

## Resumen

Este artículo ofrece una visión crítica de la política de inversión en infraestructuras de transporte en España, con especial atención a las redes viarias de alta capacidad. La ausencia total de una evaluación de rentabilidad de estas inversiones más sistemática ha llevado a un exceso de inversión generando sobrecapacidad en algunas carreteras y, especialmente, en la red ferroviaria de alta velocidad. Mientras, se ha desatendido la inversión y mejora de la competitividad en sectores estratégicos como el transporte de mercancías. En el escenario actual es urgente afrontar los problemas de financiación del sector y dotarlo de una mayor capacidad para autofinanciarse. Para ello es necesario realizar una asignación intermodal de los costes y una política de fijación de precios más eficiente.

*Palabras clave:* infraestructuras, análisis coste-beneficio, tarificación, pago por uso, colaboración público-privada.

## Abstract

This paper offers a critical view on investment policy in the Spanish transport infrastructure. It particularly focuses on high-capacity transportation networks. The total absence of a more systematic assessment of the profitability of these investments has led to overinvestment, which has generated overcapacity on some roads and particularly on the high-speed railway network. Meanwhile, investment and the improvement of competitiveness in strategic sectors, such as freight transport, have fallen into neglect. In the current scenario, it is crucial to address the financing problems of the sector and give it greater capacity to self-finance. This requires an intermodal allocation of costs and a more efficient pricing policy.

*Keywords:* infrastructure, cost-benefit analysis, road user charging, public-private partnership.

*JEL classification:* H20, H43, H50, L92, R42, R48.

# INFRAESTRUCTURAS VIARIAS: DOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y FINANCIACIÓN

Mar GONZÁLEZ SAVIGNAT (\*)

Universidad de Vigo

## I. INTRODUCCIÓN

EL endeudamiento del sector público y las cifras del déficit en España hacen inviable seguir recurriendo a la financiación pública como fuente exclusiva de recursos para la inversión en infraestructuras de transporte, es necesario buscar fuentes alternativas a la estrictamente presupuestaria. La dotación de España en kilómetros de carreteras, vías de alta capacidad, trenes de alta velocidad o aeropuertos está muy por encima de la media europea y, sin embargo, el grado de utilización de estas infraestructuras está muy por debajo de su capacidad y de las ratios de países vecinos. Por otro lado, el compromiso con el medio ambiente y energías alternativas o la necesidad de una aproximación intermodal marcada por un entorno más competitivo tras los procesos de liberalización y privatizaciones llevados a cabo en el sector, obligan a ser más exigentes en las políticas de inversión y gestión que no parecen ir en paralelo a esta nueva realidad.

Cuando el *stock* en infraestructuras es bajo, los efectos económicos en términos de empleo, crecimiento o desarrollo económico asociados a nuevas inversiones pueden justificarlas. Sin embargo, el escenario actual, con una elevada dotación, presenta un contexto económico muy diferente y la política de

inversión y gestión futura de las infraestructuras deberían estar en consonancia. Lograr que las decisiones de inversión y financiación futuras consigan mejorar el bienestar social y un mayor grado de eficiencia y racionalidad que las realizadas hasta el momento presente es urgente para no comprometer recursos en proyectos que, a largo plazo, son irreversibles y condicionan la financiación del sistema de transportes.

La existencia de una relación creciente entre inversión y crecimiento económico es un resultado no confirmado de manera general en la literatura empírica; sin embargo, algunos resultados parciales respecto a esta relación han sido utilizados de forma recurrente como argumento «económico» para justificar decisiones de inversión. La inexistencia de esta relación es más evidente en países desarrollados que no presentan déficits globales de dotación en infraestructuras, como es el caso de España.

En este artículo se describe, en primer lugar, cómo se ha llegado al escenario actual de dotación de infraestructuras con las inversiones realizadas y se realiza una comparativa a nivel internacional. Una buena parte de las inversiones en infraestructuras no han sido acertadas y están comprometiendo la financiación del modelo de movilidad. En la segunda parte se expone hacia dónde debería orientarse

la nueva política de inversión y financiación, especialmente en el transporte por carretera, pero también en inversión ferroviaria ya que la aproximación unimodal resulta en ocasiones limitada para aproximarse a la realidad presente y para establecer recomendaciones futuras al tratarse de redes de transporte conectadas en uso y recursos. De los datos y la evidencia existente se derivará como prioridad la necesidad de «menos inversión nueva y más gestión de la existente».

El problema principal está en la descapitalización que las redes viarias están sufriendo en los últimos años debido a un deficiente mantenimiento de las mismas por falta de recursos, revelando la escasa capacidad de recurrir al gasto público como vía de financiación. En este marco, es necesario encontrar un modelo de autofinanciación sostenible para las carreteras. En este documento se proponen algunos cambios en el modelo de concesión o la implantación del «pago por uso» en las redes viarias como mecanismos más eficientes, modelo ya aplicado en muchos países de la Unión Europea (UE) y que está en el centro del debate como modelo de financiación viable gracias, además, a una tecnología madura para su aplicación.

Se describe también la ausencia total de evaluación de las inversiones realizadas, a las que se han derivado recursos sin un criterio económico de rentabilidad que apoye estas decisiones de inversión. Los países de nuestro entorno ofrecen una gran lección al respecto y a la que conviene acercarse lo antes posible.

También se analiza el modelo concesional de las autopistas de peaje que presenta serias li-

mitaciones respecto al reparto del riesgo entre la empresa y la administración, derivando en un sesgo hacia una participación demasiado optimista del sector privado debido a una inadecuada definición de la responsabilidad patrimonial de la Administración.

España recibirá casi 70.000 millones de euros del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia que suponen el 21 por 100 del total, situándose como el principal receptor de los fondos europeos. Este escenario se presenta como una oportunidad, pero también como un gran reto para que las decisiones de inversión que se adopten eviten los errores recientes.

## II. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

La inversión en infraestructuras de transporte ha sido una prioridad en la política de transportes en España, su relación con el valor añadido bruto supone más de un 40 por 100 superior a la inversión realizada en Francia, el doble que la de Alemania y un 60 por 100 mayor que la de Italia.

Este esfuerzo inversor ha llevado a que España sea el país europeo con más kilómetros de vías de alta capacidad y con más kilómetros de alta velocidad ferroviaria a nivel mundial (solo superada por China). Grandes y ambiciosas infraestructuras como seña de identidad, buena prensa y ausencia de una visión crítica desde el punto de vista político en décadas y con una responsabilidad compartida también con los medios de comunicación que no han trasladado adecuadamente a los ciudadanos una realidad bien conocida, contribuyendo en exceso a la aceptación social de las políticas

de inversión en infraestructuras realizadas. Y surgen preguntas determinantes que desde el ámbito académico llevan décadas, respondiendo: ¿son necesarias tantas infraestructuras de alta capacidad?, ¿cómo se financian?, ¿se están comprometiendo recursos de generaciones futuras?, ¿aumentan el bienestar estas inversiones?, ¿son complementarias en el contexto intermodal? Responder a estas cuestiones es imprescindible para entender el punto de partida actual y tratar de evitar los mismos errores.

En la distribución modal de viajeros y mercancías entre modos (OTLE, 2019) la carretera presenta una posición dominante en la cuota de mercado. Atendiendo al transporte de viajeros, el 83 por 100 de los pasajeros-km se realizan por carretera (80 por 100 en UE-27), frente al 6 por 100 que se realizan en ferrocarril (9 por 100 en UE-27). En el transporte de mercancías, el 91 por 100 de las toneladas-km se transportan por carretera (72 por 100 en UE-27) frente a un 5 por 100 en ferrocarril (18 por 100 en UE-27).

La inversión en infraestructuras no ha sido homogénea entre los distintos modos. La carretera había sido tradicionalmente la principal destinataria de los recursos públicos; sin embargo, a partir del 2007 la tendencia cambia y, por primera vez en varias décadas, el ferrocarril acapara el volumen de inversión pública más elevado de todos los modos de transporte, superando incluso a la inversión en carreteras. Este cambio podría revelar la necesidad de adecuarse a las líneas de actuación de la política europea de transportes que fomentaban un reparto modal más equilibrado entre carretera y ferrocarril, sobre todo en mercancías. Sin

embargo, atendiendo a las inversiones realizadas, la estrategia seguida en España no parece haber sido la más adecuada, pues la inversión ferroviaria se ha concentrado en nuevas líneas de alta velocidad, descuidando el transporte de mercancías. Esto explica la situación actual del transporte de mercancías, que ha sufrido una liberalización del mercado muy mejorable, con una pérdida de competitividad debido a una política de inversión que ha priorizado la alta velocidad frente a las mercancías. Si el objetivo era obtener cierto trasvase modal de mercancías de la carretera al ferrocarril y mejorar su competitividad en el transporte internacional, invertir en alta velocidad no parece haber sido la elección más adecuada.

Otro de los elementos cruciales para valorar la política de inversión en infraestructuras de transporte es analizar no solo la oferta, sino también el grado de utilización de la misma. El cuadro n.º 1 resume estos indicadores.

Se comprueba que en España se ha dirigido el esfuerzo inversor a infraestructuras de altas prestaciones y capacidad; la red de carreteras de alta capacidad y la

red ferroviaria de alta velocidad son ambas las más extensas de la UE. La ratio de densidad (que describe los kilómetros de red en relación con la superficie y población) sitúa a España en un nivel de dotación significativamente superior al resto. Sin embargo, esta dotación parece ser muy superior a los requerimientos de la demanda existente. Las cifras de tráfico y kilómetros de red muestran la existencia de un desajuste entre oferta y demanda. Por un lado, desde el punto de vista de la oferta, España presenta la dotación de la red más extensa y densa pero, por otro, la densidad de tráfico es la más baja de la UE en términos de pasajeros-kilómetro.

Cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Eurostat o Comisión Europea para varios años respecto al grado de utilización de la red ferroviaria de alta velocidad muestran que Francia presenta una densidad de pasajeros por kilómetro 5,5 veces superior a España, Alemania 5,4 veces mayor e Italia 3 veces superior. Según el informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC, 2019) la red de alta velocidad presenta tramos con un 75 por 100 de la

capacidad sin explotar y un tercio de los trenes sin ocupar, con 6,2 millones de pasajeros por kilómetro construido frente a los más de 20 de Francia y el Reino Unido, los 14 de Italia y los 18 de Alemania.

Respecto a la red viaria de alta capacidad, existen tramos con una intensidad media diaria (IMD) inferior a 5.000 vehículos y 8 tramos de autovías con IMD inferior a 9.000 vehículos todos ellos menores a los 10.000 vehículos requeridos, en media, para justificar estas inversiones.

En conclusión, un elevado stock de infraestructuras infrautilizado, especialmente en tren de alta velocidad en el que ningún corredor de la red nacional de alta velocidad es rentable desde el punto de vista socioeconómico. La siguiente sección trata de explicar cómo se ha llegado a esta situación.

### III. TENDENCIAS NECESARIAS HACIA UN CAMBIO DE MODELO: DE LA INVERSIÓN A LA EVALUACIÓN

La utilización de la relación positiva entre inversión en infraestructuras y crecimiento económico y la convergencia regional han sido argumentos recurrentes para justificar inversiones en infraestructuras con un optimismo incuestionable acerca de su contribución al crecimiento económico, al PIB, a la cohesión territorial, creación de empleo y productividad. Sin embargo, los instrumentos y modelos económicos de tipo agregado para apoyar estos resultados ya no son suficientes (ni ciertos) en el momento actual, ya que no tienen en cuenta el coste de oportunidad de los fondos públicos

CUADRO N.º 1

**INFRAESTRUCTURAS DE CARRETERAS Y FERROCARRIL. INDICADORES DE DOTACIÓN**

	CARRETERAS ALTA CAPACIDAD		FERROCARRIL ALTA VELOCIDAD		INTENSIDAD 1.000*Pas-km/ km
	KM RED	DENSIDAD	KM RED	DENSIDAD	
Alemania	12.996	0,2	1.336	0,06	24,4
Francia	11.612	0,4	2.036	0,01	25,1
Italia	6.943	0,3	900	0,05	13,9
España	17.108	0,6	2.852	0,11	4,5

Fuentes: Elaboración propia a partir de OCDE, Eurostat, European Commission (varios años), Kearney (2018), Albalade y Bel (2015).

invertidos. La evidencia empírica (De la Fuente, 2009) demuestra que los rendimientos de inversiones adicionales sobre la productividad son decrecientes a partir de un determinado nivel de dotación. Por tanto, este tipo de aproximación agregada presenta muchas limitaciones para dirigir la política de inversión pública en materia de infraestructuras de transporte en los próximos años, mantener este enfoque ya no es sostenible y llevará a seguir cometiendo errores.

Por otro lado, utilizar la inversión pública en infraestructuras como mecanismo de redistribución puede tener un coste de oportunidad elevado en términos de crecimiento agregado, ya que la rentabilidad de la inversión tiende a ser más baja en regiones de menor renta. La distribución territorial de la inversión pública en las últimas décadas continúa siendo muy mejorable atendiendo a criterios de eficiencia ya que ha sido excesivamente redistributiva (De la Fuente, 2009). En la misma línea y aplicado al contexto aeroportuario y de carreteras, Albaladejo, Bel y Fageda (2015) sostienen que estamos en una fase de rendimiento marginal muy decreciente de la inversión.

Así pues, para obtener ganancias de bienestar derivadas de un modelo de transporte con alto nivel de dotación de *stock*, sobrecapacidad y problemas de financiación son necesarias importantes reformas en la gestión de infraestructuras, mucho más que en la acumulación cuantitativa de nuevas inversiones. En un contexto de restricción presupuestaria es necesario imponer otros criterios que no permitan justificar políticamente decisiones poco sostenibles desde un punto

de vista socioeconómico, ya que las infraestructuras son condición necesaria pero no suficiente para el crecimiento económico.

El trabajo de DeRus e Inglada (1993), hace ya casi treinta años, es uno de los primeros artículos publicados en España sobre evaluaciones de inversión en tren de alta velocidad (trayecto Madrid-Sevilla) y obtiene un resultado negativo confirmando que el proyecto no debería haberse realizado. Desde entonces, se han publicado una gran cantidad de trabajos, estudios o artículos (fundamentalmente en el ámbito académico) en los que se realizan análisis coste-beneficio o de rentabilidad socioeconómica de esta infraestructura y prácticamente ninguno de ellos arroja un resultado positivo. Recientemente, la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIREF, 2020) realiza un estudio de evaluación del gasto público en la alta velocidad ferroviaria en España, con análisis coste-beneficio realizados para los trayectos existentes y arroja rentabilidades negativas en todos ellos, es decir, los beneficios socioeconómicos evaluados no compensan los costes incurridos. La evidencia empírica y los datos existentes muestran un exceso de capacidad, inversiones muy costosas con una demanda muy inferior a la esperada y con algunos tramos funcionando al 75 por 100 de su capacidad. Algo funciona mal en nuestro entorno si desde hace treinta años esta evidencia está disponible y se sigue invirtiendo en alta velocidad. Como curiosidad, en este estudio se detalla el proceso de toma de decisión de la inversión en el trayecto Madrid-Valencia, y se expone que por acuerdo entre el ministro de Fomento y los presidentes de las comunidades autónomas

en el año 2001, se decide seleccionar la opción 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. Además, los costes reales superaron en un 30 por 100 a los ejecutados. En general, se demuestra en todos los trayectos, una sobreestimación de la demanda y una infravaloración de los costes *ex ante* frente a los reales.

El cambio de modelo en política de inversión en infraestructuras parece urgente. Un mayor grado de racionalidad en futuras inversiones que garantice una asignación de recursos más eficiente que la realizada en décadas pasadas solo es viable desde una aproximación microeconómica, es decir, evaluar caso a caso, proyecto a proyecto, inversión a inversión. Si el nivel de dotación en infraestructuras actual es suficiente como para no ser un obstáculo en el crecimiento económico, será necesario evaluar bajo criterios de rentabilidad cada proyecto o inversión con el fin de invertir recursos públicos únicamente en proyectos rentables desde un punto de vista socioeconómico. En este contexto, el análisis coste-beneficio es imprescindible para evitar errores pasados como invertir en infraestructuras sin demanda o llevar a cabo proyectos ruinosos (elefantes blancos).

Si bien en última instancia deben ser decisiones adoptadas en el ámbito político e institucional, un elevado porcentaje de los recursos públicos invertidos en infraestructuras de transporte han sido comprometidos bajo criterios poco defendibles desde el punto de vista de la eficiencia económica y más dependientes

de objetivos de corto plazo basados en su rentabilidad política. El problema principal ha sido y será, si no se mejoran los instrumentos institucionales, la ausencia de la evaluación rigurosa y sistemática de los proyectos de inversión en infraestructuras. Para ello, sería muy útil observar la larga tradición evaluadora del Reino Unido (*Transport Appraisal Guidance-TAG, Green Book, 2021*) con más de cincuenta años a sus espaldas y con constantes actualizaciones y publicaciones de guías y manuales, considerado referente internacional, ya que entiende la evaluación como una ayuda imprescindible para guiar las decisiones de inversión. También países como Estados Unidos, Alemania, Holanda, Suecia o Australia ofrecen una metodología completa para la evaluación de distintos tipos de proyectos. En muchos casos, esta práctica en estos países está muy ligada a evaluaciones o contribuciones académicas y colaboraciones con investigadores especializados que sustentan la base de una evaluación independiente y sin sesgos políticos. La investigación académica y una mayor transferencia de la misma como apoyo al proceso de toma de decisiones políticas es algo común en estos países y muy poco frecuente en el nuestro. Cuando los resultados no interesan desde un punto de vista político, no se divulgan de forma adecuada, no impacta en la sociedad y no se desarrolla el espíritu crítico necesario.

Por tanto, el objetivo debe ser el de imponer un mayor grado de racionalidad sobre el destino de fondos públicos ya que el coste de oportunidad de equivocarse es muy elevado para generaciones futuras como ya se percibe en el momento actual.

#### IV. FINANCIACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

El contexto de restricción presupuestaria de la economía española en el momento presente y los problemas de financiación que presentan las infraestructuras, derivados del modelo de inversión seguido en las últimas décadas, obliga a replantear una política económica sostenible para el futuro. La elevada dotación en vías de alta capacidad lleva consigo una demanda importante de fondos públicos para su adecuada conservación, pero la realidad es que existen problemas graves de financiación, que derivan en un deficitario mantenimiento de la red existente con la consiguiente descapitalización del *stock* de infraestructuras.

Se estima que la red viaria en España tiene un valor patrimonial de 185.000 millones de euros. El Banco Mundial establece que se deben destinar un 2 por 100 anual del valor patrimonial de la red a su conservación para mantener su valor, lo que supone

3.700 millones de euros anuales a mantenimiento de carreteras en España. Sin embargo, los recursos públicos que se están destinando en la actualidad son muy inferiores, con una reducción drástica año a año que se arrastra desde el 2008. El gráfico 1 presenta la evolución del gasto en conservación de carreteras en el período 2011-2019. En esta última década el descenso del gasto ha sido muy significativo, siendo el 2018 el año en el que se registró la menor inversión.

El año 2019 tuvo una tendencia positiva, pero insuficiente para revertir el deterioro alcanzado en años previos. Por tanto, si no se revierte esta situación, la descapitalización de las redes viarias será irreversible ya que para que el *stock* de capital no decrezca es necesario que la inversión cubra al menos la depreciación de los activos. En términos globales, estas inversiones deberían situarse en torno al 0,5 por 100 del PIB para garantizar, como mínimo, el mantenimiento adecuado del *stock* existente.

GRÁFICO 1  
EVOLUCIÓN DEL GASTO EN MANTENIMIENTO DE CARRETERAS, 2011-2019



Fuente: Ministerio de Fomento (2019).

CUADRO N.º 2

**INVERSIÓN MEDIA ANUAL EN  
MANTENIMIENTO DE CARRETERAS  
(EUR/KM)**

	TOTAL CARRETERAS*	VÍAS DE ALTA CAPACIDAD
<b>España</b>	<b>22.489</b>	<b>60.000</b>
Reino Unido	108.141	123.000
Alemania	49.229	93.000
Francia	45.318	126.000
Italia	41.537	n/d

Nota: \*Autovías y carreteras convencionales. Se excluyen redes viarias concesionales.  
Fuente: AEC (2019).

En la comparativa con países de nuestro entorno, la inversión media anual en mantenimiento de carreteras y autovías en España está en última posición, situándose entre un 35 por 100 y un 50 por 100 inferior respecto a países como Reino Unido y Alemania, tal como muestra el cuadro n.º 2.

Los costes de la conservación del pavimento están relacionados, fundamentalmente, con el volumen de tráfico pesado, pero también se ve afectado por las condiciones climáticas tales como nieve, temperaturas extremas o grandes oscilaciones de las mismas a lo largo del año. En este sentido, el clima más cálido en España podría justificar menores inversiones en conservación; aun así, dado que la red viaria de alta capacidad en España es muy superior a la de los otros países, el déficit de mantenimiento existente hace necesario una cantidad de recursos públicos muy elevada. La Asociación Española de la Carretera (AEC, 2019) estima que en este momento son necesarios 8.000 millones de euros para resolver este déficit acumulado, el cual corresponde en un 32 por 100 a la red estatal y el resto a las autonómicas, una cifra muy

CUADRO N.º 3

**PORCENTAJE DE LA RED DE GRAN CAPACIDAD CON PEAJE**

CC.AA.	VÍAS CON PEAJE (%)	PAÍS	VÍAS CON PEAJE VEHÍCULOS PESADOS (%)
La Rioja	64	<b>España</b>	<b>18</b>
País Vasco	41	Francia	79
Cataluña	39	Italia	86
Navarra	36	Irlanda	38
Galicia	27	Resto (23 países)	100
Valencia	26		
Aragón	19		
Murcia	17		
Madrid	16		
Castilla-La Mancha	12		
Castilla y León	11		
Andalucía	9		
Asturias	5		

Fuentes: OTLE (2019), Eurostat, European Commission (2016).

importante que precisa de un plan de inversión prolongado, ya que atrasar la conservación de la red viaria supone mayores niveles de inversiones futuras que las que serían necesarias si se realiza de manera estable y continuada.

La situación de una red muy extensa en kilómetros y con un nivel de depreciación elevado muestra la necesidad de obtener recursos adicionales para revertir esta tendencia. El modelo actual, mixto y heterogéneo introduce disparidades regionales y no parece ser el modelo más adecuado para gestionar y financiar las carreteras. Por un lado, está la red de autovías gratuitas y, por otro, vías de peaje que gestionan concesionarias privadas.

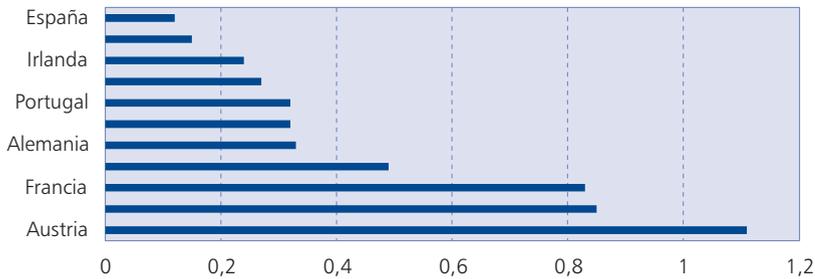
El cuadro n.º 3 muestra el porcentaje de las vías de alta capacidad por comunidades autónomas y en otros países de la UE que están sujetas a peaje.

Con cifras de 26 países de la UE es posible comprobar que el

peaje por la utilización de vías de gran capacidad, al menos para vehículos pesados, está mucho más extendido que en nuestro territorio en el que tan solo el 18 por 100 de los kilómetros están sometidos a tarificación directa. Le sigue Francia, a gran distancia, con el 79 por 100 de sus vías de alta capacidad con peaje, e Italia con el 86 por 100. En el resto de los países la red está tarificada al 100 por 100. Por tanto, se puede confirmar que España es el país de la UE con menos vías de alta capacidad con peaje siendo, a su vez, el país con una red más extensa. Además de estar más generalizado el pago por uso en países de la UE como vía para financiar las infraestructuras, se implanta de forma homogénea en toda la red, sin diferencias geográficas como en el caso de España.

El gráfico 2 muestra los ingresos de pago por uso por kilómetro en vías de alta capacidad en Europa.

**GRÁFICO 2**  
**INGRESOS DE PAGO POR USO POR KILÓMETRO EN VÍAS DE ALTA CAPACIDAD**



Fuente: Kearney (2018).

La utilización de vías de alta capacidad en España es la que presenta la menor contribución a los ingresos por parte del usuario. La media de ingresos por kilómetro en España está un 76 por 100 por debajo de la media europea y esto se debe a que es el país con más kilómetros de vías de alta capacidad (autopistas) que no están sujetas a tarificación por parte del usuario.

El contexto expuesto muestra que la financiación de las vías de alta capacidad en España no es sostenible bajo el modelo actual; el país con más kilómetros de red, pero el que menos ingresos obtiene de la UE por estos kilómetros y el que presenta el deterioro de la red más importante por un déficit de mantenimiento acumulado. Si a esto añadimos que en los próximos años irán venciendo los contratos de concesión de algunas autopistas, la sostenibilidad financiera del sector, ya muy deteriorada, será imposible de alcanzar.

El modelo actual de financiación de las infraestructuras en carreteras ha ido «a saltos», invirtiendo en obra nueva no siempre justificada en épocas de

ciclo positivo y retrayendo gasto público en épocas de recesión en las que ni siquiera se ha dotado al sistema de los recursos necesarios para el mantenimiento mínimo de las infraestructuras viarias.

Por otro lado, el modelo concesional actual ha evidenciado carencias importantes relacionadas con la renegociación de plazos y precios, y la necesidad del recurso asiduo a la ayuda pública, incluido el rescate de la infraestructura. Esto, unido a la coexistencia de vías de alta capacidad gratuitas y de pago a lo largo del territorio nacional, plantea la necesidad de medidas y reformas urgentes.

## V. REFORMA DEL SISTEMA CONCESIONAL Y TARIFICACIÓN EN VÍAS DE ALTA CAPACIDAD

La colaboración público-privada (CPP) en el modelo concesional de autopistas tiene como objetivo la asignación eficiente de los recursos públicos tratando de comprometer inversiones bajo criterios de rentabilidad financiera. Una de las garantías de aplicar este instrumento debería ser que prevalezcan las inversio-

nes necesarias. Sin embargo, tras varias décadas de experiencia hemos asistido a la construcción de vías de alta capacidad bajo CPP que han acabado en quiebra y rescate por parte de la Administración (un ejemplo reciente es lo ocurrido con las radiales de Madrid). Analizar cuáles han sido los principales motivos de ello ofrece lecciones para evitar más errores en el futuro.

El modelo de peaje actual dentro del sistema concesional de autopistas es un modelo de «pago por disponibilidad», en el que los ingresos del concesionario están relacionados con la recuperación de los costes de construcción, pero también con la calidad del mantenimiento y seguridad de la infraestructura y servicios asociados. Este modelo resulta limitado en las condiciones actuales ya que, unido al requerimiento legal existente de vías alternativas gratuitas para el establecimiento de un peaje, introduce muchos inconvenientes para la implantación de un sistema más justo, más eficiente, más transparente y, sobre todo, más homogéneo entre usuarios de distintas áreas geográficas. Por otro lado, la práctica habitual ha sido que la empresa concesionaria realice tanto la construcción como el mantenimiento de la infraestructura. Si no hay economías de escala derivados de ofrecer ambos servicios conjuntamente, una desintegración vertical podría incorporar mayor transparencia a las distintas fases de ejecución del proyecto y sería más eficiente, ya que se introduce un mayor grado de competencia en el acceso a la prestación del servicio.

Otro de los aspectos cruciales del modelo concesional es el reparto adecuado del riesgo

entre Administración y concesionaria. La demanda de viajes genera riesgos exógenos a la concesionaria que dependen del ciclo económico y, aunque puede parecer razonable que esta parte del riesgo lo asuma la Administración, compensar al concesionario por este riesgo no es eficiente desde el punto de vista de incentivos debido a que el sistema actual puede acabar premiando a empresas «optimistas» en la estimación de flujo de tráfico esperado frente a las más eficientes. Este ha sido el gran problema de la sobreinversión e infrautilización de las infraestructuras viarias de alta capacidad, una sobreestimación estratégica de la demanda. Albalade, Bel, Bel-Piñana (2015) obtienen, para diversos tramos de autopistas de España, desviaciones del tráfico estimado frente al real de entre el 23 por 100 y el 82 por 100 en el primer año. Baeza y Vasallo (2011) analizan 15 autopistas en España y muestran una sobreestimación de la demanda en todas ellas, llegando a ser en algún caso un 83 por 100 más alta la predicción realizada que el tráfico real. En resumen, las predicciones se incumplen de forma sistemática. Una empresa muy «optimista» en la estimación del tráfico futuro necesitará renegociar la concesión o ser rescatada ya que su tráfico real será mucho menor al estimado. Por ello, el sistema actual presenta incentivos inadecuados. Con predicciones más realistas, la demanda es mucho menor en gran parte de los casos y, por tanto, muchas de esas inversiones no deberían haberse llevado a cabo. La participación público-privada debería introducir un mayor grado de racionalidad en este tipo de contratos de concesión; sin embargo, uno de los motivos por lo que esto no ha sucedido

es el abuso en estos contratos de la responsabilidad patrimonial de la Administración (RPA). Si en última instancia esta se ejecuta, las empresas privadas que participan en las CPP tendrán mayores incentivos a participar en concesiones que bajo criterios exclusivamente privados no harían. En muchas ocasiones, esta RPA no ha estado bien definida en los contratos de concesión y ha llevado, en situaciones de quiebra, a largos y costosos procedimientos judiciales entre la concesionaria y el Estado que ha acabado con compensaciones millonarias a la empresa privada y con el rescate de la infraestructura. Por tanto, la sobreestimación de la demanda esperada unido a la RPA incorrectamente definida ha provocado un sesgo hacia la participación de la empresa privada en estos proyectos con CPP. Por tanto, la clave es diseñar contratos con los incentivos adecuados para limitar la garantía del Estado en la transferencia del riesgo además de realizar evaluaciones sistemáticas de la rentabilidad de la inversión que incorpore estimaciones de tráfico y costes rigurosas. Dado que la realidad no ha sido esta y los sesgos y sobrecostes han sido más habituales de lo que hubiera sido deseable, el resultado presente es infraestructuras con problemas de sobrecapacidad insostenibles económicamente en contextos de restricción presupuestaria.

Por tanto, una de las lecciones que se derivan de esta experiencia es que los contratos de CPP tienen muchas ventajas si el reparto del riesgo entre empresa y Administración está bien definido de manera que, en el diseño del contrato, el riesgo no sea finalmente asumido siempre por la Administración y, por tanto,

por el contribuyente. Limitar la RPA es determinante para evitar que la empresa privada participe en CPP de proyectos que no son necesarios, generando incentivos a unas estimaciones de la demanda más realistas y evitando así seguir contribuyendo a la sobrecapacidad existente. La teoría del diseño de contratos principal-agente tiene mucho que aportar en la definición de la CPP ya que la probabilidad de anticipar la renegociación está directamente relacionada con los incentivos para minimizar costes o evaluar de forma adecuada los beneficios (demanda). La práctica de privatizar los beneficios y socializar las pérdidas no es la mejor ya que, ni las empresas, ni el Estado, el que acaba pagando la factura de la mala gestión y de decisiones políticas muy dudosas es el contribuyente.

Con el fin de mejorar los modelos de concesión como instrumento de CPP, un sistema alternativo al modelo más utilizado de plazo fijo es el mínimo valor presente de los ingresos futuros (MVPI) que incorpora un plazo variable con el que la concesión se termina únicamente cuando los ingresos alcancen el MVPI. Si la demanda no es la esperada, se alarga el período de duración del contrato de concesión. Este es un modelo más eficiente, ya que reduce la necesidad de renegociaciones y determina el valor justo en caso de rescate.

Además, en el modelo de concesión actual están muy difusos los procesos de renegociación y las condiciones de las mismas. Por ello, parece imprescindible dotar al sistema de una agencia evaluadora y reguladora independiente que aumente la transparencia y visibilidad del sistema y evite los largos procedimientos

legales y judiciales que puede llevar consigo. Esta agencia debería ser técnica e independiente de las comunidades autónomas, las empresas y el poder político; al tiempo que debería informar sobre la evaluación de los proyectos y los sistemas de tarificación. Esta sería la forma de promover incentivos adecuados que no distorsionaran la elección entre modos de transporte por parte de los usuarios.

## VI. TARIFICACIÓN EN VÍAS DE ALTA CAPACIDAD

Las infraestructuras viarias no son gratuitas, al igual que no lo son el ferrocarril o el transporte aéreo, por ejemplo, pero por los que sí pagamos al utilizarlos. La financiación de las carreteras convencionales o de alta capacidad se ha realizado con recursos públicos directamente (derivados de impuestos) o a través de peajes.

La elevada dotación en redes viarias de alta capacidad en España la convierte en la más extensa de la UE. Los recursos existentes destinados al sector no deben ir destinados en un futuro a aumentar la capacidad con nuevas inversiones, sino mayoritariamente al mantenimiento y conservación de la red existente. El déficit público sitúa a España en condiciones de restricción presupuestaria extrema y hace necesario un modelo sostenible que permita la autofinanciación de las vías de gran capacidad para cubrir los costes de mantenimiento. En este contexto, la introducción de algún mecanismo de «pago por uso» será la tendencia necesaria, ya que de lo expuesto previamente se deriva que las vías de alta capacidad en España son las que menos ingresos generan por kilómetro

y las que presentan mayores deficiencias en su conservación de toda la red viaria.

Los distintos modelos de tarificación ofrecen resultados distintos en términos de eficiencia y el método implantado generará ganancias potenciales de bienestar que conviene evaluar. La Comisión Europea está estudiando la implantación y generalización de algún instrumento de pago por uso de las carreteras y advierte a España de la necesidad de su implantación debido al deterioro y bajo mantenimiento de la red que está provocando una descapitalización de la misma, unido al aumento del riesgo en la seguridad vial que ello supone. Además, sería un punto de partida necesario para introducir un modelo de tarificación homogéneo en todo el territorio y acabar así con la desigualdad regional derivada de la coexistencia de autovías gratuitas y autopistas de peaje, modelos que han dependido más del momento del tiempo en el que se construía la infraestructura y del ciclo político.

Un tipo de pago por uso de las carreteras es la *euroviñeta*, un impuesto que se establece en algunos países para el transporte de mercancías como un pago fijo que supone un permiso para circular por un período de tiempo determinado. Este tipo de «peaje» se aplica en Europa central donde se tarifica por tiempo de uso. El pago por distancia se aplica en países como Francia, Italia, Portugal o Grecia.

El pago por la utilización de las vías de alta capacidad genera una fuente de ingresos que permiten financiar las vías con un modelo menos dependiente de los recursos públicos. La ten-

dencia hacia este tipo de modelo será necesaria en España. Sin embargo, con las nuevas tecnologías disponibles, este instrumento parece poco adecuado para su aplicación de forma generalizada ya que consiste en un pago fijo relacionado con el uso temporal de las vías de alta capacidad de un país y no está relacionado con la intensidad de uso de estas vías, por ejemplo, con los kilómetros recorridos. Es, por tanto, más parecido a un permiso de circulación que da derecho de uso temporal y sin relación con la distancia recorrida. Al no estar relacionado con el grado de utilización de las vías no es eficiente ni permite la flexibilidad adecuada para utilizar este instrumento como nuevo modelo de tarificación.

El «pago por uso» aparece como el mecanismo más justo desde el punto de vista del bienestar social para financiar la construcción y mantenimiento de las vías de alta capacidad. Pero para ello sería deseable que el sistema de tarificación fuera homogéneo en todas las vías de alta capacidad, desapareciendo así las diferencias geográficas y tratando de forma homogénea a las autovías y autopistas que van finalizando su período concesional.

El precio o peaje debería estar relacionados con la distancia recorrida (kilómetros), el tipo de vehículo, por el daño ocasionado a la carretera (más altos para vehículos pesados) y, además, las tarifas podrían ser flexibles o variables si se asocian a los costes externos de los viajes realizados tales como la congestión o la contaminación acústica y atmosférica. Por todo esto, se convierten en un instrumento eficiente que puede ser utilizado tanto para financiar la conservación de las vías como

CUADRO N.º 4

## PEAJE EN VÍAS DE ALTA CAPACIDAD. VARIABLES

<b>PAGO CONCESIONARIA</b>	TARIFA «TÉCNICA»	Costes de construcción Costes de mantenimiento Costes operativos/explotación
<b>PAGO POR USO (Administración Pública o Fondo de Carreteras)</b>	PAGO POR USO	Por distancia (km) Por tipo de vehículo (ligero/pesado)
	TARIFA POR COSTE SOCIAL	Contaminación/emisiones Congestión (flexible punta/valle) Período (día/noche)

mecanismo de gestión de demanda e incentivos. El cuadro n.º 4 presenta un resumen de algunas variables que deberían afectar al sistema de tarificación.

Se propone una clara separación en la política tarifaria en la red entre el pago a la concesionaria (si la hay) y el «pago por uso» que debe ser variable en función del tipo de vehículo, distancia recorrida o los costes externos. Con este mecanismo de fijación de precios, el modelo ganará en transparencia y podrá utilizarse como instrumento para una movilidad más sostenible en materia medioambiental.

Betancor, Ortuño y Vasallo (2017) realizan una evaluación de los ingresos y costes de los modos de transporte en España con estimaciones acerca de la tasa de cobertura de costes de infraestructura (capital, operación y mantenimiento) y de costes totales (infraestructura y costes externos). Entre los costes externos incluyen costes relacionados con accidentes y costes medioambientales tales como contaminación, ruido, etcétera. La carretera es el modo que presenta una tasa de cobertura mayor, es decir, es el único

modo de transporte para el que los ingresos que genera cubren con creces los costes de infraestructura. Sin embargo, cuando se añaden los efectos externos que provocan los viajes de la red viaria, en el balance relativo es el más perjudicado de todos los modos, descendiendo a una cobertura de ingresos/costes totales entre el 49 por 100 (escenario costes medioambientales bajo) y el 76 por 100 (escenario costes medioambientales alto) debido a la importancia de estos efectos en la cuenta del coste total de la carretera.

Baeza y Vasallo (2011) estiman un modelo de pago por uso para las vías de alta capacidad, incorporando coste social medioambiental, y derivan valores como 0,031 euros/vehículo-km para vehículos ligeros y de entre 0,07 o 0,09 euros/vehículo-km para vehículos pesados. Si se comparan estas cifras de costes con el peaje medio pagado en las autopistas en España, mencionado anteriormente, el precio estimado o propuesto por kilómetro es muy inferior, incluso incorporando efectos externos.

Existen estimaciones algo superiores descritas en AEC (2019)

derivadas de propuestas más relacionadas con empresas concesionarias que van desde 0,02-0,12 euros/km y 0,07-0,23 euros/km para vehículos ligeros y pesados respectivamente. Sin duda, para implantar un cambio tan importante son necesarios estudios más detallados al respecto, pero pueden considerarse como puntos de partida para seguir avanzando en esta línea. La transición hacia este modelo podría realizarse de forma paulatina, manteniendo y/o ajustando los peajes en las autopistas al término de los contratos de concesión e ir implantándolos en las autovías.

Por otro lado, es fundamental señalar que en España los vehículos extranjeros circulan de forma gratuita por la mayor parte de la red viaria mientras que los ciudadanos o empresas de transporte españolas pagan por el uso de las vías europeas. La implantación del «pago por uso» generaría ingresos adicionales importantes por este concepto y sería más justo en términos de tarificación intraeuropea. Además, este mecanismo, bien diseñado, puede generar los incentivos adecuados en la elección del tipo de vehículo y la movilidad tanto de viajeros como de mercancías, permitiendo, con una tarificación flexible, ofrecer precios menores a vehículos más limpios o a usuarios habituales y peajes mayores para circular en horas punta, en situaciones de congestión o con vehículos más contaminantes.

Aun así, la defensa de un sistema de tarificación en vías de alta capacidad no puede hacerse al margen de un análisis intermodal de la utilización de las infraestructuras por parte de viajeros y de mercancías. Bajo una opción *second best*, si los usua-

rios de la carretera no pagan los costes externos que generan, es justificable desde un punto de vista económico subvencionar el transporte por ferrocarril. Sin embargo, en el caso de que el peaje de la red viaria se aplique, no habría justificación para promover el ferrocarril frente a la carretera y las subvenciones al transporte ferroviario estarían difícilmente justificadas dada la sobrecapacidad existente en la actualidad en ambos modos de transporte.

Conviene recordar que el usuario de servicios ferroviarios de alta velocidad no paga, con la tarifa del billete, los costes de construcción y, en algunos tramos, ni siquiera cubre los costes operativos. Independientemente de lo recomendado en este artículo acerca de frenar las inversiones en alta velocidad ferroviaria, en ningún caso los ingresos generados por el peaje en la carretera deberían ir a subvencionar los precios del billete de un viaje en alta velocidad (mucho menos a nuevas inversiones) ya que, si ese fuera el destino de los fondos recaudados, esta tarificación no sería defendible y es preferible no implantarla. La transparencia del modelo es la base de su eficiencia, de que sea aceptado por la sociedad y de que genere ganancias de bienestar.

Así, las reglas de tarificación serán más justas desde el punto de vista del principio «el que usa paga» y, por tanto, más eficientes. Desde el contexto intermodal sería una alternativa más equilibrada entre modos de transporte al igualar las reglas del juego entre ellos. Si los costes están adecuadamente asignados e imputados, el modelo se vuelve más transparente. Por tanto, no solo es necesario revisar los

modelos de tarificación, sino la dependencia financiera de los modos de transporte, analizando también a fondo las subvenciones que recibe cada uno de ellos y su justificación desde un punto de vista social, incorporando efectos económicos externos tales como la congestión, la contaminación o los accidentes. Las decisiones de inversión y financiación/tarificación deben tomarse conjuntamente ya que la política tarifaria y de fijación de precios es determinante en el reparto eficiente de costes entre modos de transporte y usuarios, evitando subvenciones que tratan de favorecer la demanda en infraestructuras infrutilizadas ya que introducen un desequilibrio en la asignación de costes entre modos de transporte y un trato desigual entre ellos.

En la implantación de algún modelo de pago por uso o peaje en las vías de alta capacidad es deseable que la autoridad responsable de la gestión de los recursos recaudados sea independiente, con el fin de que los recursos generados se reinviertan en la mejora de la conservación y seguridad de la red viaria y en paliar los efectos negativos de los costes externos de este modo de transporte, y no sean utilizados como una herramienta recaudatoria adicional que, además de ineficiente, generaría una respuesta social más negativa. El impacto fiscal del «pago por uso» debería ser neutral en términos fiscales y no debería ser complementaria a la recaudación existente, siendo necesario valorar la supresión de algún impuesto de suma fija asociado al vehículo y/o la reducción del impuesto especial sobre hidrocarburos que debería tender hacia un impuesto de tipo

pigouviano que recoja la externalidad medioambiental.

Un ejemplo a seguir en este sentido lo constituye National Highways del Reino Unido, empresa estatal que planifica, diseña, construye y mantiene las autopistas. Depende del Ministerio de Transporte (Department of Transport), pero a su vez está sometida a la auditoría de la Office of Rail and Road, agencia independiente que evalúa la eficiencia y la provisión de cada plan de inversión. Por último, el Transport Focus que es un organismo que representa los intereses del usuario. El mayor aprendizaje que se deriva de esta estructura organizativa es la transparencia en las decisiones adoptadas, los datos que se ofrecen de forma pública y el control que existe en la toma de decisiones. Es conveniente apuntar que esta estructura organizativa es bastante reciente y se adoptó al comprobar que la agencia de carreteras previamente existente estaba más cerca del Gobierno central que otros operadores de infraestructuras y comprobaron que existía falta de visión estratégica derivada de una excesiva cercanía al entorno político y excesiva facilidad en la financiación de nuevas inversiones sin la presión hacia un objetivo de mayor eficiencia que si estaba presente en otros sectores más regulados.

Por tanto, para realizar una transición adecuada hacia un modelo de pago sería recomendable, además, descentralizar decisiones de planificación, evaluación, diseño de contratos de concesión y tarificación en agencias orgánicamente independientes y técnicas que compatibilicen el beneficio privado y social. Es importante promover la par-

tipación público-privada para nuevos proyectos de forma que se introduzca un mayor grado de racionalidad en las decisiones de inversión.

## VII. CONSIDERACIONES FINALES

España es el país con la red de alta capacidad viaria y ferroviaria más elevada de la UE. Si bien esto en sí mismo no es negativo, si lo es cuando se analizan los datos de demanda existente para gran parte de la red disponible. La evaluación socioeconómica *ex ante* de los proyectos realizados habría sido deseable ya que una parte importante de las inversiones no se justifican desde el punto de vista de la demanda. Esto ha llevado a problemas importantes en la financiación de estas inversiones en términos de mantenimiento de carreteras, por ejemplo, por lo que es necesario y urgente encontrar alternativas para asumir los costes de las mismas, agotada la vía del endeudamiento público. Priorizar nuevas inversiones sobre el mantenimiento y/o gestión de las infraestructuras situaría al sector en una situación muy delicada.

A partir de lo expuesto en este artículo es posible establecer, a modo de conclusión, algunas recomendaciones:

- En primer lugar, frenar los aumentos en capacidad con nuevas inversiones, especialmente en alta velocidad ferroviaria. Este modo ya ha recibido demasiados recursos públicos de muy dudoso retorno. Respecto a la red viaria, realizar únicamente nuevas inversiones si se demuestra, previamente, su rentabilidad.

- En el escenario actual, para garantizar un modelo de carreteras menos dependiente del gasto público, implantar el «pago por uso» como un instrumento eficiente ya que no solo generará ingresos para financiar la conservación de infraestructuras viarias de alta capacidad, sino que podrá utilizarse como mecanismo para internalizar externalidades y de gestión de demanda promoviendo los incentivos adecuados. La creación de un Fondo de Carreteras para administrar estos ingresos mejorará la transparencia y será una garantía para que estos recursos no se desvíen a otras partidas de gasto fuera del sector.

- Priorizar inversiones en mantenimiento de la red viaria hasta recuperar el déficit acumulado con el fin de evitar la descapitalización de la misma.

- Reforma del modelo concesional actual que presenta carencias importantes relacionadas con la renegociación de plazos y el recurso asiduo a la ayuda pública, incluido el rescate de la infraestructura debido a un inadecuado reparto del riesgo entre la empresa y la administración por una RPA mal definida. Sería conveniente, además, cambiar hacia un modelo de plazo variable que tiene mejores incentivos ya que reduce la necesidad de negociaciones y establece el valor justo en caso de rescate.

En suma, es imprescindible un cambio importante en el diseño de la política de infraestructuras, con antecedentes poco racionales acerca de la inversión pública. Es necesario abandonar la perspectiva de corto plazo ligada al ciclo político-electoral

para garantizar la viabilidad de la reforma y trasladar de manera adecuada a la sociedad los cambios necesarios. Esto solo será posible si las decisiones político-económicas empiezan a promover proyectos adaptados a las necesidades reales y a priorizar el mantenimiento de la red frente a nuevas inversiones. Equivocarse tendrá un coste de oportunidad muy elevado en términos de bienestar para la sociedad.

### NOTA

(\*) Agradezco los comentarios y sugerencias realizados en la X Reunión Anual del Foro Económico de Galicia.

### BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CARRETERAS, AEC (2019). *Estudio sobre las necesidades de inversión en conservación*.

AIREF (2020). *Evaluación del Gasto Público 2019. Infraestructuras de transporte*.

ALBALATE, D. y BEL, G. (2015). La experiencia internacional en alta velocidad ferroviaria. *Documento de Trabajo 2015-02*. FEDEA.

ALBALATE, D., BEL, G. y BEL-PIÑANA, P. (2015). Tropezando dos veces con la misma piedra: quiebra de autopistas de peaje y costes para contribuyentes y usuarios. *Revista de Economía Aplicada*, 67, pp. 131-152.

ALBALATE, D., BEL, G. y FAGEDA, X. (2015). Competition and cooperation of High-Speed rail and Air Transportation services in Europe. *Journal of Transport Geography*, 42, January, pp. 166-174.

BAEZA, M. y VASALLO, M. (2011). La intervención de la administración ante las dificultades financieras de las sociedades concesionarias de autopistas de peaje. *Presupuesto y Gasto Público*, 65, pp. 51-60. Instituto de Estudios Fiscales.

BETANCOR, O., ORTUÑO, A. y VASALLO, J. (2017). Las cuentas del transporte en España. *Documento de Trabajo Fedea 2017-14*. FEDEA.

<p>CNMC (2019). Estudio sobre la liberalización del transporte de viajeros por ferrocarril. <i>Colección Estudios de Mercado</i>, E/CNMC-004-19. ISSN 2792-5919.</p> <p>DE LA FUENTE, Á. (2009). Inversión en infraestructuras, crecimiento y convergencia regional. <i>Papeles de Economía Española</i>, 118, pp. 15-26. <a href="https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/118art03.pdf">https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/118art03.pdf</a></p> <p>DERUS, G. e INGLADA, V. (1993). Análisis Coste-Beneficio del tren de alta velocidad. <i>Revista de Economía Aplicada</i>, 3, pp. 27-48.</p>	<p>DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS (DGC). <i>Anuario Estadístico</i>. Ministerio de Fomento. Varios años.</p> <p>EUROSTAT. European Commission. <i>EU Transport Figures</i>. Varios años.</p> <p>ENGEL E., FISHER, R. y GALETOVIC, A. (2015). Colaboración Público-Privada en infraestructuras. <i>FEDEA Policy Papers</i>, 2015/11.</p> <p>KEARNEY, A.T. (2018). <i>Hacia un modelo social y sostenible de infraestructuras viarias en España</i>. Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras (SEOPAN).</p>	<p>MINISTERIO DE FOMENTO (2019). <i>Los transportes y las infraestructuras</i>. Informes anuales.</p> <p>MINISTERIO DE FOMENTO (2019). <i>Proyecto de presupuestos</i>.</p> <p>OBSERVATORIO DEL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA EN ESPAÑA (OTLE). <i>Informe Anual 2019</i>. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.</p> <p>TAG (2021). <i>Transport Appraisal Guidance and Green Book</i>. UK: Department for Transport.</p> <p>UE (2014). <i>EU road surfaces: economics and safety impact of the lack of regular road maintenance</i>. European Parliament.</p>
--	---	--