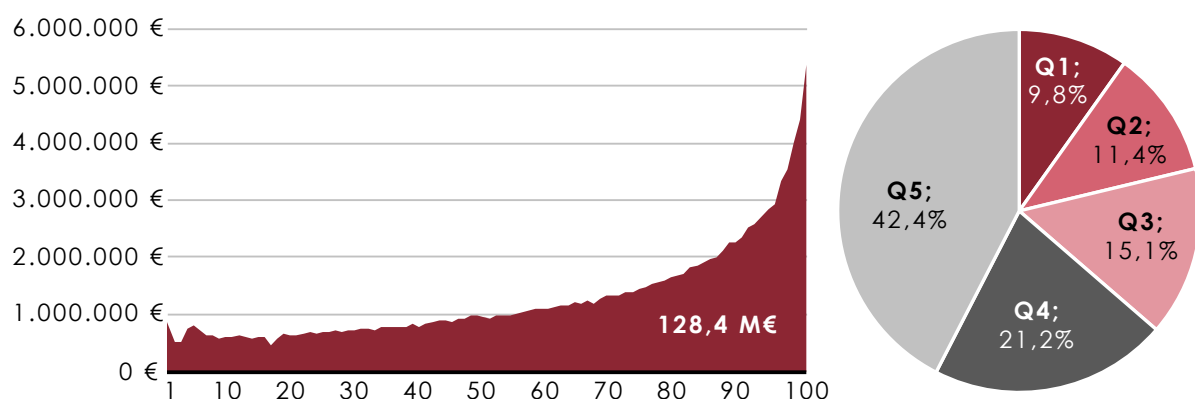


Fuente: MITMA, AIREF y AEAT.

El 20% de residentes con rentas más altas concentra el 50% del total de la subvención, el 10% más rico el 35% y el 1% con mayores ingresos el 6,3%, es decir 13,2 millones de euros. Por el contrario, el 40% de la población con menor renta recibe el 17% del total de las subvenciones.

Los itinerarios **península-Illes Balears**, presentan la distribución más equitativa de entre los seis mercados analizados, sobre todo por el mayor porcentaje de subvenciones recibidas por el 20% de los residentes con menores ingresos, cercano al 10% del importe total de las subvenciones. No obstante, **continúa siendo una distribución poco equitativa**, pues el 40% de la población con menor renta acumula el 21% de las ayudas.

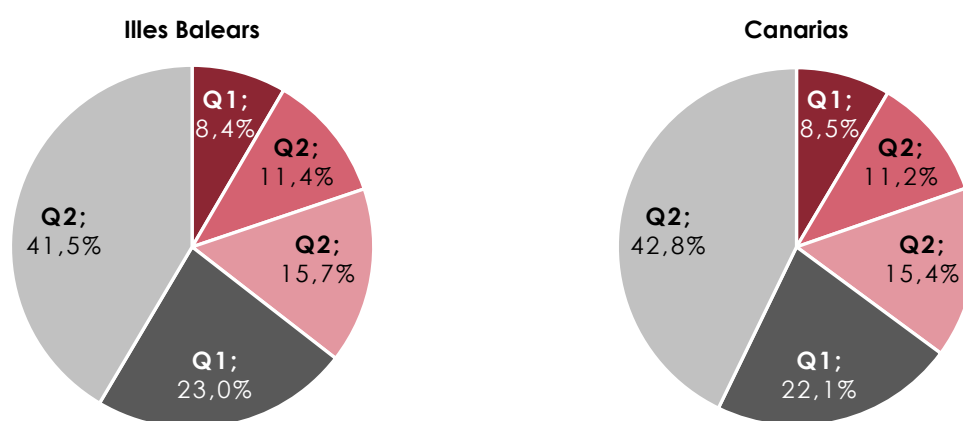
GRÁFICO 67. SUBVENCIÓN POR PERCENTIL DE RENTA Y DISTRIBUCIÓN POR QUINTILES DE RENTA EN LAS RUTAS DE PENÍNSULA-ILLES BALEARIS. AÑO 2018



Fuente: MITMA, AIREF y AEAT.

Las ayudas de los vuelos interinsulares también presentan una distribución desigual y creciente con el ingreso, **aunque con unas diferencias mucho menores que en los dos mercados anteriores**. No obstante, el 20% más de los canarios con menos ingresos concentró un 8,5% de todas las subvenciones interinsulares, que ascendieron en 2018 a 190 millones de euros. El 10% con más ingresos recibió casi un 43%, esto es, cinco veces más.

GRÁFICO 68. DISTRIBUCIÓN DE LA SUBVENCIÓN POR QUINTILES DE RENTA EN LAS RUTAS INTERINSULARES. AÑO 2018

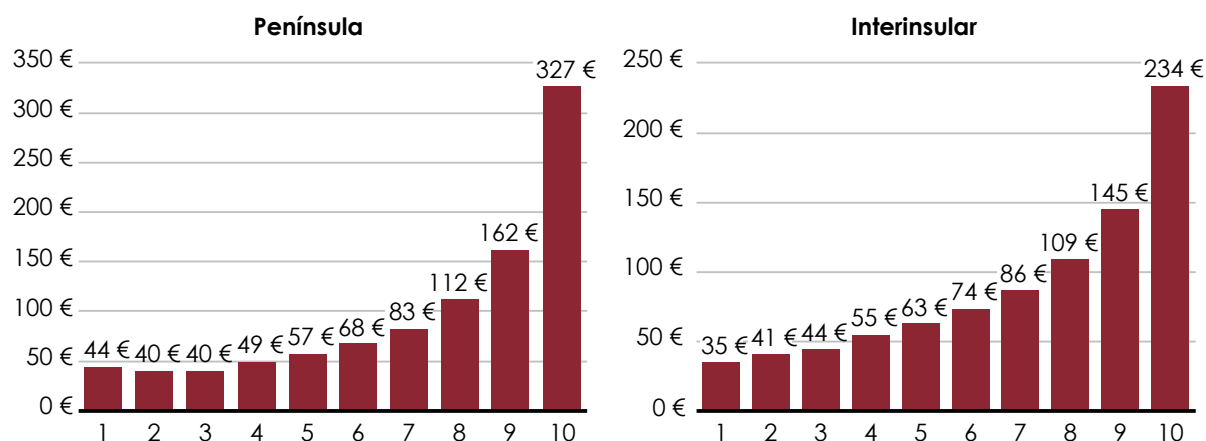


Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

La distribución de las ayudas en las rutas entre Mallorca, Menorca y las Pitiusas es similar a la de interinsulares de Canarias, aunque con un menor peso de los tramos más altos de renta.

Los datos de la subvención media anual por persona resumen con claridad su distribución desigual por tramos de renta: **La subvención media del 10% de los canarios con renta más baja asciende a 79 euros. La subvención media para el 10% con mayor renta asciende a 561 euros.**

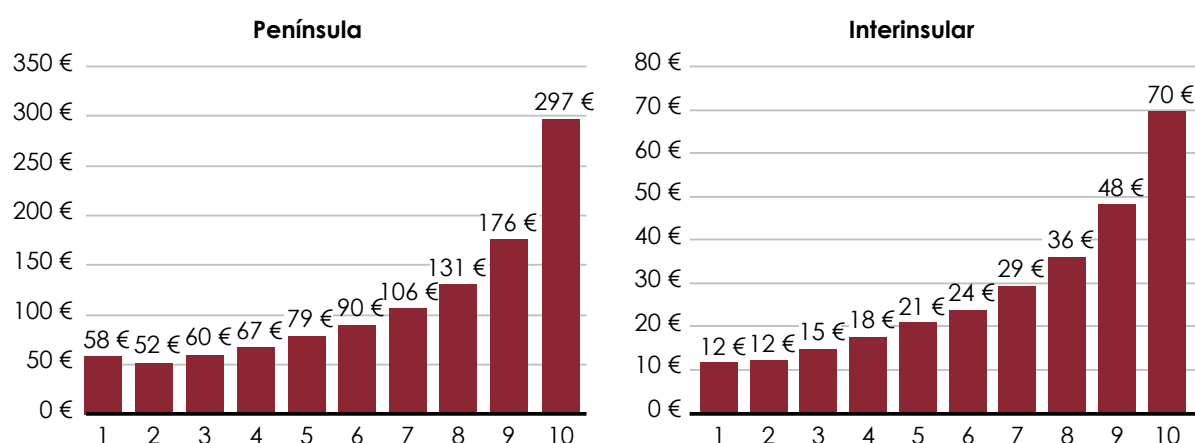
GRÁFICO 69. SUBVENCIÓN MEDIA ANUAL POR DECILES DE RENTA PARA RESIDENTES EN CANARIAS. AÑO 2018



Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

En Illes Balears, el 10% con menores ingresos recibe una subvención per cápita media de 70 euros. El decil con mayor renta percibe 363 euros, lo que supone una distribución sensiblemente menos desigual que la observada en Canarias.

GRÁFICO 70. SUBVENCIÓN MEDIA ANUAL POR DECILES DE RENTA PARA RESIDENTES EN ILLES BALEARS. AÑO 2018



Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

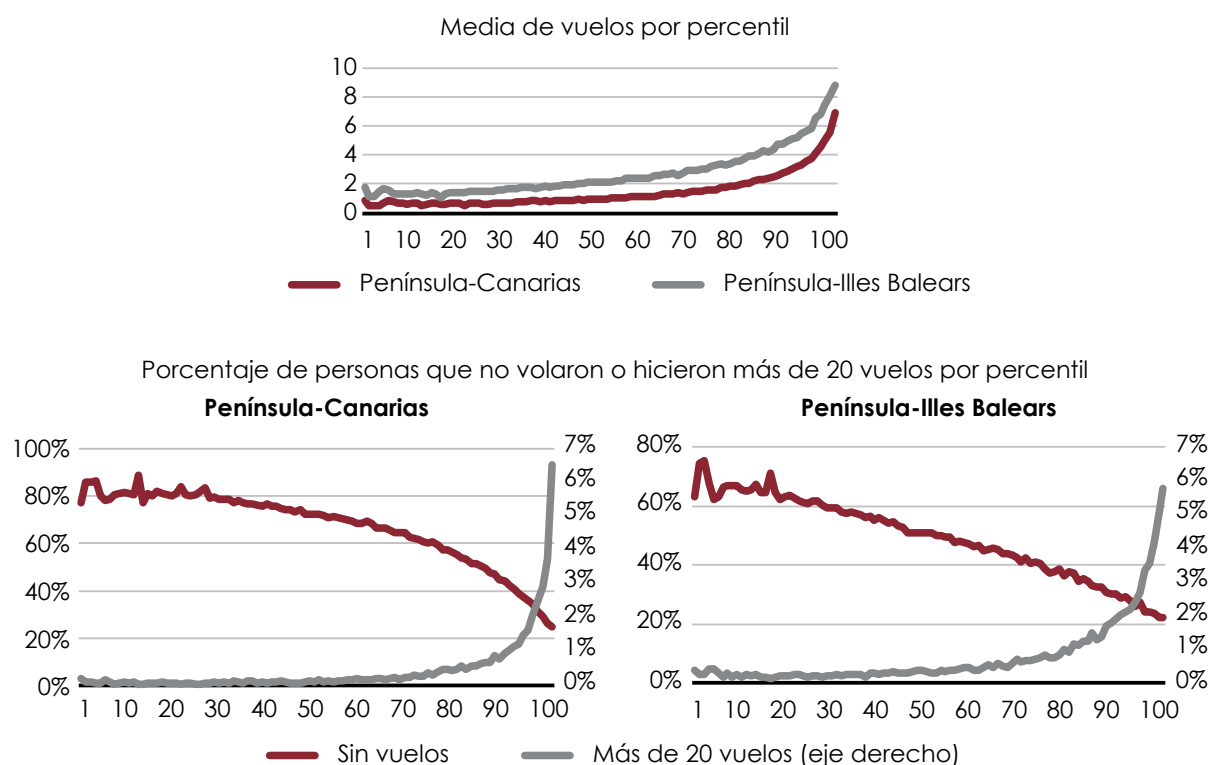
Estos datos evidencian una distribución de los importes totales de la subvención desigual por tramos de renta. A nivel individual un mismo importe de subvención es relativamente mayor para los individuos u hogares con rentas menores. También es

necesario advertir que no es posible conocer el porcentaje de billetes abonados por las empresas en el caso de los vuelos con objetivo profesional, ya que la subvención se otorga a las personas físicas.

¿Cuáles son las razones de esta distribución desigual del importe de la subvención por tramos de renta? Se analizan dos hipótesis no excluyentes: la existencia de una relación creciente entre la renta y el número de vuelos o/y que a mayores niveles de renta se escojan tarifas más caras.

El cruce de los datos del número de vuelos con los de la renta de los beneficiados ofrece resultados similares en todos los mercados: mientras que en los tramos más bajos de renta casi un 80% de los individuos no realizan ningún vuelo, este porcentaje es de apenas un 20% entre los de mayores ingresos. El peso de quienes realizaron más de 20 vuelos es insignificante ente el 50% de individuos con menores ingresos y crece drásticamente hasta representar el 6% entre el 1% más rico en Canarias e Illes Balears. El crecimiento en el número medio de vuelos se vuelve especialmente acusado a partir del percentil 70 de renta.

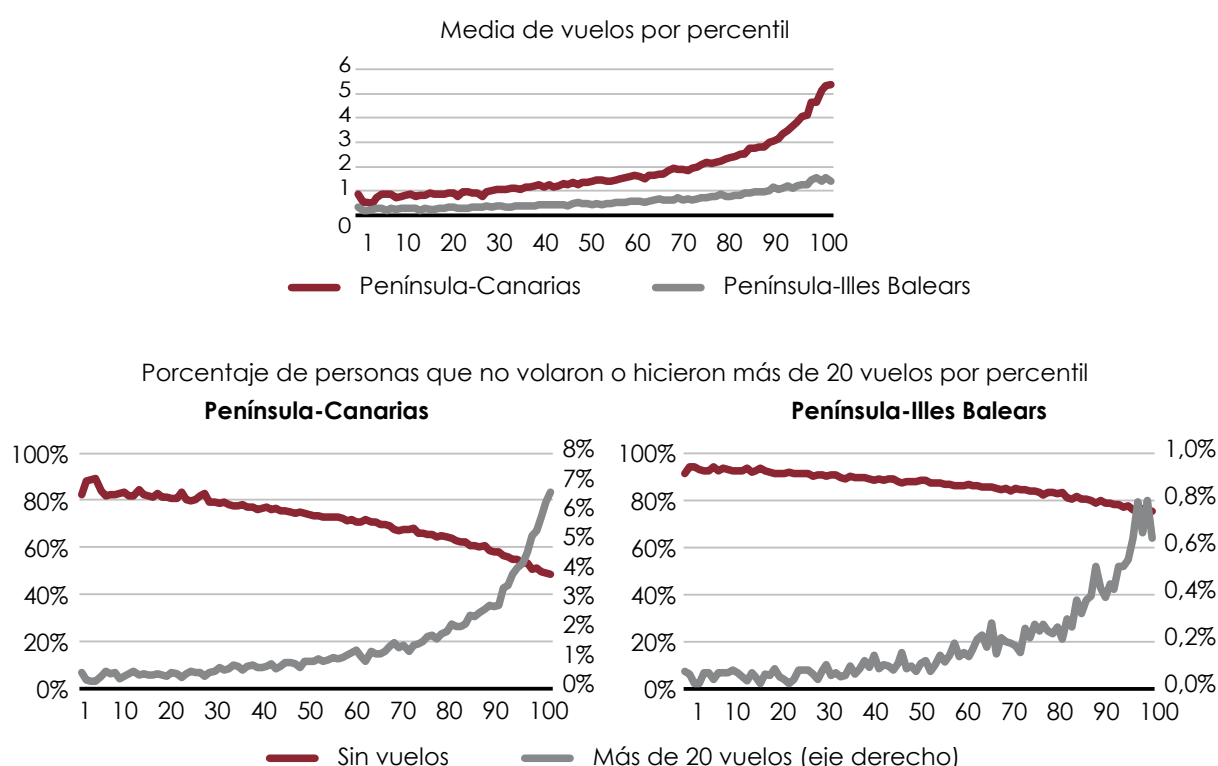
GRÁFICO 71. **NÚMERO DE VUELOS Y RENTA. VUELOS PENÍNSULA – ISLAS. AÑO 2018**



Fuente: MITMA, AIREF y AEAT.

Si el ejercicio se realiza para los mercados interinsulares, se aprecian diferencias relevantes entre Canarias e Illes Balears, puesto que el número medio de vuelos realizados crece con mucha más intensidad en el caso de Canarias, lo que repercute en mayor medida en el gasto público, pues en esas rutas absorben seis veces más subvenciones que las interinsulares de Illes Balears.

GRÁFICO 72. NÚMERO DE VUELOS Y RENTA. VUELOS INTERINSULARES. AÑO 2018



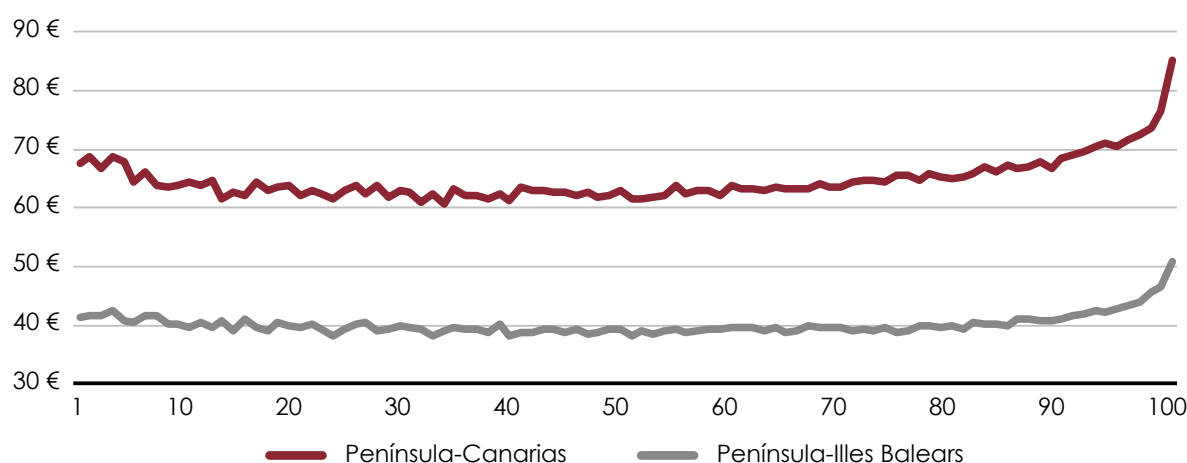
Fuente: MITMA, AIREF y AEAT.

Todos los datos anteriores permiten concluir que **las personas incrementan la frecuencia de sus viajes a medida que aumenta su renta y esto explica en parte la desigual distribución de las subvenciones.**

La relación entre nivel de renta y tarifa media pagada por pasaje es también directa, aunque su senda es diferente. En todos los trayectos con la península la subvención media por vuelo se mantiene esencialmente constante hasta alcanzar el percentil 90, donde se registra un claro cambio de tendencia al alza. Se genera por tanto una brecha en el precio de los vuelos económicamente relevante, pues mientras que la

subvención media por vuelo entre el 90% con menos renta es de 64 euros en las rutas de península-Canarias este valor asciende a 73,3 euros para el 10% con renta más alta de los canarios.

GRÁFICO 73. SUBVENCIÓN MEDIA POR TRAYECTO Y PERCENTIL DE RENTA EN VUELOS CON LA PENÍNSULA. AÑO 2018



Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

Se ha constatado que una de las razones que explica el mayor precio medio de los vuelos para los individuos de mayores ingresos es el menor peso de las compañías low cost a medida que se incrementa el nivel de renta, especialmente a partir del percentil 70.

Al realizar el mismo análisis para los mercados interinsulares, las diferencias de precios son menores, pero se continúa identificando una tendencia creciente en la subvención media por vuelo a medida que aumenta la renta.

¿Qué papel tiene el número de viajes y la diferencia de las tarifas para explicar la concentración de la subvención en los percentiles de mayor renta? Se ha realizado un sencillo ejercicio calculando la brecha en subvención per cápita del 10% de residentes con mayor renta frente al 90% restante y del 1% con más ingresos frente al 99%, estimando a partir de este contrafactual la parte que corresponde a cada efecto. Se puede concluir que **el número de vuelos tiene un peso mucho mayor que el precio de los billetes en el diferencial de subvención percibida entre los individuos de renta alta y los de renta baja.**

CUADRO 57. DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA EN SUBVENCIÓN ANUAL RECIBIDA ENTRE EL TOP 10 Y EL TOP 1 CON MAYOR NIVEL DE RENTA Y EL RESTO DE LA POBLACIÓN. AÑO 2018

Itinerario		Diferencias	Top 10 vs Bottom 90	Top 1 vs Bottom 99
Península Canarias	Brecha anual		254,0 €	524,1 €
	Diferencia atribuible al número de vuelos		95,9%	94,7%
	Diferencia atribuible a tarifas más caras		4,1%	5,3%
Interinsular Canarias	Brecha anual		161,3 €	207,1 €
	Diferencia atribuible al número de vuelos		97,3%	96,1%
	Diferencia atribuible a tarifas más caras		2,7%	3,9%
Península Illes Balears	Brecha anual		206,3 €	357,4 €
	Diferencia atribuible al número de vuelos		95,0%	91,9%
	Diferencia atribuible a tarifas más caras		5,0%	8,1%
Interinsular Illes Balears	Brecha anual		45,8 €	49,2 €
	Diferencia atribuible al número de vuelos		95,5%	92,2%
	Diferencia atribuible a tarifas más caras		4,5%	7,8%
Ceuta	Brecha anual		103,9 €	242,1 €
	Diferencia atribuible al número de vuelos		100,0%	99,6%
	Diferencia atribuible a tarifas más caras		0,0%	0,4%
Melilla	Brecha anual		317,3 €	513,2 €
	Diferencia atribuible al número de vuelos		102,3%	98,4%
	Diferencia atribuible a tarifas más caras		-2,3%	1,6%

Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

7.4. Escenarios de cambios en la subvención

Con el objetivo de aportar evidencias que permitan contribuir a un mejor diseño de la política de subvenciones, en los siguientes apartados se han realizado diferentes ejercicios de simulación de los efectos sobre el gasto público y la distribución de la subvención por niveles de renta de tres escenarios: subvenciones específicas, limitación en el número de vuelos anuales por persona y limitación en el monto total de subvención que puede recibir cada residente anualmente. En todos los escenarios considerados se parte de la premisa de que no hay cambios de comportamiento en la oferta y la demanda.

Cambio a subvención específica o fija por ruta

De acuerdo con el *Análisis coste-beneficio de las subvenciones a residentes en el transporte aéreo* (anexo 4), la subvención específica o fija por ruta es siempre una mejor política desde el punto de vista socioeconómico y de competencia que la subvención *ad valorem* existente en la actualidad. La principal razón es que, cuando las compañías aéreas tienen poder de mercado, las ayudas *ad valorem* tienden a incrementarlo y, por tanto, crean incentivos para que las aerolíneas cobren precios más altos por sus billetes o, al menos, una selección de los mismos, lo que se traduce en mayores beneficios para ellas y un mayor gasto público. La paradoja del sistema *ad valorem*, es que cuanto más alto es el precio del billete, mayor es la subvención y por tanto no existen alicientes para que las compañías aéreas sean eficientes en costes y cobren precios más bajos. Las restricciones en la normativa no son suficientes para garantizar que los residentes opten por las tarifas más bajas.

Además, desde un punto de vista distributivo, una subvención fija también tiene efectos redistributivos de la renta superiores a una subvención *ad valorem*.

Se ha realizado un ejercicio de simulación de las consecuencias distributivas que tendría sustituir la tarifa actual por otra fija en cada una de las rutas. En primer lugar, se ha estimado la subvención media por residente de cada ruta en 2018 y se ha sustituido esta subvención por la percibida por cada residente en cada uno de los vuelos del año. A este escenario se le ha denominado subvención fija 100% ya que el gasto público total es exactamente igual que bajo el escenario *ad valorem* actual. A continuación, se han creado dos escenarios adicionales. En ellos, con base en el escenario "subvención fija 100%" se ha sustituido el valor del cálculo de la subvención media por un valor un 10% inferior y otro un 20% inferior para cada una de las rutas; a estos escenarios se les ha denominado subvención fija 90% y subvención fija 80%, puesto que el ahorro en subvenciones con respecto al escenario base y el escenario subvención fija 100% es del 10% y el 20% respectivamente.

En el siguiente cuadro se recogen los resultados de los tres escenarios simulados por cada uno de los diferentes quintiles de renta y mercado, lo que permite estimar cómo se repartirían las subvenciones por niveles de renta bajo cada uno de los diferentes escenarios analizados.

CUADRO 58. IMPORTE DE LA SUBVENCIÓN POR QUINTILES DE RENTA EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS CONTRAFACTUALES (MILLONES DE EUROS). AÑO 2018

Sector de tráfico	Escenarios	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Península Canarias	Escenario actual	17,9	19,2	26,7	41,8	104,8
	Subvención fija 100%	18,7	20,6	28,7	44,0	98,7
	Subvención fija 90%	16,8	18,6	25,8	39,6	88,9
	Subvención fija 80%	14,9	16,5	22,9	35,2	79,0
Interinsular Canarias	Escenario actual	16,2	21,2	29,3	41,9	81,3
	Subvención fija 100%	16,9	22,2	30,1	42,3	77,0
	Subvención fija 90%	15,2	20,0	27,1	38,1	69,3
	Subvención fija 80%	13,5	17,7	24,1	33,8	61,6
Interinsular Illes Balears	Escenario actual	2,7	3,7	5,1	7,5	13,5
	Subvención fija 100%	2,9	3,9	5,4	7,6	12,7
	Subvención fija 90%	2,6	3,5	4,8	6,8	11,4
	Subvención fija 80%	2,3	3,1	4,3	6,1	10,2
Península Illes Balears	Escenario actual	12,6	14,6	19,4	27,2	54,5
	Subvención fija 100%	12,7	15,3	20,6	28,6	50,8
	Subvención fija 90%	11,4	13,8	18,5	25,7	45,7
	Subvención fija 80%	10,1	12,3	16,5	22,8	40,7

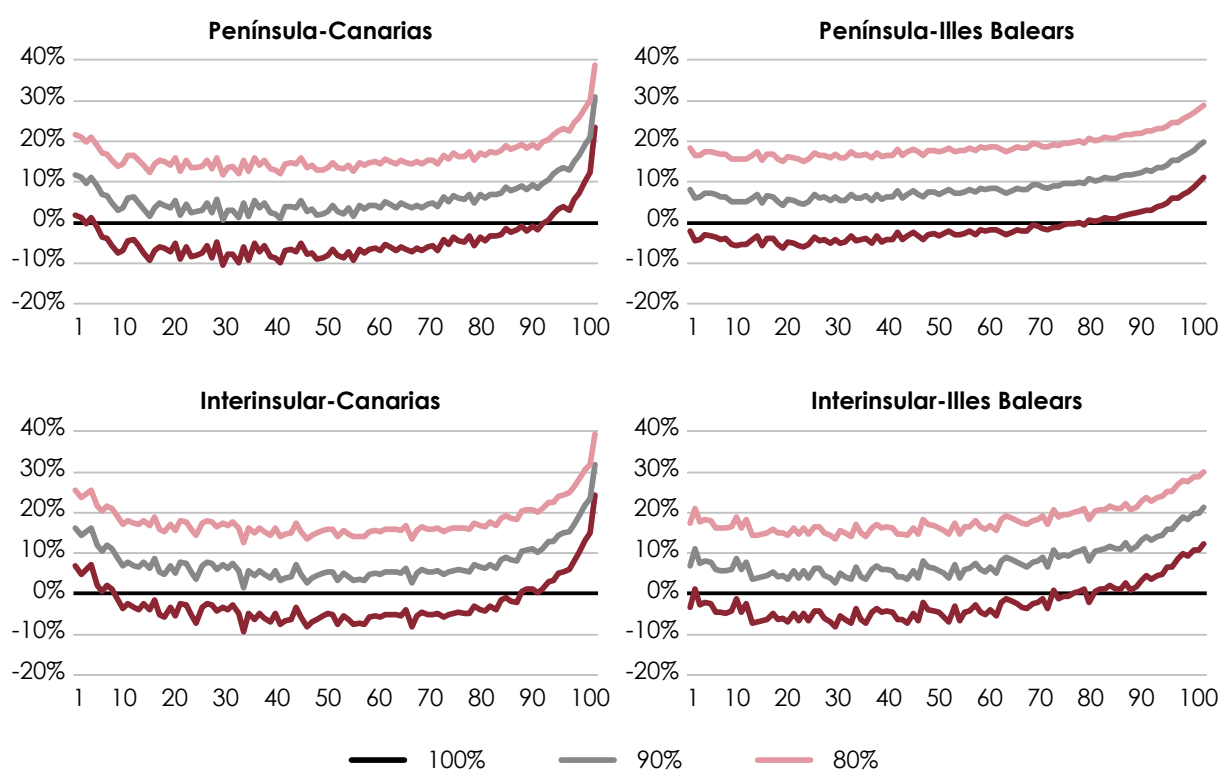
Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

Los resultados del análisis anterior permiten concluir que **la tarifa fija por ruta tiene un reparto más igualitario que el existente en la actualidad**, aunque se mantienen grandes diferencias en función de la renta de los residentes.

Cuando se aplica el escenario de reducción en un 10% del importe de las subvenciones, los quintiles con menores rentas asumen una parte ínfima del recorte. Sin embargo, a medida que se reduce la subvención específica desde el 100% al 80%, el porcentaje que asumen los deciles bajos de renta aumenta. La razón de esta evolución es que la subvención media por vuelo de cada mercado está sesgada al alza por las tarifas que seleccionan los colectivos con mayores rentas, algo especialmente relevante en los vuelos entre las islas y la península. Así, en un escenario de una subvención fija al 90%, en el mercado interinsular canario el quintil más alto asume el 58% del recorte total, mientras que en el mercado con la península asume un 77%. La situación es equivalente en Illes Balears, **cuanto más caros sean los vuelos de los percentiles más altos más inmunes se volverán los deciles bajos a una subvención fija por debajo de la subvención media por vuelo actual**.

Bajo el escenario de un recorte del gasto de un 10% la mayor parte de los canarios de rentas medias y bajas pierden menos de un 5% de las subvenciones antes de la reforma mientras que el 1% de los canarios con renta más alta pierde casi un tercio de todas las subvenciones en las rutas con la península y un cuarto en las rutas interinsulares.

GRÁFICO 74. EFECTO (DISMINUCIÓN) DE LA SUBVENCIÓN FIJA POR PERCENTILES BAJO DISTINTOS ESCENARIOS CON RESPECTO A LA SUBVENCIÓN AD VALOREM ACTUAL. AÑO 2018



Fuente: MITMA, AIREF y AEAT.

Es interesante comprobar que, bajo el escenario de una subvención fija que mantenga el gasto público igual, la mayoría de los percentiles de la parte media y baja de la distribución reciben una mayor cantidad de subvenciones y mejoran su situación.

Limitación en el número máximo de vuelos por persona

El escenario de limitación de vuelos se ha construido de forma cronológica, es decir, solo se subvencionarían los primeros trayectos del año hasta que se alcanza el límite establecido en cada uno de los contrafactuales (50, 40, 30, 20 y 10 vuelos). Los resultados de las nuevas distribuciones por quintiles para cada uno de los contrafactuales

se resumen en el cuadro siguiente. Además, se incluye una columna con el ahorro que supondría para las arcas públicas cada uno de estos límites en millones de euros y porcentaje.

CUADRO 59. MILLONES DE EUROS RECIBIDOS POR LOS RESIDENTES POR QUINTILES DE RENTA EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS CONTRAFCTUALES. AÑO 2018

Sector de Tráfico	Escenarios	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Ahorro	
Península Canarias	Escenario actual	17,9	19,2	26,7	41,8	104,8	-	
	Máximo 50 vuelos	17,4	18,5	25,9	40,6	101,3	6,7	3,3%
	Máximo 40 vuelos	17,4	18,5	25,9	40,5	100,4	7,9	3,9%
	Máximo 30 vuelos	17,3	18,4	25,8	40,2	98,7	10,1	5,2%
	Máximo 20 vuelos	17,0	18,2	25,5	39,6	94,5	15,7	9,1%
	Máximo 10 vuelos	15,9	17,1	23,9	36,5	79,6	37,4	17,8%
Interinsular Canarias	Escenario actual	16,2	21,2	29,3	41,9	81,3	-	
	Máximo 50 vuelos	15,3	20,1	27,6	39,1	72,2	15,6	9,1%
	Máximo 40 vuelos	15,1	19,9	27,2	38,4	69,7	19,5	11,9%
	Máximo 30 vuelos	14,9	19,5	26,5	37,2	65,8	26,0	17,1%
	Máximo 20 vuelos	14,2	18,6	25,0	34,8	59,2	38,0	30,6%
	Máximo 10 vuelos	12,3	16,0	21,2	28,8	45,8	65,8	34,6%
Interinsular Illes Balears	Escenario actual	2,7	3,7	5,1	7,5	13,5	-	
	Máximo 50 vuelos	2,7	3,7	5,0	7,3	13,0	0,9	3,0%
	Máximo 40 vuelos	2,7	3,7	5,0	7,2	12,7	1,4	4,5%
	Máximo 30 vuelos	2,6	3,6	4,9	7,0	12,3	2,1	7,3%
	Máximo 20 vuelos	2,6	3,5	4,7	6,7	11,4	3,6	14,5%
	Máximo 10 vuelos	2,3	3,2	4,2	5,8	9,5	7,5	23,0%
Península Illes Balears	Escenario actual	12,6	14,6	19,4	27,2	54,5	-	
	Máximo 50 vuelos	12,1	14,0	18,6	26,2	51,4	6,0	5,0%
	Máximo 40 vuelos	12,1	14,0	18,6	26,0	50,5	7,3	6,2%
	Máximo 30 vuelos	11,9	13,9	18,4	25,7	48,7	9,8	8,7%
	Máximo 20 vuelos	11,6	13,5	17,9	24,8	45,0	15,5	16,4%
	Máximo 10 vuelos	10,3	12,3	16,0	21,4	34,5	33,8	26,4%

Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

Se pueden extraer dos conclusiones. En primer lugar, un límite de estas características tendrá un efecto mayor en aquellos mercados con mayor demanda. Por ejemplo, en el mercado interinsular canario un límite de 50 vuelos anuales por residente implica un ahorro del 9% con respecto a la situación actual, sin embargo, en el mercado interinsular balear ante este mismo límite el ahorro es de tan solo el 3%. En segundo lugar, ante un límite en el número de vuelos subvencionables, son las rentas altas las que soportan una mayor parte del recorte presupuestario. Bajo todos los escenarios analizados el decil de renta más alta siempre soporta entre un 32% y un 50% del recorte presupuestario en todos los mercados.

Además, es interesante destacar también el diferente comportamiento que observamos entre los mercados de vuelos con la península e interinsulares a medida que la restricción en el número de vuelos aumenta. En los mercados con la península, a medida que disminuye el número de vuelos subvencionables, aumenta el peso del recorte que asumen las rentas altas. Sin embargo, en los mercados interinsulares, dada la mayor homogeneidad en el número de vuelos entre rentas altas y bajas, a medida que aumenta la restricción en el número de vuelos subvencionables, disminuye el peso del recorte que asumen las rentas bajas.

Finalmente, destaca también la alta heterogeneidad existente dentro de cada percentil. Salvo en el escenario contrafactual más restrictivo, el número de personas afectas es bajo. En los cuatro mercados, para escenarios en los que se restringen 20 o más vuelos, hasta el percentil 80 de renta nunca se ve afectada más de un 3% de la población. Este porcentaje aumenta para las rentas más altas, limitándose a un 7% de población afectada salvo en el caso del mercado península Canarias.

Limitación en el importe total de subvención por persona y año

El siguiente escenario contrafactual es similar al expuesto en el epígrafe anterior. En lugar de limitar el número de vuelos por persona y año se limita el monto total de subvención anual por persona. A la hora de aplicar una política de estas características, la principal ventaja de este escenario con respecto al límite en el número de vuelos es que se añade un incentivo para que los residentes busquen vuelos con tarifas más bajas, especialmente aquellos que estimen que van a superar o acercarse al límite subvencionable a lo largo del año.

Bajo cada uno de los escenarios contrafactuales se le ha deducido a cada persona la subvención acumulada para cada uno de los límites establecidos. Los resultados de la distribución para cada quintil de renta y los ahorros bajo cada escenario se pueden consultar en el siguiente cuadro.

**CUADRO 60. MILLONES DE EUROS RECIBIDOS POR LOS RESIDENTES
POR QUINTILES DE RENTA EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS
CONTRAFCTUALES. AÑO 2018**

Sector de Tráfico	Escenarios	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Ahorro	
Península Canarias	Escenario actual	17,9	19,2	26,7	41,8	104,8	-	
	Máximo 2.500 €	17,8	18,9	26,6	41,3	100,1	5,8	2,8%
	Máximo 2.000 €	17,7	18,9	26,4	41,1	98,3	8,1	4,0%
	Máximo 1.500 €	17,4	18,7	26,2	40,6	95,0	12,6	6,2%
	Máximo 1.000 €	16,9	18,2	25,5	39,3	88,3	22,3	11,3%
	Máximo 500 €	15,0	16,5	22,9	34,5	70,0	51,4	27,3%
Interinsular Canarias	Escenario actual	16,2	21,2	29,3	41,9	81,3	-	
	Máximo 2.500 €	15,8	20,8	28,4	40,2	73,4	11,3	5,9%
	Máximo 2.000 €	15,6	20,5	28,0	39,4	70,7	15,7	8,8%
	Máximo 1.500 €	15,3	20,1	27,2	38,1	66,6	22,7	13,0%
	Máximo 1.000 €	14,6	19,2	25,7	35,5	59,7	35,3	21,1%
	Máximo 500 €	12,7	16,6	21,8	29,4	46,1	63,3	40,9%
Interinsular Illes Balears	Escenario actual	2,7	3,7	5,1	7,5	13,5	-	
	Máximo 2.500 €	2,7	3,7	5,0	7,3	12,8	1,1	3,4%
	Máximo 2.000 €	2,7	3,7	5,0	7,2	12,5	1,6	5,0%
	Máximo 1.500 €	2,7	3,6	4,9	7,0	12,0	2,4	7,8%
	Máximo 1.000 €	2,6	3,5	4,7	6,7	11,2	4,0	13,1%
	Máximo 500 €	2,4	3,2	4,3	5,8	9,3	7,7	26,7%
Península Illes Balears	Escenario actual	12,6	14,6	19,4	27,2	54,5	-	
	Máximo 2.500 €	12,6	14,6	19,3	27,1	52,6	2,2	1,7%
	Máximo 2.000 €	12,5	14,5	19,2	26,9	51,8	3,4	2,7%
	Máximo 1.500 €	12,4	14,4	19,1	26,7	50,3	5,5	4,4%
	Máximo 1.000 €	12,1	14,2	18,8	26,0	47,2	10,2	8,3%
	Máximo 500 €	11,0	13,2	17,3	23,4	38,5	25,0	21,2%

Fuente: MITMA, AIReF y AEAT.

Como era de esperar, los resultados obtenidos son muy similares a los obtenidos al limitar el número de vuelos subvencionables.

7.5. Conclusiones

- Una vez aplicada la subvención del 75% al precio de los billetes, **tiene un menor coste para un residente insular desplazarse a la península que para un residente del resto de España viajar a otra provincia**. Incluso sin subvención, gracias a las buenas conexiones aéreas de las islas, **el coste generalizado de viajar desde Canarias e Illes Balears a la península es menor que el coste medio de viajar en avión dentro de la misma**.
- La evaluación del incremento del 50 al 75% en las subvenciones a la movilidad de las regiones extrapeninsulares permite extraer las siguientes conclusiones:
 - **Se ha producido un notable incremento del gasto público** (en conjunto, un 125%).
 - **El coste de los billetes para los residentes ha descendido significativamente** (47% en promedio).
 - **Se ha producido un incremento de precios en los billetes para los trayectos con la península** (12% en península–Canarias y 15% en península–Illes Balears).
 - **Se ha incrementado el coste de los billetes para los no residentes** en los vuelos entre las islas y la península, algo especialmente relevante en comunidades autónomas con tan alta especialización turística.
 - **Una parte muy importante de la subida de precios en los trayectos con la península se debe al incremento de la subvención** (81% y 69% en los vuelos entre península y Canarias e Illes Balears respectivamente).
 - **El aumento de precios, y el peso atribuible al aumento de la subvención al 75%, es más pronunciado en aquellos vuelos con mayor porcentaje de residentes**.
 - Se ha producido un **aumento del porcentaje de residentes medio en los vuelos** en todos los segmentos impulsado por un incremento de la demanda de residentes y una desaceleración del crecimiento de los pasajeros no residentes.
 - **Los precios en el mercado interinsular canario se han mantenido estables, al igual que lo han hecho en los últimos diez años** cuando los precios del resto de rutas bajaron más de un 30%. En el caso del mercado interinsular balear sí se observa un descenso en los precios en la última década, pero la subida al 75% de subvención no ha incrementado los precios.

- **La subvención tiene una distribución muy desequilibrada entre la población:** La mitad de los residentes no vuela, y por tanto no percibe ayuda alguna. Por el contrario, aquellos que más vuelan, reciben porcentajes altos de la subvención: el 1% de residentes en Canarias e Illes Balears que más voló acumuló un 19% y un 17% de la subvención en 2018.
- Se identifican dos claras tendencias: **las rentas altas vuelan más veces y compran billetes más caros.** La consecuencia es que son los individuos de rentas más altas los que están recibiendo una mayor parte de la subvención.
- **Desde un punto de vista distributivo y de eficiencia en el gasto público, hay evidencias que apuntan a que una subvención fija por ruta ofrece ventajas sobre una ayuda *ad valorem* como la actual.** Además, su reparto sería menos desequilibrado por niveles de renta.
- **Establecer un límite en el número de vuelos a subvencionar o en el monto total de subvención anual tendría efectos redistributivos positivos.**

8

PROPUESTAS

I. DESARROLLAR UN NUEVO MARCO REGULATORIO

1. Desarrollar una ley transversal de movilidad.

España carece de una legislación actualizada que regule con normas homogéneas la inversión en infraestructuras de los diferentes modos de transporte, así como de los servicios que prestan.

Se propone aprobar una nueva legislación integral de movilidad e infraestructuras de transporte, que defina criterios y objetivos comunes para todos los modos de transporte, y alinee su planificación y gestión con los compromisos internacionales suscritos en materia de movilidad sostenible. La norma debe regular el proceso de elaboración y actualización del Plan Nacional de Movilidad e Infraestructuras de Transporte y ha de definir la gobernanza de los proyectos y su evaluación.

La regulación debe incluir reglas comunes para los procesos de participación pública, evaluación *ex ante* y *ex post* del impacto económico, social y ambiental de planes y proyectos.

II. DESARROLLAR EL VÍNCULO PRESUPUESTARIO DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS

2. Desarrollar mecanismos de coordinación y planificación presupuestaria a corto y medio plazo.

La evaluación realizada ha detectado la ausencia de vínculo entre los planes y proyectos de infraestructura, el proceso presupuestario y la coyuntura económica. Asi-

mismo, la inexistencia de un marco claro de priorización de proyectos ha convertido a los Presupuestos Generales del Estado en el elemento clave en la selección de las inversiones. La dinámica política ha tendido a incrementar de forma significativa el número de proyectos recogidos en el anexo de Inversiones de los Presupuestos, probablemente por encima de lo que la AGE tiene capacidad de ejecutar en el ejercicio presupuestario, alcanzándose en algunos años inejecuciones en el capítulo 6 superiores al 50%.

Por otra parte, el monto de la inversión en infraestructuras en España presenta una alta volatilidad y queda muy ligada a los ciclos económicos, lo que contrasta con la mayor estabilidad mostrada en el gasto en Alemania, Francia y otros países de la Unión Europea.

Se propone reforzar los mecanismos de planificación presupuestaria de los planes y proyectos de infraestructura, con una mayor implicación del Ministerio de Hacienda. El objetivo ha de ser vincular la disponibilidad presupuestaria real con los proyectos planificados.

En segundo lugar, la información disponible permite evaluar el mínimo de inversión necesaria para el mantenimiento en buenas condiciones de los activos de infraestructuras más adecuados con el fin de satisfacer las necesidades de transporte actuales y las posibles necesidades futuras.

Se propone establecer una senda objetivo de inversión en infraestructuras de transporte a medio plazo, partiendo del gasto mínimo necesario para el mantenimiento adecuado de la infraestructura actual.

III. PLANIFICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

3. Desarrollar una Estrategia o Plan de movilidad e infraestructuras de transporte.

Se propone poner en marcha en el menor plazo posible un nuevo plan integral de infraestructuras y servicios de transporte que se base en los siguientes principios básicos, de acuerdo con las mejores prácticas internacionales, identificadas por la OCDE (2020):

- a) **Alinear los objetivos del plan con los compromisos nacionales e internacionales de España** en movilidad y desarrollo sostenible.
- b) **Ser transversal a los diferentes modos de transporte y favorecer la intermodalidad como criterio de priorización de proyectos.**

- c) **Definir una planificación basada en la evidencia** (datos y evaluaciones contrastadas) y realizar una evaluación técnica de las necesidades en infraestructuras.
- d) **Incorporar a la redacción del plan la participación pública y transparencia.**
- e) **Integrar y coordinar a los diferentes Ministerios y organismos de la Administración general del Estado y comunidades autónomas.**
- f) **Incorporar la evaluación de la rentabilidad socioeconómica de los proyectos**, como elemento clave de la planificación.
- g) **Definir mecanismos de seguimiento y rendición de cuentas:** El Plan debe ser evaluable, flexible y actualizarse periódicamente para promover y tener en cuenta el impacto de la evolución de las tecnologías y las cambiantes necesidades de infraestructura.
- h) **Establecer un vínculo presupuestario real a medio y largo plazo:** Ser económicamente sostenible, estar vinculado con las posibles asignaciones presupuestarias y otras fuentes de financiación, y estar alineado con la senda de gastos a medio plazo.

El proceso de planificación de las infraestructuras debe dejar de ser una tarea temporal del MITMA que ocupa intensamente durante dos o tres años a sus centros directivos hasta la presentación del plan. Ha de convertirse en una ocupación permanente y uno de los objetivos de la institución.

Se propone implementar un seguimiento permanente de la ejecución de los planes, que incluya un cuadro de indicadores que refleje en qué medida se van alcanzando con el paso del tiempo los objetivos económicos, sociales y ambientales propuestos por dichos planes.

4. Redactar los planes sectoriales de transporte y vincularlos con el plan nacional.

Cada una de las cuatro legislaciones sectoriales aprobadas o actualizadas en los últimos años recogen la obligación de redactar documentos, planes, estrategias o marcos que definan a medio plazo los objetivos, prioridades, y criterios de actuación en cada sector (Documento de regulación aeroportuaria -DORA-, Plan estratégico de las carreteras del Estado, Estrategia indicativa de las Infraestructuras ferroviarias, Marco estratégico del sistema portuario). Salvo el DORA, todos los demás planes acumulan importantes retrasos respecto a los plazos de redacción establecidos en la legislación.

Se propone aprobar los instrumentos sectoriales de planificación en el menor tiempo posible y hacerlo garantizando metodologías que se centren en propuestas que partan de la evidencia, la transparencia y participación pública.

La definición de estrategias sectoriales independientes implica un elevado riesgo de abordar problemas de movilidad únicos a través de diferentes tipos de infraestructura, duplicando las inversiones. El Plan nacional deberá establecer directrices de obligado cumplimiento para cada uno de los documentos y garantizar que sean coherentes entre sí.

5. Aprobar los documentos de regulación del sector ferroviario.

La liberalización del sector ferroviario exige fijar un marco normativo estable, transparente y predecible a medio y largo plazo. Es también necesario completar la arquitectura organizativa del sector para garantizar una gestión adecuada de los servicios de transporte ferroviario, de sus infraestructuras y su financiación.

Por tanto, además de la ya mencionada necesidad de redactar la estrategia indicativa, **se propone definir de forma urgente el programa de actividades de ADIF y firmar el convenio o contrato programa entre el Ministerio y el administrador de las infraestructuras, con el fin de cumplir con la obligación legal y garantizar la adecuada planificación de sus actividades y su autonomía de gestión.**

IV. CREAR UN NUEVO MARCO DE EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

6. Creación de una autoridad administrativa independiente de evaluación de proyectos.

El Consejo de la Unión Europea ha recomendado a España en varias ocasiones desde 2013 la “creación de un observatorio independiente para contribuir a la evaluación de los grandes proyectos de infraestructura futuros” partiendo de la consideración de que “la infraestructura de transporte es abundante, pero hay margen para que la selección de las inversiones sea más estricta y se dé prioridad al mantenimiento eficiente de las redes existentes.” (Consejo de la Unión Europea, 2013).

El MITMA tiene una tradición centenaria y una fuerte cultura organizativa y corporativa vinculada a la realización de proyectos de infraestructura. Su función ha sido y es realizar obras públicas y su éxito se ha medido hasta ahora en la cantidad y calidad de las obras construidas. El Ministerio centraliza además todo el proceso de toma de decisiones de inversión en infraestructuras: realiza la planificación estratégica, la re-

dación de los estudios de viabilidad y es la encargada de desarrollar los proyectos constructivos.

Lograr un cambio en la gobernanza hacia una visión más centrada en la movilidad y en la toma de decisiones según la evaluación y la evidencia no es una tarea sencilla, por lo que contar con un marco institucional orientado para lograrlo resulta imprescindible. El *benchmarking* internacional realizado es este estudio (anexo 6) así lo indica.

La evaluación demuestra también que la realización de estudios de viabilidad de proyectos, incluida la aplicación de análisis coste beneficio, no es garantía suficiente de una adecuada selección de la inversión. Debe existir un control experto que tenga capacidad técnica para analizar con profundidad propuestas, costes y evaluaciones hasta el punto de poder contrastar la calidad de sus principales inputs. Debe existir una visión independiente que sea capaz de minimizar el sesgo optimista del planificador y la tendencia a subestimar los costes de los proyectos, sus plazos de ejecución y sus riesgos, y a sobrestimar los beneficios.

La dilatada experiencia internacional demuestra que resulta clave garantizar la independencia entre la unidad promotora del proyecto, la responsable de su evaluación, y aquella que se hace cargo de su financiación. Por ello **se propone crear un organismo independiente encargado de la evaluación de proyectos de infraestructura con las capacidades técnicas y económicas suficientes para ejercer un control efectivo y ofrecer las evidencias necesarias para el proceso de toma de decisiones, también a nivel autonómico y local.**

Las diversas experiencias internacionales puestas en marcha en los últimos años, especialmente en Australia y el Reino Unido, deben servir de guía para crear este nuevo organismo.

7. Definición de un nuevo marco de evaluación de proyectos.

Tan relevante o más que separar la unidad promotora del proyecto de la responsable de la evaluación, es definir un marco transparente y predecible de evaluación, con un conjunto de requisitos y criterios comunes para todas las propuestas de actuación. Es igualmente importante que ese marco tenga como prioridad orientar los procesos de evaluación hacia la valoración de diferentes alternativas para resolver problemas de movilidad y no hacía la ejecución de uno u otro proyecto.

7.1. Definición del contenido de los estudios informativos.

Los estudios informativos son los documentos de carácter técnico que la administración necesita aprobar para poder ejecutar los proyectos de infraestructura. Actualmente la regulación básica de su contenido es en extremo genérica y no homogénea para todos los modos de transporte.

Se propone definir un marco regulatorio claro y basado en las mejores prácticas internacionales sobre el contenido de los estudios informativos que deberían incorporar estudios de viabilidad homogéneos y comparables de todos los modos de transporte.

El uso de procedimientos y criterios predeterminados que guíen el proceso de toma de decisiones, y la selección de proyectos prioritarios debe reducir al medio plazo la conflictividad territorial y la incertidumbre de los plazos de ejecución de las obras.

7.2. Obligación de evaluar la rentabilidad socioeconómica de los proyectos (análisis coste beneficio).

Se propone que los proyectos de infraestructura se sometan a una evaluación de su rentabilidad socioeconómica con el objetivo de aportar evidencias al proceso de toma de decisiones. Se considera que se ha de utilizar la metodología de análisis coste beneficio por ser la recomendada por la Unión Europea, por todos los países incluidos en el *benchmarking* internacional, y por otros muchos de los que se tiene referencia.

Ante la heterogeneidad de guías de evaluación aplicadas por los diferentes centros directivos del MITMA, y ante la ausencia de criterio único en la utilización de los parámetros básicos de los ACB (tasa de descuento, valor del tiempo, costes operacionales unitarios etc.) **se propone la urgente redacción de un único manual técnico que fije un marco de evaluación contingente, partiendo del elaborado por la AIReF (anexo 3).** El manual debe fijar criterios claros sobre metodología, supuestos y criterios aplicables, especialmente de algunas variables clave como son el precio sombra, el valor del tiempo o las preferencias de unos modos de transporte frente a otros.

Se propone también la elaboración urgente de una base de datos pública que incorpore los costes de los diferentes tipos de inversiones, así como la evolución de la demanda real tras la ejecución de los diferentes tipos de proyectos. El objetivo es limitar el margen de interpretación de parámetros básicos de la evaluación socioeconómica, como el coste previsto de la inversión o la demanda de viajes. Se trata de crear una base de datos de evidencias que permita planificar con menor margen de error y alimentar ulteriores análisis *ex-ante*.

7.3. Evaluar la convergencia territorial y los efectos ex post de las infraestructuras.

La convergencia territorial de las dotaciones de infraestructuras ha sido uno de los objetivos que ha guiado la política de transportes en España. Desde una perspectiva económica y de eficiencia de la red, es cuestionable tender a igualar la dotación en infraestructuras de todos los territorios cuya funcionalidad requiere por ejemplo de un volumen mínimo de demanda que no todos los territorios pueden alcanzar. Desde una perspectiva teórica resulta evidente que, para lograr mejorar la accesibilidad y conectividad de la población, no se necesita la misma dotación de infraestructuras en una zona con baja densidad de población que en un área metropolitana. A ello

se añade que un territorio puede tener indicadores de *stock* de infraestructuras muy altos, pero disponer solo de equipamientos orientados hacia tráficos de paso y no hacia sus propias necesidades.

La evaluación realizada sobre la convergencia territorial lograda tras la construcción de la red de alta velocidad ferroviaria demuestra que, de manera general y pese a los objetivos perseguidos, las provincias con mejor accesibilidad en el escenario sin AVE son las que han tenido mayores ahorros de tiempos de viaje y costes generalizados como consecuencia de la construcción de dicha infraestructura. Es decir, la inversión realizada ha contribuido a incrementar las disparidades provinciales, aunque de forma moderada.

Se propone establecer un programa de evaluaciones ex post de los principales tipos de infraestructura para continuar incrementando el conocimiento sobre sus efectos económicos y territoriales. La experiencia internacional demuestra la relevancia de adoptar estrategias urbanas orientadas a aprovechar los beneficios de las nuevas accesibilidades, evitando sus impactos negativos, especialmente en las ciudades pequeñas y medias.

7.4. Crear mecanismos de evaluación singulares para los grandes proyectos.

Los grandes proyectos de infraestructura deben ser gestionados de manera singular. Es una de las certezas que internacionalmente se ha constatado en las últimas décadas a partir de un alto número de proyectos con graves ineficiencias en su gestión.

Se propone, de acuerdo con los criterios establecidos por la OCDE, que aquellos proyectos con un alto umbral de inversión se sometan a una segunda evaluación independiente e imparcial para prever sus costes, la gestión de riesgos y su gobernanza.

V. PRIORIZAR LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PLANIFICADOS

8. Evaluar las actuaciones pendientes en alta velocidad ferroviaria.

El análisis coste beneficio de los cuatro corredores de alta velocidad realizado muestra que sus beneficios socioeconómicos están lejos de compensar los costes fijos de construcción y operación. El análisis no incorpora los impactos esperados de las líneas en construcción y planificadas. Sin embargo, los datos de la inversión pendiente, junto con las características demográficas de los territorios que quedan por conectar, permite anticipar retornos similares o peores que los de las líneas analizadas.

Se propone realizar una evaluación global de la red de alta velocidad todavía no finalizada, teniendo presentes los costes ya incurridos, así como la demanda esperable partiendo de los datos reales de viajes en las líneas en operación y de alternativas de inversión para resolver los problemas de movilidad.

La intensidad de uso de la red de alta velocidad en España es más baja que en otros países y existe, por tanto, un notable margen para aumentar los retornos de la red ya construida e incrementar de este modo su rentabilidad. **Se propone establecer un marco normativo y regulatorio que permita incrementar la intensidad de uso de la red de alta velocidad, única forma de aumentar la rentabilidad social de las inversiones realizadas.**

9. Priorizar los proyectos pendientes de ejecutar.

Una de las carencias detectadas en la gobernanza de las inversiones es la inexistencia de criterios de priorización de la gran cantidad de actuaciones previstas en los planes.

Se propone recopilar la enorme cantidad de estudios informativos, aprobados y en redacción en los diferentes modos de transporte y realizar, de acuerdo con criterios transparentes y objetivos, una propuesta de prioridades de inversión. La experiencia de la *Comisión Mobilité 21*, formada por parlamentarios y expertos en movilidad, creada por Francia con este mismo objetivo y descrita en el capítulo de gobernanza del presente informe, puede servir de referencia. El objetivo es avanzar en el menor plazo posible en una labor que debería ser competencia del organismo administrativo independiente de evaluación de proyectos una vez creado.

VI. FORTALECER LA CONSULTA A LA SOCIEDAD CIVIL, TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS

10. Fortalecer la participación pública.

La transparencia y la participación pública son dos de los pilares en los que se ha basado la mejora en la gobernanza de las infraestructuras en los países de nuestro entorno.

Se propone crear mecanismos para facilitar la implicación real de los afectados en la toma de decisiones antes de que estas se hayan concretado. El objetivo es mejorar los proyectos y reducir los conflictos con la sociedad civil y sus enormes costes, sociales, políticos y económicos posteriores. El ejemplo de los procesos de consulta y debate desarrollado en Francia durante todo el ciclo de vida del proyecto para el desarrollo del ferrocarril de alta velocidad resultan esclarecedores al respecto.

Se propone también garantizar la provisión de información y medidas proactivas para permitir diálogos continuos y abiertos de base amplia, que involucren a las partes interesadas relevantes en la planificación, selección y priorización de proyectos. La experiencia demuestra que no es suficiente con los procesos de información pública establecidos en la legislación vigente, ni siquiera con las consultas a las partes interesadas a las que obligan los procedimientos de evaluación estratégica ambiental.

La experiencia internacional en el diseño de los procesos de consulta y participación resulta de gran ayuda para el diseño institucional de estos procesos.

11. Implementar una política de datos abiertos.

Una de las claves de una adecuada planificación de las infraestructuras es el carácter público de los datos en los que se basa. El *big data* se ha demostrado como un elemento esencial para el avance de cualquier política pública y es la base de una mejora en la toma de decisiones, públicas y privadas basadas en evidencias.

La AIReF presentará una *Opinión sobre la estrategia de acceso a datos administrativos* cuyo objetivo es precisamente definir una estrategia que permita avanzar de manera decidida en la disponibilidad de datos administrativos para la investigación y la evaluación de políticas públicas.

En la misma línea de lo que propone la *Opinión*, es urgente cambiar la cultura de la custodia de los datos y la información del conjunto del MITMA y de las empresas y organismos que de él dependen. **Se propone hacer público todo dato o información disponible a no ser que exista una poderosa razón para no hacerlo. La publicación de toda la información acumulada, comenzando por la más reciente, debería ser un objetivo básico del MITMA, ADIF y RENFE.**

Para ello se propone implementar un sistema que garantice la recopilación y publicación de la información relevante en un formato estandarizado, accesible, reutilizable y ordenado de datos e informes relevantes y un marco institucional claro orientado al análisis, la difusión y el aprendizaje. Las potentes capacidades técnicas públicas disponibles en ADIF, CEDEX, INECO y otros organismos dependientes Ministerio pueden ser de gran utilidad en esta labor y en la reorientación de sus investigaciones para la formulación de políticas y planificación estratégica.

12. Aplicación del principio de cumplir o explicar.

Los análisis de expertos y técnicos no pueden sustituir a los responsables políticos en la definición de las prioridades, tampoco en la política de infraestructuras. Los órganos técnicos, incluida la autoridad administrativa independiente de evaluación propues-

ta, deben formular recomendaciones, que los responsables políticos, en ejercicio de su legitimidad, pueden seguir o no. La clave para lograr una mejora real de la gobernanza es conseguir que los órganos políticos sigan el principio de *cumplir o explicar*, de forma que en el caso de que no se apliquen las recomendaciones técnicas, se hagan públicos los motivos.

VII. MEJORAR LA COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES ADMINISTRACIONES

El debate territorial sobre el reparto de las infraestructuras, y la demanda de una distribución equitativa anual de los proyectos entre las comunidades autónomas e incluso entre las provincias, es uno de los elementos que dificulta una adecuada priorización de las inversiones.

13. Crear mecanismos de coordinación y cooperación entre las administraciones y reformar la Conferencia Sectorial de Infraestructuras.

Se propone mejorar los mecanismos de coordinación y cooperación entre las diferentes administraciones en materia de infraestructuras. Se deben definir canales de debate abierto multilateral, en los que sea posible encauzar las necesidades regionales de una manera productiva y transparente, y promover el análisis ascendente de prioridades de infraestructura de transporte de los gobiernos autonómicos y grandes ciudades, identificar oportunidades de inversión y cuellos de botella, gestionar competencias conjuntas y minimizar el riesgo de inversiones paralelas destinadas a solucionar el mismo problema de movilidad.

Se propone aplicar a las infraestructuras las recomendaciones para la mejora de la gobernanza territorial del proyecto de Spending Review 18 Evaluación de estrategia y procedimiento de las subvenciones. Especialmente indicadas son las propuestas relativas a las conferencias sectoriales (propuesta 3.2.1.) que tienen como objetivo posicionarlas como órganos especializados de coordinación. Es necesario recordar que la Conferencia Sectorial de Infraestructuras no se convoca desde 2005.

14. Crear mecanismos de corresponsabilidad en el gasto de las administraciones territoriales.

Con el objetivo de reducir los conflictos territoriales asociados a la inversión en infraestructuras en España, **se propone explorar las posibilidades de que las comunidades autónomas se impliquen en la cofinanciación de los proyectos que les afecten.**

Actualmente las inversiones en infraestructuras de interés general son financiadas por completo por la Administración del Estado, lo que genera dinámicas en las que no

existe incentivo alguno para racionalizar el gasto por parte de las administraciones territoriales. Una de las herramientas para romper con las actuales dinámicas de agravio territorial es apostar por la corresponsabilidad de las diferentes administraciones en la financiación de los proyectos de infraestructura que les afectan.

Se deben crear incentivos para racionalizar las inversiones a través de la internalización de parte de su coste en las cuentas de las diferentes administraciones, tal y como hace entre otras muchas instituciones inversoras, la Unión Europea. Estos incentivos deberían recompensar a aquellas administraciones que ejecuten los gastos con mayor eficiencia.

15. Acordar un marco de planificación y evaluación de proyectos de infraestructuras con las comunidades autónomas y ayuntamientos.

Las fortalezas y debilidades de la gobernanza de las infraestructuras identificadas en esta evaluación no se circunscriben a la Administración general del Estado sino que también se refieren al proceso de toma de decisiones de otras administraciones autonómicas y locales.

Se propone acordar un marco común de planificación y evaluación de grandes proyectos de infraestructura promovidos por comunidades autónomas y ayuntamientos.

VIII. CERCANÍAS

16. Integrar de forma efectiva la gestión y planificación del servicio de Cercanías y de sus infraestructuras en los consorcios o autoridades de transporte público.

Una de las conclusiones de la evaluación realizada es la falta de integración real de RENFE y ADIF en los consorcios o autoridades de transporte público metropolitano, a diferencia del resto de los modos de transporte.

La falta de integración redundará en disfuncionalidades en la planificación y gestión de servicios e inversiones. Con el objetivo de mejorar la eficiencia del conjunto del sistema de transporte, **se propone concretar la integración completa de Cercanías, tanto las competencias de ADIF como las de RENFE, en cada una de las autoridades de transporte público de las áreas metropolitanas.**

En este proceso **se propone acometer un proceso de reflexión sobre el mejor reparto de competencias en el transporte metropolitano y acerca de la operatividad y eficiencia de mantener sistemas ferroviarios independientes en las mismas áreas metropolitanas:** uno dependiente de la AGE y otro gestionado por la comunidad

autónoma. En los países europeos analizados, con la única excepción de Portugal, las administraciones regionales y locales tienen la competencia de organizar el transporte metropolitano incluyendo a los ferrocarriles suburbanos.

17. Redefinir la financiación del transporte metropolitano.

La financiación del transporte urbano y metropolitano y en España es un sistema enormemente complejo y escasamente equitativo y transparente. La AGE subvenciona al transporte de Madrid, Barcelona, Valencia con ayudas nominativas de un importe fijo y sin cambios en los últimos años. El resto de las ciudades deben solicitar sin embargo subvenciones según diversos criterios. Por otra parte, se realizan aportaciones al sistema de Cercanías a través del contrato de obligaciones de servicio público, que incluye también los servicios esenciales de media distancia.

Se propone modificar el sistema de financiación siguiendo las recomendaciones del mencionado Spending Review *Evaluación de estrategia y procedimiento de las subvenciones* y creando un mecanismo con criterios de asignación equitativos para el conjunto de las áreas metropolitanas españolas.

18. Reforzar el servicio de Cercanías de acuerdo con el nuevo marco de Evaluación y Priorización de proyectos.

En los últimos 25 años la red de Cercanías ha recibido una muy baja inversión de la Administración del Estado, coincidiendo con la duplicación de la demanda y un incremento de las incidencias en el servicio. Actualmente es, con diferencia, el servicio ferroviario peor valorado por sus usuarios a mucha distancia de la alta velocidad.

Al mismo tiempo, Cercanías es el servicio ferroviario más utilizado con 583,5 millones de viajeros en 2018, el 90% de todos los viajes en tren realizados ese año en España. Cada día se efectúan 1,5 millones de viajes en los ferrocarriles metropolitanos gestionados por RENFE.

Las evidencias demuestran la importancia de los llamados *efectos aglomeración*, que tratan de aprovechar la creciente tendencia de la actividad económica hacia la concentración espacial. Contar con buenas infraestructuras y con bajos tiempos de transporte resulta clave para fortalecer las economías competitivas de unas áreas metropolitanas que compiten a escala mundial.

Se propone reforzar el servicio de Cercanías en los próximos años, partiendo de planes y proyectos realizados de acuerdo con un nuevo marco de evaluación y priorización.

XI. SUBVENCIONES AL TRANSPORTE AÉREO A RESIDENTES EN TERRITORIOS EXTRAPENINSULARES

19. Sustituir la subvención actual del 75% del precio del viaje (*ad valorem*) por una subvención de cuantía fija para cada una de las rutas.

La evaluación realizada permite concluir que el aumento de la subvención al 75% ha tenido un efecto directo en el aumento de precios en las rutas entre los archipiélagos y la península, lo que ha limitado la efectividad de la ayuda. Los no residentes pagan más por desplazarse a las islas, algo especialmente relevante para dos comunidades de alta especialización turística como Canarias e Illes Balears.

Se propone sustituir la subvención *ad valorem* actual por una ayuda de cuantía fija por ruta. El análisis teórico detallado en el anexo 4 concluye que las tarifas fijas por ruta generarán incentivos para lograr una competencia más efectiva entre aerolíneas.

Las simulaciones realizadas permiten prever que una subvención de cuantía fija supondrá un reparto más igualitario de la subvención entre las rentas altas y bajas, dada la actual tendencia de los residentes de mayor renta a adquirir billetes más caros.

20. Estudiar mecanismos para lograr una distribución más igualitaria de la subvención por niveles de renta.

Se ha constatado un reparto muy desigual de la subvención entre los residentes. Casi el 50% de los residentes no vuelan y, por tanto, no perciben ayuda alguna. Los residentes de rentas altas vuelan más y con billetes más caros por lo que acumulan a lo largo del año una subvención significativamente más elevada que los residentes de rentas medias y bajas.

Se propone estudiar mecanismos para lograr un reparto más equitativo de las ayudas públicas a la movilidad de los territorios extrapeninsulares. Existen muchas opciones para lograrlo que deben ser evaluadas de forma detallada.

Las simulaciones realizadas confirman que, además de cambiar a la subvención fija por viaje, limitar el número de vuelos subvencionables o establecer un máximo de subvención per cápita mejora la equidad de la subvención, ya que en ambos escenarios los individuos de renta más alta se verán afectados en mayor proporción. Al mismo tiempo, un número muy reducido de personas de rentas medias y bajas se verían afectados por las limitaciones.

Pero existen otras muchas posibilidades que se propone estudiar, como ligar la cuantía de la subvención a la renta del residente, hacer decreciente la subvención con el número de vuelos en el año.

21. Análisis de la competencia en el mercado aéreo interinsular canario y promover políticas que la incrementen.

Los precios de las rutas interinsulares canarias no se han incrementado después del aumento de la subvención al 75% y continúan estando por debajo de los precios de referencia de la Obligación de Servicio Público, manteniendo las aerolíneas un amplio margen para elevar precios si lo considerasen oportuno.

El análisis de la evolución de los precios desde 2008 ha permitido comprobar también que, en el periodo 2008-2017, mientras los precios de los vuelos entre la península y los archipiélagos bajaron un mínimo de un 25%, en el mercado interinsular canario apenas se observan variaciones.

Las condiciones de frecuencias mínimas, tiempos de explotación y capacidad mínima impuestas por las OSP, junto con las con las especiales características de los mercados insulares, pueden estar actuando como barreras de entrada para la competencia.

Se propone, en primer lugar, favorecer al máximo la competencia en estos mercados (fomentando la entrada de nuevas compañías, eliminando barreras a la entrada, etc.). En segundo lugar, que la CNMC analice el mercado interinsular canario con el objetivo de determinar la eficiencia del mismo y si existe margen para que en un régimen de competencia adecuado los precios bajen al igual que lo han hecho en el resto de los mercados analizados.

9

BIBLIOGRAFÍA

- ADIF, *Guía para la evaluación de inversiones de ferrocarril*, Dirección General. Subdirección de Estudios de Demanda y Planificación de Inversiones. Administrador de Infraestructuras de Transportes (2018).
- Annema, J. A., Koopmans, C., y Van Wee, B., "Evaluating transport infrastructure investments: The Dutch experience with a standardized approach", *Transport Reviews* 27.2: 125-150 (2007).
- Albalade, D. y Bel, G., "La experiencia internacional en alta velocidad ferroviaria", *Documentos de trabajo (FEDEA)* 2: 1-82 (2015).
- Albalade, D., Bel, G., Gragera, A. y Fageda, X., "La millora institucional en el procés de selecció i avaluació de projectes infraestructures", *3r Congrés d'Economia i Empresa de Catalunya-Full papers* (2018).
- Aparicio, Á., "La toma de decisiones en la política española de transporte: aportación y limitaciones de la evaluación de proyectos", *Cuadernos Económicos de ICE*, 80 (2010).
- Armitt, J., *The Armitt review: An independent review of long-term infrastructure planning commissioned for Labour's Policy Review*, Labour Party (2013).
- ATUC, *Gestión eficiente del transporte colectivo. Guía Técnica*, Asociación de Empresas Gestoras de Transporte Urbano Colectivo, IDAE (2009).
- Australian Government, *Advising Government on Australia's Infrastructure. A report to the Australian governments from the chair of Infrastructure Australia* (2008).
- BEI, *The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB*, . Banco Europeo de Inversiones, Luxemburgo (2013).

- Bel, G. , *España, capital París: ¿por qué España construye tantas infraestructuras que no se usan?: una respuesta económica a un problema político*, Ediciones Destino (2013).
- Betancor, O. y Llobet, G., "Contabilidad financiera y social de la alta velocidad en España", *Estudios sobre la economía española FEDEA* 2015/08, Madrid (2015).
- Boira, J. V., "Política de infraestructuras en España: un modelo a revisar", *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales (CyTET)* 49.191: 27-43 (2017).
- Cabanes, A. y González, R., "El tiempo del tren: Las velocidades comerciales en las líneas españolas desde su origen hasta la actualidad", V Congreso de Historia Ferroviaria (2009).
- Calzada, J. y Fageda, X., "Discounts and public service obligations in the airline market: lessons from Spain", *Review of industrial organization* 40.4: 291-312 (2012).
- Calzada, J. y Fageda, X., "Competition and public service obligations in European aviation markets", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 70: 104-116 (2014).
- Campos, J., de Rus, G. y I. Barron, "The cost of building and operating a new high speed rail line", en De Rus, G (ed.), *Economic Analysis of High Speed Rail in Europe*, BBVA Foundation (2009).
- Campos, J., de Rus, G., y Barrón, I., *El transporte ferroviario de alta velocidad. Una visión económica*, Fundación BBVA (2012).
- CNMC, *Acuerdo por el que se emite informe relativo a las declaraciones sobre la red 2020 de ADIF y ADIF Alta Velocidad*, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, Sala de Supervisión Regulatoria, STP/DTSP/038/19 (2019).
- CNMC, *Estudio sobre la liberalización del transporte de viajeros por ferrocarril*, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, Estudio E/CNMC/004/19 (2019a).
- CNMC, *Estudio sobre el impacto de las bonificaciones en los precios de los billetes aéreos en territorios no peninsulares*, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, Estudio E/CNMC/005/18 (2020).
- Comission Mobilité 21, "Pour un schéma national de mobilité durable", *Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie*, Philippe Duron (2013).
- Consejo de la Unión Europea, *Recomendación del Consejo de 9 de julio de 2013 relativa al Programa Nacional de Reformas de 2013 de España y por la que se*

- emite un dictamen del Consejo sobre el Programa de Estabilidad de España para 2012-2016*, Diario Oficial de la Unión Europea (30/7/2013).
- Cour des Comptes, *La grande vitesse ferroviaire: un modèle porté Au-delà de sa pertinence*, Rapports publics de la Cour des Comptes (2014).
- Cruz Villalón, J., "La política ferroviaria en España. Balance de su planificación y ejecución de los últimos treinta años", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 74 (2017).
- De Rus, G., "The BCA of HSR: Should the government invest in high speed rail infrastructure?", *Journal of Benefit-Cost Analysis* 2.1: 1-28 (2011).
- De Rus, G., *Introduction to cost-benefit analysis: looking for reasonable shortcuts*, Edward Elgar Publishing (2010).
- De Rus, G., *Economic Analysis of High Speed Rail in Europe*, BBVA Foundation (2012).
- De Rus, G. y Socorro, M. P., "Planning, evaluation and financing of transport infrastructures: Rethinking the basics", *Review of Network Economics* 16.2: 143-160 (2017).
- Eijgenraam, C. et al., *Evaluation of infrastructural projects. Guide for cost-benefit analysis*, Research Programme on the economic Effects of Infrastructure (2000).
- Eurocontrol, *Standard Inputs for Eurocontrol Cost Benefit Analyses* (2013).
- European Commission, *Guide to cost-benefit analysis of investment projects-structural funds, cohesion fund and instrumental for pre-accession*, European Commission-Directorate-General for Regional and Urban Policy-Publication Office, Bruselas (2008).
- European Commission, *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014–2020 (2014).
- European Commission, *Overview of transport infrastructure expenditures and costs* (2019).
- European Commission, *Assessment of unit costs (standard prices) of rail projects (Capital Expenditure)* (2019a).
- European Commission, *Handbook on the External Costs of Transport*, versión 2019 (2019b).

- Fageda, X., Jiménez, J. L. y Valido, J., "Does an increase in subsidies lead to changes in air fares? Empirical evidence from Spain", *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 94: 235-242 (2016).
- Fageda, X. et al., "Air connectivity in remote regions: A comprehensive review of existing transport policies worldwide", *Journal of Air Transport Management* 66: 65-75 (2018).
- Fioravanti, R. et al., *Conectividad aérea en regiones remotas. Un análisis crítico de las políticas públicas de transporte aéreo esencial existentes en el mundo*, Banco Interamericano de Desarrollo (2018).
- Flyvbjerg, B., Skamris, M. y Buhl, S., "Underestimating costs in public works projects: Error or lie?" *Journal of the American planning association* 68.3: 279-295 (2002).
- Flyvbjerg, B., "What you should know about megaprojects and why: An overview", *Project management journal* 45.2: 6-19 (2014).
- Fundación BBVA e Ivie, *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2016)*.
- González-Savignat, M., Matas, A. y Raymond, J. L., "La predicción de la demanda en evaluación de proyectos", *Cuadernos económicos de ICE* 80 (2010).
- Graham, D. J., "Agglomeration, productivity and transport investment", *Journal of transport economics and policy (JTEP)* 41.3: 317-343 (2007).
- Graham, D. J. y Gibbons, S., "Quantifying Wider Economic Impacts of agglomeration for transport appraisal: Existing evidence and future directions", *Economics of Transportation* 19: 100121 (2019).
- Gruppo di Lavoro sulla Valutazione dei Progetti, *Analisi costi-benefici del nuovo collegamento ferroviario Torino - Lione*, Marco Ponti, Paolo Beria, Alfredo Drufuca, Riccardo Parolin, Francesco Ramella (2019).
- Gutiérrez Puebla, J., "El tren de alta velocidad y sus efectos espaciales", *Investigaciones regionales: Journal of Regional Research* 5: 199-224 (2004).
- Hall, P., "Magic carpets and seamless webs: opportunities and constraints for high-speed trains in Europe", *Built Environment* 35.1: 59-69 (2009).
- House of Lords, *The Economics of High Speed 2. 1st Report of Session 2014-2015* (2015).
- ITC, *The Economics of Investment in High-Speed Rail*, International Transport Forum, OCDE-ITC Library (2013).

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, *Plan Director de Infraestructuras (PDI)*, Centro de Publicaciones MOTMA (1994).

Ministerio de Fomento, *Estudio de los efectos de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla sobre la movilidad, el sistema territorial y el desarrollo regional*, TYPESA (2002).

Ministerio de Fomento, *El Plan de Infraestructuras de Transporte (PIT) 2000-2007*, Presentación de la conferencia de prensa del ministro, 24-10-2003 (2003).

Ministerio de Fomento, PEIT, *Plan Estratégico de Infraestructuras y transporte 2005-2020*, Centro de Publicaciones Ministerio de Fomento (2005).

Ministerio de Fomento, *Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías de Barcelona (2008-2015)*, Presentación (2007).

Ministerio de Fomento, *Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías para Madrid (2009-2015)*, Presentación (2008).

Ministerio de Fomento, *Plan de Infraestructuras Ferroviarias para la Comunidad Valenciana (2010-2020)*, Presentación (2009).

Ministerio de Fomento, *Informe Comisión técnico-científica para la mejora del Sector Ferroviario* (2014).

Ministerio de Fomento, *Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, PITVI 2012-2024* (2015).

Ministerio de Fomento, *Estudio sociológico sobre la evaluación ciudadana de la calidad de los servicios e infraestructuras en el transporte por tren, avión, barco y autobús*, Grupo Análisis e Investigación (2018).

NAO, *Lessons from major rail infrastructure programmes, Report by the Comptroller and Auditor General* (2014).

NAO, *An introduction to the National Audit Office* (2018).

Nash, C., "When to invest in high speed rail", *Journal of Rail Transport Planning & Management* 5.1: 12-22 (2015).

Observatorio del Ferrocarril en España, *Informe 2018, Fundación de los Ferrocarriles Españoles*, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, (2018).

OECD, *Getting Infrastructure Right: The ten key governance challenges and policy options* (2016).

- OECD, *Análisis de gobernanza de infraestructura, Chile Brechas y estándares de gobernanza de la infraestructura pública en Chile* (2017).
- OECD, *Recommendation of the Council on the Governance of Infrastructure*, en preparación (2020).
- Preston, J. et al., *The Economics of Investment in High-Speed Rail*, International Transport Forum, OCDE-ITC Library (2015).
- PWC, *High speed rail international benchmarking study*, HS2 Phase Two, Price Waterhouse Coopers (2016).
- Tribunal de Cuentas Europeo, *Red ferroviaria europea de alta velocidad: no una realidad, sino un sistema fragmentado e ineficaz*, Informe especial (2018).
- Tribunal de Cuentas Europeo, *Infraestructuras de transporte de la UE: Es necesario ejecutar de manera más rápida los megaproyectos para conseguir resultados en la red de transporte a su debido tiempo*, Informe especial (2020).
- Venables, A. J., "Evaluating urban transport improvements: cost-benefit analysis in the presence of agglomeration and income taxation", *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)* 41.2: 173-188 (2007).
- Schroten, A. et al., "Overview of transport infrastructure expenditures and costs", *Publications Office of the European Union* (2019).
- UIC, International Union of Railways. *Atlas High speed rail in Spain*, Department of Geography and Rail Traffic (2019).
- Ureña, J. M., Menerault, Ph. y Garmendia, M., "The high-speed rail challenge for big intermediate cities: A national, regional and local perspective", *Cities* 26.5: 266-279 (2009).
- Van Essen, H. et al., *Handbook on the External Costs of Transport*, Version 2019, No. 18.4 K83. 131 (2019).
- Vickerman, R., "High-speed rail and regional development: the case of intermediate stations", *Journal of Transport Geography* 42: 157-165 (2015).
- World Bank, *Prioritizing infrastructure investment: a framework for government decision making*, The World Bank (2016).

ANEXOS PUBLICADOS EN LA WEB DE LA AIREF

Anexo 1. La inversión y el stock de infraestructuras de transporte en España.

Anexo 2. Metodología para el análisis coste beneficio de proyectos y políticas de transporte.

Anexo 3. Análisis coste beneficio de proyectos ferroviarios: líneas de alta velocidad y suburbanas.

Anexo 4. Análisis coste beneficio de las subvenciones a residentes en el transporte aéreo.

Anexo 5. OCDE. Infrastructure governance review of Spain: supporting better decision-making in transport investment.

Anexo 6. OCDE. Infrastructure governance review of Spain: Benchmarking analysis on international practices.

Anexo 7. La gobernanza de las infraestructuras en España: La visión de los agentes sociales.

Anexo 8. Análisis coste beneficio *ex post* de la alta velocidad en España.

Anexo 9. Evaluación económica de las subvenciones al transporte aéreo de los residentes en territorios no peninsulares.



José Abascal, 2-4, 2.ª planta
28003 Madrid
+34 910 100 599
info@airef.es
www.airef.es