

## Resumen

Este artículo tiene por objetivo analizar el uso y los mecanismos de financiación del transporte público en las áreas urbanas en España y, a la luz de los argumentos económicos que justifican su subvención, sugerir posibles vías de actuación que garanticen la estabilidad financiera. Como resultado del análisis se defiende, en primer lugar, disponer de una metodología común que permita calcular el nivel y estructura de tarifas eficiente en cada ciudad. En segundo lugar, buscar mecanismos que incentiven un comportamiento eficiente de las administraciones públicas y de los operadores de transporte y, por último, diversificar el origen de los recursos necesarios para financiar el transporte urbano.

*Palabras clave:* transporte urbano, reparto modal, financiación, sostenibilidad.

## Abstract

This paper aims to analyze the use and financing mechanisms of public transport in urban areas in Spain and, in the light of the economic arguments that justify its subsidy, suggest possible ways of action that guarantee financial stability. As a result of the analysis, it is defended, first of all, to have a common methodology that allows calculating the level and efficient rate structure in each city. Second, seek mechanisms that encourage public administrations and transport operators efficiency and, finally, diversify the source of the resources necessary to finance urban transport.

*Keywords:* public transport, urban areas, financing, sustainability.

*JEL classification:* R42, R48, R51.

# EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: FINANCIACIÓN Y USO

Anna MATAS PRAT

Jordi PERDIGUERO GARCÍA

*Universitat Autònoma de Barcelona i Institut d'Economia de Barcelona*

## I. INTRODUCCIÓN

LAS menores externalidades que genera el transporte público, junto con un uso más eficiente del espacio, en comparación con los modos de transporte privado, contribuyen a un desarrollo más eficiente de las ciudades y las grandes aglomeraciones urbanas. Dada la aportación del automóvil a la emisión de gases de efecto invernadero y contaminantes locales, la reducción de su cuota de mercado en favor del transporte público es un elemento clave para avanzar en la descarbonización. Hay que tener en cuenta que aproximadamente el 70 por 100 de la contaminación en las ciudades europeas proviene del transporte motorizado (Rojas-Rueda *et al.*, 2012).

Las ciudades y áreas metropolitanas ofrecen servicios de transporte público diversos, más complejos a medida que aumenta el tamaño del municipio, con un precio inferior a los costes de explotación. Además, los costes de inversión en infraestructura de los modos ferroviarios se asumen, en general, con cargo al presupuesto público. Los recursos que exige el funcionamiento del sistema generan problemas financieros para las administraciones responsables que se agravan en los períodos de recesión económica. Es frecuente que las restricciones presupuestarias obliguen a las autoridades de

transporte a aumentar las tarifas y/o reducir la calidad del servicio poniendo en entredicho el papel que el transporte público debería jugar en las ciudades. Estas dificultades financieras pueden verse agravadas por los cambios que recientemente se observan en la demanda. A corto plazo, la pérdida de demanda del transporte colectivo como consecuencia de la COVID-19, que habrá que ver si se logra recuperar. En segundo lugar, el auge de la movilidad activa (bicicleta y patinete, entre otros) que, en un elevado porcentaje, proviene de antiguos o potenciales usuarios del transporte público. En tercer lugar, la continuidad en el proceso de suburbanización residencial, que resta eficiencia a la oferta de transporte público. Por último, el envejecimiento de la población, que requiere una oferta de servicio más adaptada a sus necesidades. Se intuye, por tanto, necesario garantizar la sostenibilidad financiera del sistema de transporte.

Este artículo tiene por objetivo analizar los mecanismos de financiación del transporte público en las áreas urbanas en España y, a la luz de los argumentos que justifican su subvención en términos económicos, sugerir posibles vías de actuación que garanticen la estabilidad financiera. Para ello, el artículo parte del análisis de la cuota del transporte urbano en las principales ciudades españolas, y se compa-

ra con algunas de sus homólogas en Europa. A continuación, en la sección tercera se discuten los argumentos económicos que determinan los precios óptimos y, por ende, el correspondiente nivel de subvención. En la sección cuarta se describe el mecanismo de financiación del transporte público urbano en España y se aporta evidencia para un conjunto de ciudades. En la quinta sección se detallan posibles vías de actuación para garantizar la sostenibilidad financiera, con especial interés en las fuentes de financiación alternativas. Unas conclusiones cierran el artículo.

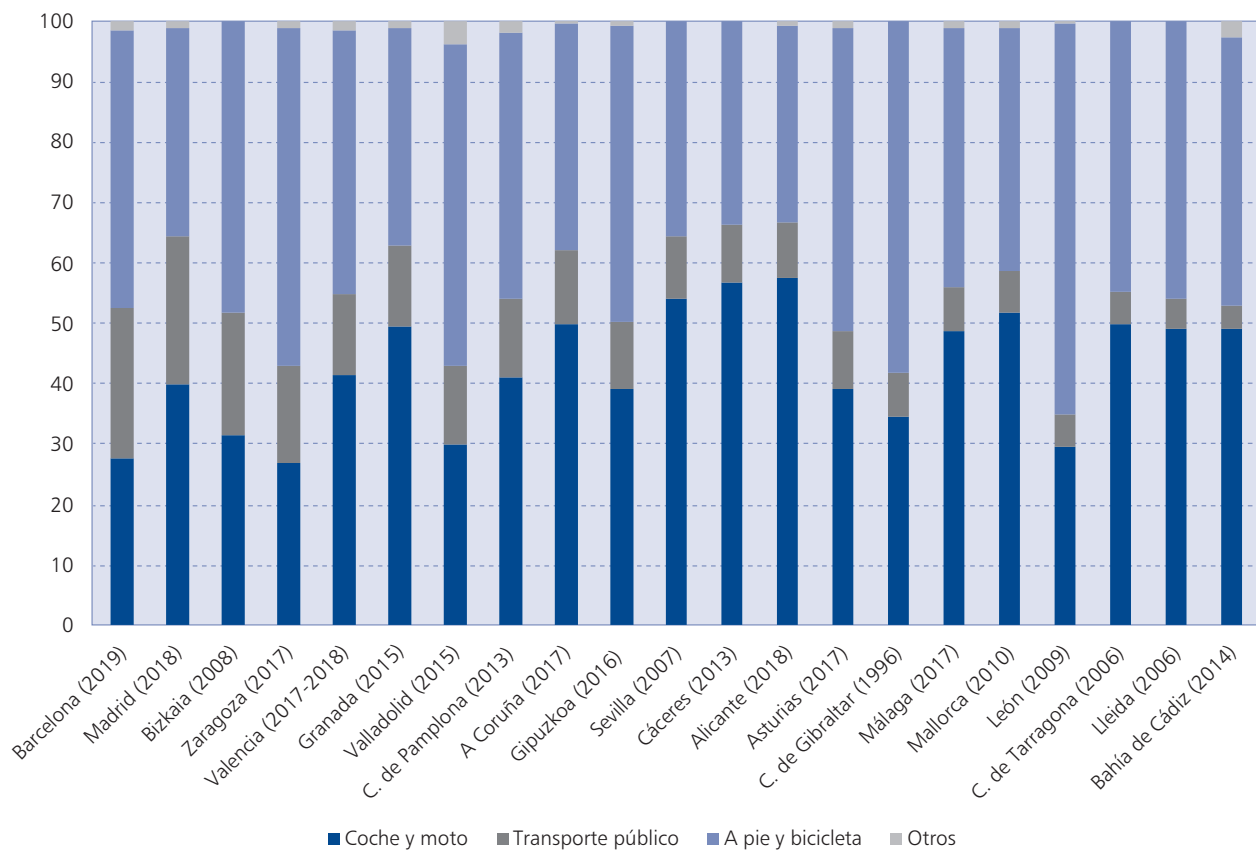
## II. USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Un primer elemento esencial para entender el papel del transporte público y su financiación es conocer el uso que de él se hace. Son muy diversas las formas de transporte entre las que los ciudadanos pueden elegir para realizar sus trayectos, desde las más tradicionales como pueden ser el vehículo privado, el transporte público, a pie o en bicicleta; hasta los más novedosos: la bicicleta o motocicleta eléctrica compartida o los patinetes eléctricos. La elección

por parte de los ciudadanos de una u otra alternativa dependerá básicamente de dos elementos: el coste monetario de cada uno de los medios de transporte; y el coste de tiempo, cuánto tiempo se emplea en realizar el desplazamiento en cada uno de ellos.

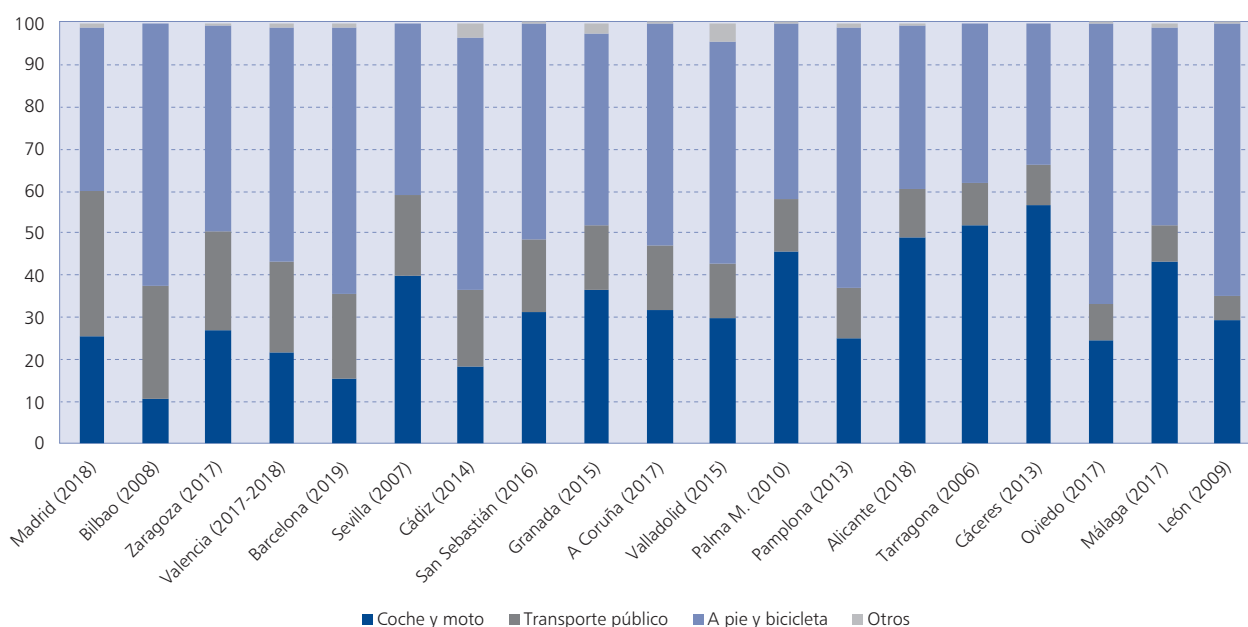
Como se puede observar en el siguiente gráfico elaborado a partir de los datos del Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) (1), la distribución entre los diferentes modos de transporte es muy heterogénea. El uso del coche o la moto es mayoritario en áreas metropolitanas

GRÁFICO 1  
REPARTO MODAL TODOS LOS MOTIVOS  
(Porcentaje)



Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana-2019 (Monzón et al., 2021).

GRÁFICO 2  
**REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS REALIZADOS DENTRO DE LA CIUDAD CAPITAL**  
**(Porcentaje)**



Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana-2019 (Monzón et al., 2021).

como Sevilla, Mallorca, Alicante o Cáceres para los desplazamientos realizados dentro del área metropolitana, mientras que no alcanza el 30 por 100 en áreas como Barcelona, Zaragoza, Valladolid o León. Precisamente son estas mismas áreas las que presentan un porcentaje de trayectos a pie cercano o superior al 50 por 100. Estos datos contrastan con la utilización del transporte público, donde salvo las ciudades más grandes de España que superan el 20 por ciento (Madrid, Barcelona y Bizkaia), es el modo de transporte que recoge un menor porcentaje de desplazamientos.

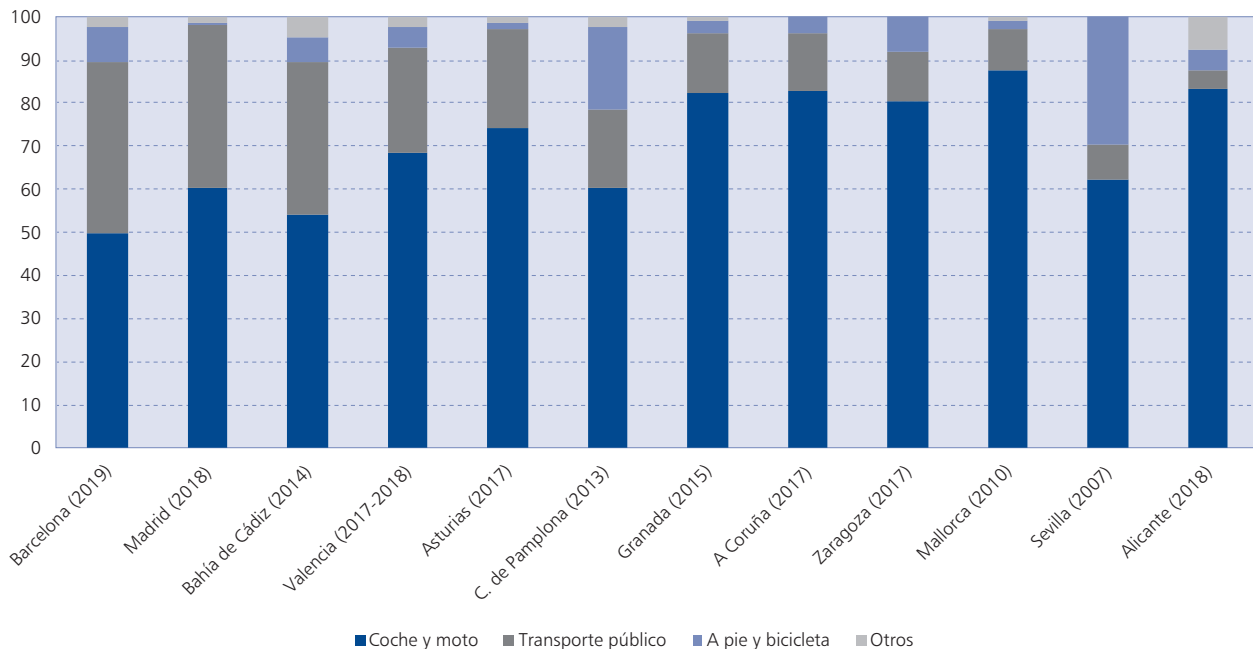
Cuando el ámbito de referencia geográfico se sitúa en la ciudad capital, en ocasiones un área mucho más reducida y con una mayor oferta de transporte público, los resultados cambian de forma significativa. Como se

puede apreciar en el gráfico 2, en este caso el uso del coche o la moto deja de ser mayoritario (con la excepción de Tarragona y Cáceres), y las opciones que ganan peso son los trayectos a pie o en bicicleta, que superan el 50 por 100 en un amplio número de ciudades (Barcelona, Valencia, Bilbao, Oviedo, Cádiz, San Sebastián, Valladolid, Pamplona, A Coruña y León). Lo que no cambia de forma significativa es el papel minoritario del transporte público. Con excepción de las grandes ciudades como Madrid (34,4 por 100), Bilbao (26,8 por 100), Zaragoza (23,7 por 100), Valencia (21,8 por 100) o Barcelona (19,7 por 100), el resto se sitúan entre el 5 y el 15 por 100. Es solo en estas ciudades donde el peso del transporte público supera o iguala el del transporte privado. Por tanto, los datos parecen señalar que

la oferta y el uso del transporte público tiene un amplio margen de mejora, especialmente en los desplazamientos que van más allá de la propia ciudad y fuera de las grandes áreas urbanas. Esta apreciación se confirma si se observan los desplazamientos centro-periferia que son los de más larga distancia y, por tanto, menos aptos para realizar a pie. En estos trayectos, la cuota de mercado de coche y moto supera a la del transporte público en todas las áreas metropolitanas. El porcentaje más alto de transporte público se alcanza en Barcelona (40 por 100), Madrid (38 por 100), Bahía de Cádiz (35 por 100) y Valencia (24 por 100), tal como se puede ver en el gráfico 3.

Sin embargo, si comparamos el comportamiento de las ciudades españolas con el resto de las

GRÁFICO 3

**REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS REALIZADOS DESDE LA CIUDAD CAPITAL AL ÁREA METROPOLITANA (Porcentaje)**


Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana-2019 (Monzón et al., 2021).

ciudades europeas, podemos ver como en estas últimas el porcentaje de trayectos que se realizan en vehículo privado es todavía superior. Si analizamos los movimientos dentro de la ciudad, como se puede apreciar en el gráfico 4 mientras que el promedio en las ciudades españolas se sitúa en el 27 por 100, en el resto de las ciudades europeas es del 35,2 por 100. De hecho, los trayectos en transporte público también son inferiores en España en comparación con el resto de las ciudades europeas (25,2 por 100 frente al 29,9 por 100), debido a que son muchos más los trayectos que se realizan a pie o en bicicleta en España (49,8 por 100 frente al 34,8 por 100). Al igual que ocurría en el caso español, si observamos los movimientos en toda el área me-

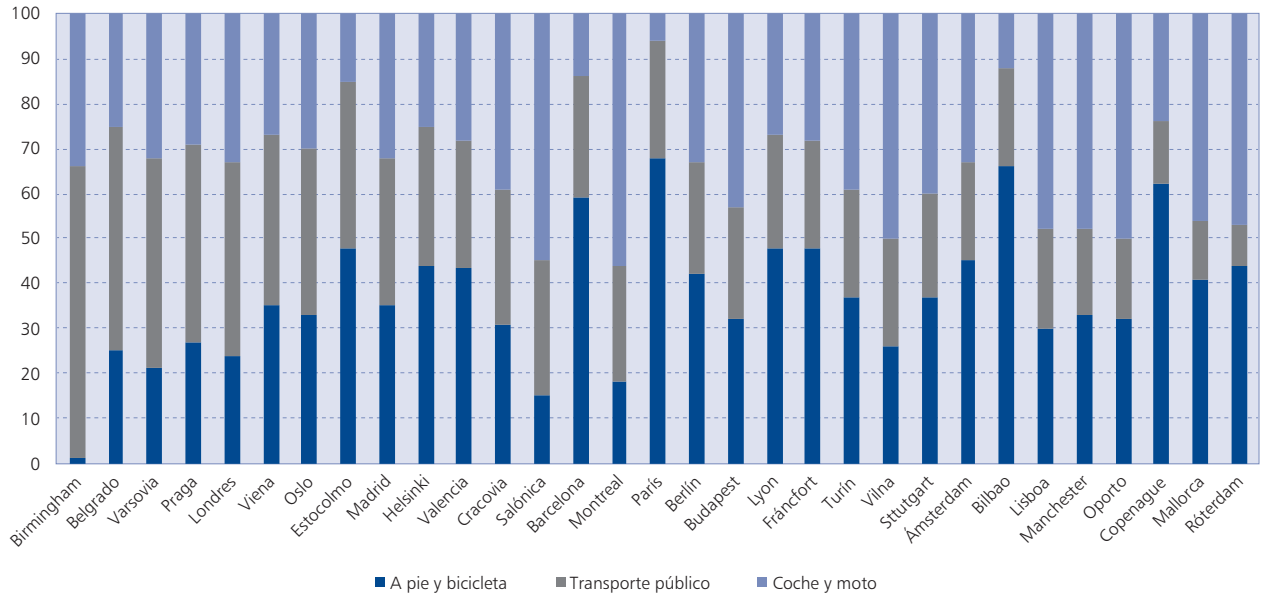
tropolitana (véase el gráfico 5), y no únicamente los movimientos dentro de la ciudad, el peso de los trayectos en vehículo propio crece, mientras que el transporte público, y los trayectos a pie y en bicicleta disminuyen. Sin embargo, las diferencias entre las ciudades españolas y las europeas se mantienen: vehículo propio (42 por 100 frente al 49,2 por 100), transporte público (16,6 por 100 frente al 21 por 100) y a pie o en bicicleta (41,2 por 100 frente al 29,9).

Por tanto, como indicábamos anteriormente, el transporte público en España tiene margen de mejora, como mínimo hasta situarse en la media de las principales ciudades europeas, siempre y cuando sea a costa de disminuir el número de trayectos

que se realizan en vehículo privado, no a costa de los que se realizan a pie o en bicicleta. Este elemento es muy importante al diseñar las políticas de movilidad. Si el fomento de modos de transporte sostenible, como la creación de carriles bici para promocionar la bicicleta, o la introducción del patinete eléctrico, supone únicamente un trasvase de trayectos desde el transporte público, y no del vehículo privado, el impacto sobre la descarbonización del transporte será mínimo, y dificultará la financiación del transporte público.

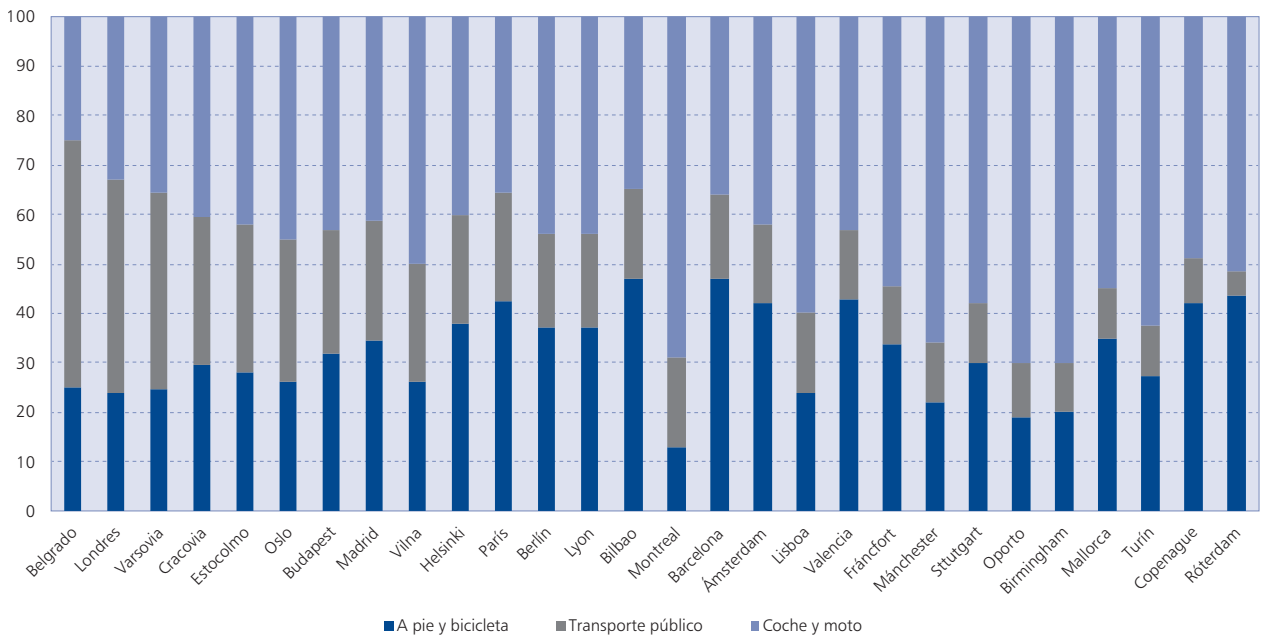
Además, se debe tener en cuenta el posible impacto de la COVID-19, parte del cual puede ser permanente, sobre la demanda del transporte público. Dicha demanda sufrió una caída drás-

**GRÁFICO 4**  
**REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN LAS PRINCIPALES CIUDADES EUROPEAS (2019)**  
**(Porcentaje)**



Fuente: European Metropolitan Transport Authorities (EMTA, 2021).

**GRÁFICO 5**  
**REPARTO MODAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS EN LAS PRINCIPALES ÁREAS METROPOLITANAS DE EUROPA (2019)**  
**(Porcentaje)**



Fuente: European Metropolitan Transport Authorities (EMTA, 2021).

tica como consecuencia de las restricciones de movilidad impuestas con el objetivo de luchar contra la pandemia, unido al miedo a los contagios por parte de los usuarios. Según los datos de viajeros en transporte público urbano del Instituto Nacional de Estadística (INE), en octubre de 2021 solo se había recuperado un 72 por 100 de la demanda previa a la pandemia, mientras que el transporte privado ya se había recuperado al 100 por 100. Parte de la reducción del número de pasajeros puede explicarse por el aumento del teletrabajo respecto a la situación previa a la pandemia. La encuesta sobre equipamientos y uso de las tecnologías de información y comunicación del INE señala que en el período de mayo-agosto de 2021 un 17,6 por 100 de los ocupados continuaba teletrabajando, porcentaje claramente superior en la Comunidad de Madrid (34,5 por 100) y en Cataluña (23,4 por 100). No obstante, una parte significativa de los usuarios habituales del transporte público han sustituido este modo por el coche particular o los desplazamientos a pie. Una encuesta publicada por la Asociación de Transportes Públicos Urbanos y Metropolitanos pone de manifiesto que, en el período mayo-julio de 2021, el principal argumento para un menor uso del transporte público es el miedo o precauciones ante posibles contagios (62 por 100), siendo los motivos relacionados con el trabajo y estudio la segunda causa (28 por 100). Entre estos últimos, el teletrabajo supone un 18 por 100, porcentaje que se eleva al 25 por 100 para las áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona. El efecto permanente sobre la demanda de transporte público dependerá de qué parte del incremento del teletrabajo se

acabe consolidando y de la capacidad del transporte público para recuperar los antiguos usuarios.

Para reducir el uso del vehículo privado, y que estos trayectos pasen al menos parcialmente al transporte público, se pueden implementar principalmente tres tipos de medidas: las que pretenden afectar a la cantidad de vehículos que pueden circular; las que promocionan los modos alternativos; y las que modifican el precio (el coste) de utilizar el vehículo privado.

Respecto a las medidas que pretenden afectar a la cantidad de vehículos que pueden circular, la que mayor atención ha recibido recientemente es la introducción de las zonas de bajas emisiones (ZBE). Esta medida consiste en no permitir circular a vehículos que tengan determinadas características, normalmente aquellos vehículos más contaminantes, los más antiguos o los vehículos diésel. Son diversas las ciudades alemanas que han aplicado este mecanismo, así como Coímbra y Lisboa en Portugal. En el caso de Alemania, aunque los resultados muestran una reducción significativa del tráfico rodado, y por tanto del nivel de  $PM_{10}$  (Malina y Scheffer, 2015), el efecto se concentra en las grandes ciudades, siendo no significativo en las ciudades pequeñas (Wolf, 2014). Para el caso de Portugal los resultados son similares, mostrando reducciones significativas en los niveles de tráfico y contaminación, tanto en Coímbra (Dias, Tchepel y Antunes, 2016), como en Lisboa (Santos, Gómez-Losada y Pires, 2019). Esta medida se ha llegado a implementar en España, con las iniciativas de Madrid Central y la zona de bajas emisiones del área

metropolitana de Barcelona. Sin embargo, tal como señalan Fageda y Flores-Fillol (2018), estas regulaciones pueden dejar de ser eficientes en el medio y largo plazo, cuando los ciudadanos cambian sus vehículos antiguos por otros nuevos que sí cumplen con las condiciones de la ZBE, incrementando de nuevo el tráfico y la contaminación. Además, esta medida puede tener un carácter regresivo, ya que serán los usuarios con mayores niveles de renta los que podrán cambiar de vehículo y adaptarse a las condiciones de la ZBE.

Una segunda opción es la promoción de modos de transporte alternativos al vehículo privado, especialmente el transporte público, la bicicleta y el patinete eléctrico. Respecto al transporte público, la política más comúnmente utilizada ha sido la reducción del precio (principalmente a través de subvenciones), tal como se expondrá en la sección cuarta. La elevada inelasticidad de la demanda frente al precio, no obstante, reduce la efectividad de esta medida. Dado que la demanda es más elástica con respecto al tiempo, una opción más efectiva es mejorar los tiempos de viaje. Por ejemplo, la creación de carriles especiales para los autobuses puede contribuir a un aumento de la cuota del transporte público frente al vehículo privado. En este sentido, Basso y Silva (2014) hallan que para Santiago de Chile una política de incremento del número de kilómetros de los carriles reservados para el autobús sería más eficiente para reducir el uso del automóvil que las subvenciones para reducir el precio.

Más recientemente, se ha impulsado el aumento de la movilidad activa, en particular se

han incrementado los kilómetros de carril reservado para las bicicletas y similares. Hay, sin embargo, que tener en cuenta que los modos de transporte alternativos compiten entre sí, y que medidas de promoción de uno de ellos puede perjudicar a otro. Por ejemplo, la creación de carriles bici puede generar un impulso significativo al uso de la bicicleta, pero puede dificultar la circulación del transporte público, generando un incremento en sus costes operativos y un mayor tiempo de transporte, provocando una disminución en su uso. Estas externalidades hay que tenerlas en cuenta cuando se diseñan las políticas de promoción de los modos de transporte alternativos.

La innovación tecnológica ofrece nuevas oportunidades al transporte público en áreas urbanas. Las autoridades de transporte apuestan por el desarrollo de lo que se conoce como *MaaS* (*Mobility as a Service*), que tiene por objetivo integrar todos los modos de transporte en un único servicio de movilidad accesible a demanda. En este servicio integrado, el transporte público puede actuar como espina dorsal y estar complementado con otros servicios como taxi o bicicleta compartida (López-Carreiro, Monzón y López-Lambas, 2021).

Por último, se podrían implementar medidas que afecten al precio del vehículo privado, es decir, al coste de utilizarlo. Son diversas las medidas que se pueden implementar para encarecer el uso del vehículo privado: 1) incrementar los impuestos de matriculación o sobre los carburantes; 2) generalizar los aparcamientos de pago (Gragera y Albalate, 2016); y 3) establecer peajes de acceso a las ciudades.

La implementación concretamente de los peajes de acceso es cada vez más común en todo el mundo, con experiencias en Singapur, Londres, Estocolmo, o Milán. Los resultados muestran, en general, una reducción significativa en el tráfico, en los niveles de congestión y de contaminación. Estas tres medidas tienen una ventaja frente a los mecanismos anteriores (control de la cantidad y fomento del transporte público), y es que no solo es eficiente en la reducción del uso del vehículo privado, sino que además genera recursos a la hacienda local, que como veremos en la quinta sección, pueden ser un buen método alternativo de financiación del transporte público.

### III. PRECIOS EFICIENTES Y SUBVENCIÓN ÓPTIMA

En la sección anterior se ha apuntado la subvención al transporte público como una posible medida para incrementar su cuota de mercado. Resulta relevante preguntarse si la subvención está justificada en términos de eficiencia y, de ser así, cuál es su nivel óptimo. En economía del transporte existe un amplio debate acerca de este punto, cuya respuesta no es fácil ni tampoco única. En un contexto de primera preferencia, el precio debería ser igual al coste marginal social de una unidad adicional de transporte (2). El cálculo del coste marginal social no es sencillo. A diferencia de otros bienes, el coste incluye los costes de operación para la empresa y los costes de tiempo para el usuario. El precio óptimo también debe incluir los costes externos de contaminación ambiental, pero, dado que el impuesto fijado para internalizar dichos costes no está asignado a cubrir los costes de

explotación, aquí, por simplicidad, los costes ambientales no se incluyen en el análisis.

En primer lugar, la regla óptima de precios debe tener en cuenta las posibles economías de escala derivadas de incrementar el número de plazas disponibles. Las economías de escala son importantes sobre todo para aquellos modos con elevados costes de infraestructura. Un segundo tipo de economías de escala surgen en relación con el tiempo de espera. Si la demanda aumenta, resulta óptimo incrementar la frecuencia dado que ello se traduce en una reducción del tiempo de espera (se conoce como «efecto Mohring»). Por otro lado, a medida que aumenta el número de pasajeros en un vehículo aparecen economías negativas relacionadas con la incomodidad del viaje, efecto que podríamos llamar costes de masificación (Hörcher y Graham, 2018). Tanto las economías de escala como los costes de masificación dependen del nivel de ocupación del vehículo. En general, en ámbitos urbanos, en horas punta la demanda se aproxima a la capacidad máxima, mientras que en períodos valle suele haber capacidad excedentaria. Las economías de escala ligadas a los costes de operación del servicio son más importantes en períodos valle, mientras que el efecto Mohring es más relevante en horas punta. Ambos tipos de economías de escala justifican un precio inferior al coste medio, aunque matizado por los costes relacionados con la incomodidad del viaje.

Además, en la formación del precio óptimo intervienen argumentos de segunda preferencia por la interrelación del transporte público con el resto

de modos de transporte cuando estos no internalizan todos los costes que generan. El caso más claro es la congestión generada por los automóviles. En ausencia de un impuesto de congestión, el coste marginal del transporte público deberá minorarse por la diferencia entre el coste marginal social y el precio efectivamente pagado por los usuarios del automóvil multiplicado por la ratio de trasvase entre el uso del automóvil y el transporte público (3). Las variables clave para determinar la subvención son, por tanto, el nivel de congestión y la elasticidad cruzada del transporte privado respecto al precio del transporte público. Los niveles de congestión más elevados se observan en las horas punta y en mayor medida en las grandes aglomeraciones urbanas. Además, en un sentido amplio, el argumento de la congestión puede extenderse a la diferencia de costes ambientales externos entre el transporte público y el automóvil. En cuanto a la elasticidad cruzada, la mayor parte de valores estimados muestran que la demanda es inelástica y que depende de las características del entorno urbano, lo que reduce la efectividad de las subvenciones.

En las grandes aglomeraciones urbanas, la principal razón para subvencionar el transporte público es la congestión causada por el transporte privado. Ello implica que la implementación de medidas dirigidas a internalizar los costes del automóvil –impuesto de congestión o precio por aparcar– reduce de manera significativa la cuantía de la subvención al transporte público que se justificaría en términos de eficiencia.

Un argumento adicional para subvencionar el transporte público se deriva del impacto positivo que mejoras en la accesibilidad al lugar de trabajo tienen sobre los resultados en el mercado laboral (4). Existe evidencia, por ejemplo, de que mejores conexiones en transporte público aumentan la probabilidad de encontrar empleo, sobre todo para los colectivos más desfavorecidos sin acceso al transporte privado.

Finalmente, las subvenciones al transporte público se justifican también por motivos distributivos. La eficiencia de las subvenciones al transporte público como instrumento para redistribuir renta es un tema controvertido en economía del transporte. Mayeres y Proost (2001), en un contexto de equilibrio general, destacan las distorsiones generadas en la economía cuando la subvención al transporte público se financia con un aumento de los impuestos sobre el factor trabajo. Por otro lado, la evidencia empírica apunta que los efectos distributivos son de pequeña magnitud (Börjesson, Eliasson y Rubensson, 2020). No obstante, es cierto que, si el uso del transporte público crece más que proporcionalmente a medida que se reduce la renta, y teniendo en cuenta el elevado coste de provisión de transporte en áreas urbanas, las subvenciones por razones distributivas tienen, generalmente, un efecto progresivo. Asensio, Matas y Raymond (2003), Matas, Raymond y Ruiz (2020) y Bueno *et al.* (2016) aportan evidencia sobre un efecto progresivo de las subvenciones al transporte urbano en España. Ahora bien, cuando el objetivo de la subvención es redistributivo, resulta más eficiente diseñar un esque-

ma de subvenciones dirigido directamente a los beneficiarios que una subvención general a los operadores de transporte (Serebrisky *et al.*, 2009).

Por último, en el cálculo de la subvención óptima es preciso tener en cuenta el coste de oportunidad de los fondos públicos. Cuando este parámetro se incluye en el problema de maximización del bienestar, la determinación del precio y nivel de servicio eficientes varían (Proost y Van Dender, 2008).

Los estudios empíricos muestran una elevada disparidad sobre cuál debe ser la subvención óptima (Hörcher y Tirachini, 2021). Esta disparidad se explica no solo por las distintas características de las áreas urbanas, sino también porque los estudios focalizan la atención solo en algunos de los factores que determinan la subvención óptima, sin que haya una aproximación global.

Los anteriores argumentos apuntan que la subvención óptima depende de un amplio conjunto de elementos y es específica para cada ciudad. Entre otros, cabe citar aspectos como la forma urbana, la distribución de la población, la distribución de la demanda a lo largo del día, el nivel de congestión, la cuota de mercado de los distintos modos de transporte y la facilidad de sustitución entre ellos. Por consiguiente, aunque *a priori* fuera deseable, no es posible diseñar reglas simples para establecer la subvención y que a la vez sean válidas para cualquier área urbana. Sí que es posible, no obstante, determinar qué variables y qué criterios deberían ser considerados para fijar el nivel y la estructura de las tarifas y, por ende, la subvención.



#### IV. SUBVENCIÓN Y FINANCIACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO EN ESPAÑA

En España son los ayuntamientos quienes ostentan las competencias para organizar el transporte colectivo en su ámbito municipal. De hecho, la Ley 7/1985, reguladora de las bases de régimen local, establece que los municipios con más de 50.000 habitantes tienen la obligación de prestar transporte colectivo urbano. No obstante, dado que los desplazamientos traspasan los límites municipales, es cada vez más frecuente organizar el transporte a través de consorcios o autoridades de transporte que agrupan más de un municipio. Estos organismos realizan una planificación y gestión integrada de los diversos servicios de transporte que operan en el área, y que dependen de distintas administraciones. En un extremo están las grandes áreas metropolitanas donde coexisten servicios de autobús urbano e interurbano, tranvía, metro y ferrocarril, y en el otro, ciudades de tamaño medio donde la demanda se cubre con un servicio de autobús. En general, los ayuntamientos tienen las competencias sobre los autobuses urbanos y los tranvías; las comunidades autónomas sobre el metro, los ferrocarriles autonómicos, los autobuses interurbanos y, en algunos casos, los tranvías y la Administración General del Estado sobre los ferrocarriles de cercanías. Esta distribución de competencias puede variar entre áreas urbanas y comunidades autónomas. Así, por ejemplo, desde 2009 la Generalitat de Catalunya regula y ordena el servicio de ferrocarril de Cercanías. Además, en algunas áreas urbanas existen otros entes locales que gestionan servicios de ámbito metropolitano.

En todos los ámbitos, el precio y la calidad del servicio (configuración de la red, horarios y frecuencias) están regulados por la Administración con competencias. Los consorcios o autoridades de transporte coordinan la prestación de los distintos servicios y, de forma cada vez más frecuente, la integración de las tarifas. En cualquier caso, la decisión sobre el nivel de subvención con el que opera el servicio recae sobre los entes locales en coordinación con las comunidades autónomas cuando existen servicios de su competencia.

El hecho de que el transporte urbano sea una competencia local explica la ausencia de información estadística homogénea sobre el nivel de subvención o, alternativamente, el grado de cobertura mediante los ingresos por tarifa del transporte urbano en España. Por ello, es difícil conocer cuál es la política seguida por las distintas ciudades y aún más analizar su evolución temporal. Los datos publicados anualmente por el OMM permiten una aproximación para aquellas autoridades de transporte que participan en el mismo (5). El cuadro n.º 1 recoge la evolución de la ratio de cobertura de los costes de explotación con la tarifa para un conjunto de ciudades recogidas en el OMM. El número de áreas incluidas aumenta a medida que estas se han incorporado al Observatorio. Cabe advertir que el análisis de la financiación no contempla las inversiones en infraestructuras ferroviarias que se financian por vías distintas.

Para el autobús urbano, la mayoría de las ciudades se sitúan en un rango de cobertura de los costes entre el 40 por 100 y el 60 por 100, sin que se observe

una relación clara con el tamaño de la ciudad, y siendo la ratio, en general, más elevada para los autobuses metropolitanos o interurbanos. Respecto al metro, en 2019 Madrid cubría un 49 por 100 de los costes, Barcelona un 55 por 100 y Valencia un 60 por 100. Los sistemas de tranvía y metro ligero son los que observan menores tasas de cobertura. Aunque la fragmentación de los datos dificulta un análisis temporal, la caída de los usuarios a raíz de la crisis económica de 2007 incrementó de manera significativa el déficit tarifario. La insuficiencia de recursos financieros para sufragar el déficit obligó a buena parte de las autoridades de transporte a incrementar las tarifas y, a la vez, a recortar la calidad del servicio (6). Estas medidas fueron especialmente relevantes en las grandes aglomeraciones urbanas. Así, por ejemplo, entre 2008 y 2014, en Madrid, Barcelona y Valencia el precio del título de transporte más usado aumentó, respectivamente, un 26 por 100, un 43 por 100 y un 40 por 100 (7). Aunque con posterioridad algunas de estas medidas se revirtieron, lo ocurrido durante aquella crisis ejemplariza cómo la falta de un sistema de financiación estable puede hacer peligrar el papel que el transporte público debe jugar en la movilidad urbana. Para el último período expansivo, no se observa una pauta común en la evolución de la ratio de cobertura entre los distintos municipios. Sin embargo, es posible que la creciente expansión del metro hacia zonas con menor densidad de población explique el aumento de las necesidades de subvención de este servicio a partir de 2015.

El porcentaje de costes cubiertos por los usuarios en las

ciudades españolas se asemeja al de la mayoría de áreas urbanas en Europa. Según datos del Eurobarómetro EMTA para 2019, en las principales ciudades europeas la tasa de cobertura se sitúa en el intervalo 40-60 por 100 y el porcentaje medio de subvención pública es del 48 por 100.

Como consecuencia de la drástica caída de la demanda originada por la COVID-19, unida al mantenimiento de la oferta del servicio por parte de los operadores por razones de seguridad sanitaria, los ingresos por tarifas se redujeron en promedio alrededor de un 40 por 100, generando fuertes déficits en todas las administraciones responsables. En julio de 2021, el Estado realizó una subvención extraordinaria a los servicios de titularidad de las entidades locales en proporción a los ingresos obtenidos en 2019 para compensar a los operadores por la pérdida de ingresos (8).

Los fondos utilizados para financiar el déficit del transporte público urbano provienen del Estado, de las comunidades autónomas y de los entes locales. El peso de cada una de estas fuentes varía según los modos de transporte ofrecidos y la tipología de ciudad. La aportación con cargo a los Presupuestos Generales del Estado se inició a mediados de la década de los ochenta y de manera progresiva aumentó el número de municipios que podían acogerse a esta ayuda, cuyos criterios de concesión han variado a lo largo del tiempo (véase Socorro y de Rus, 2010; Asensio y Matas, 2017). Desde el año 2014, la Administración del Estado participa en la financiación del transporte público de viajeros por una doble vía. En primer lugar, destina una subven-

CUADRO N.º 1  
RATIO DE COBERTURA DE LOS COSTES DE EXPLOTACIÓN CON LOS INGRESOS POR TARIFAS  
(En porcentaje)

|                          | 2006 | 2009 | 2012 | 2015 | 2019 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Madrid</b>            |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 62   | 53   | 52   | 56   | 52   |
| Bus metropolitano        | 51   | 38   | 37   | 43   | 33   |
| Metro                    | 33   | 38   | 51   | 59   | 49   |
| Metro ligero             | -    | 13   | 12   | 5    | 6    |
| <b>Barcelona</b>         |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 42   | 36   | 42   | 46   | 49   |
| Bus metropolitano        | 60   | 59   | 66   | n.d. | 44   |
| Metro                    | 70   | 57   | 55   | 61   | 55   |
| Tranvía                  | 36   | 43   | 41   | n.d. | 24   |
| FGC                      | 66   | 54   | 66   | 73   | 59   |
| <b>Valencia</b>          |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 42   | 37   | 40   | 41   | 38   |
| Bus metropolitano        | 83   | 94   | 94   | 94   | 90   |
| Metro                    | 67   | 48   | 61   | 77   | 60   |
| Tranvía                  | 22   | 15   | 45   | 48   | 20   |
| <b>Sevilla</b>           |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 40   | 43   | 44   | 48   | 49   |
| Metro ligero             | -    | -    | 67   | 79   | 29   |
| <b>Zaragoza</b>          |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 71   | 86   | nd   | nd   | 49   |
| Bus metropolitano        | 32   | 37   | nd   | 42   | 38   |
| Tranvía                  | -    | -    | -    | nd   | 53   |
| <b>Málaga</b>            |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 52   | 48   | 54   | 51   | 50   |
| <b>Palma de Mallorca</b> |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 55   | 44   | 55   | 56   | 57   |
| Bus metropolitano        | 90   | 73   | 77   | 96   | 85   |
| Servicios ferroviarios   | 10   | 7    | 7    | 10   | 14   |
| <b>Alicante</b>          |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 70   | 62   | 54   | 54   | 57   |
| Bus metropolitano        | 82   | 61   | 57   | 65   | 65   |
| Tranvía                  | 28   | nd   | nd   | 17   | 40   |
| <b>Valladolid</b>        |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | nd   | nd   | nd   | nd   | 48   |
| <b>A Coruña</b>          |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 90   | 77   | 74   | 77   | 68   |
| <b>Granada</b>           |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 72   | 66   | 64   | 55   | 56   |
| Bus metropolitano        | 93   | 81   | 79   | 70   | 72   |
| <b>Lleida</b>            |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | nd   | 31   | 38   | 32   | 27   |
| <b>Tarragona</b>         |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | nd   | 33   | 40   | 40   | 41   |
| Bus metropolitano        | nd   | nd   | 40   | 35   | 35   |
| <b>León</b>              |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | nd   | nd   | 45   | 57   | 39   |
| <b>Cáceres</b>           |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | nd   | nd   | nd   | 51   | 55   |
| <b>Oviedo</b>            |      |      |      |      |      |
| Bus urbano               | 84   | 58   | 58   | 54   | nd   |

Fuentes: Elaboración propia a partir de OMM, varios años; Cuentas anuales FMB y TB; Memoria anual TUSAM; Memoria FGV; Informe anual Consorcio Transportes Madrid; Cuentas anuales EMT, Palma de Mallorca; Cuentas anuales SFM, Palma de Mallorca. Nd: no disponible.

ción nominativa al transporte urbano de Madrid, Barcelona, Islas Canarias y, desde 2017, Valencia (9). Se trata de cantidades fijas no finalistas que se transfieren a las correspondientes autoridades de transporte o a la comunidad autónoma en el caso de Canarias. En segundo lugar, el Estado otorga una subvención al resto de entidades locales por servicios de transporte colectivo urbano. Esta última se reparte en un 85 por 100 según el déficit medio por título de transporte, y el 15 por 100 restante a partes iguales en función de la longitud de la red, la relación viajeros por habitante y criterios medioambientales. Si bien es cierto que el porcentaje de déficit por billete cubierto decrece a medida que el déficit aumenta, se trata de un criterio discutible dado que no introduce incentivos para la minimización de los costes de operación. En 2021, los 51 millones se repartieron entre 94 municipios, siendo, por este orden, Zaragoza, Sevilla, Málaga y Palma de Mallorca las ciudades más beneficiadas (38 por 100 de los fondos).

Las subvenciones con cargo a los Presupuestos Generales del Estado (PGE) tienen un peso relativamente pequeño en la financiación total del déficit del transporte urbano, el rango de variación para la mayoría de las ciudades se sitúa entre un 7 por 100 y un 20 por 100. La parte mayoritaria de los costes de financiación recae en las comunidades autónomas y los entes locales. Las aportaciones de las comunidades autónomas juegan un papel relevante en aquellas aglomeraciones que cuentan con algún tipo de ferrocarril metropolitano, mientras que en el resto de las ciudades el déficit de explotación generado por el servicio de autobús lo asume

el ayuntamiento con su presupuesto ordinario. Lamentablemente, no existe información homogénea sobre cómo contribuye cada Administración a la financiación del transporte urbano. Los datos disponibles son parciales y dependen de cada municipio o autoridad del transporte.

Adicionalmente a la red de transporte gestionada por las entidades locales, en siete áreas metropolitanas circula el ferrocarril de cercanías operado por Renfe que, aunque sin estar integrado en las correspondientes autoridades de transporte, en la mayoría de los núcleos participa en la integración tarifaria (10). De acuerdo con AIREF (2020), los ingresos provenientes de la venta de billetes cubren el 48 por 100 de los costes operativos. Este porcentaje se ha mantenido relativamente constante en un rango del 48 por 100-54 por 100 desde 2010. Sin embargo, la ratio de cobertura varía de manera significativa entre núcleos, siendo más alta en aquellos con mayor número de viajeros. Es en estos núcleos donde el ferrocarril puede aprovechar las economías de escala y de densidad que le son propias. El origen de los fondos para cubrir este déficit los aporta el Estado a través del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).

El análisis de la subvención y financiación del transporte urbano en España pone de manifiesto que la ratio de cobertura varía entre ciudades y modos de transporte sin que esté claramente relacionada con variables que caracterizan el área urbana. Si se observan, no obstante, mayores necesidades de financiación para los servicios ferroviarios. Ello podría explicarse, al menos parcialmente,

por la extensión del metro y la construcción de tranvías en zonas con una densidad de población insuficiente para justificar las inversiones. Este resultado es tanto más probable cuando la inversión se financia con subvenciones de capital.

## V. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y FUENTES ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN

De acuerdo con lo que se ha descrito en los anteriores apartados, resulta relevante indagar acerca de las posibles medidas orientadas a garantizar la sostenibilidad financiera de los servicios de transporte público.

Una primera línea de análisis consiste en valorar la rentabilidad social del actual nivel de subvención en términos de precio y calidad de servicio. En este sentido, sería recomendable disponer de una metodología común para todas las áreas urbanas que permitiera aproximar cuál debería ser el nivel y la estructura de tarifas eficiente de acuerdo con el coste marginal social. Dicha metodología debería tener en cuenta elementos como los costes de cada uno de los modos de transporte, las elasticidades de demanda respecto al precio y a la calidad de servicio, el grado de sustitución entre modos y las externalidades generadas. Cabría también explorar la posibilidad de diferenciar tarifas entre horas punta y horas valle, y valorar las consecuencias de una tarifa plana frente a tarifas que varíen según la distancia.

En segundo lugar, el mecanismo de subvención debe minimizar las distorsiones en el comportamiento de los agentes involucrados en las decisiones

de transporte. En relación tanto con las subvenciones de capital como las de explotación es necesario introducir mecanismos que incentiven un comportamiento eficiente de las administraciones y de los operadores. En un estudio que analiza los antiguos convenios entre el Estado y las administraciones territoriales (AA. TT.) de financiación de infraestructuras ferroviarias, Socorro y De Rus (2010) proponen sustituir las transferencias a proyectos concretos por una transferencia fija del Estado a las AA. TT. y que estas asuman el coste total del proyecto como una vía para evitar los problemas de selección adversa. Para minimizar los incentivos no deseados de las subvenciones a los costes de explotación, Small y Verhoef (2007) sugieren que la subvención se determine como un porcentaje fijo de los ingresos por tarifas o en función de los viajeros transportados. Sin embargo, Socorro y De Rus (2010) muestran cómo estas medidas no logran mejoras en la eficiencia cuando alguna de las administraciones asume el compromiso de financiar la totalidad del déficit.

Mejores perspectivas se observan cuando el servicio se ofrece bajo la fórmula de concesión y existe competencia por el mercado. La introducción de los incentivos adecuados en el diseño del contrato de concesión obliga a las empresas a un comportamiento eficiente si quieren mantenerse en el mercado (Gagnepain e Ivaldi, 2002). Asensio y Matas (2017), para el transporte urbano en autobús en España, hallan una mayor eficiencia en costes en los contratos de concesión donde la empresa adjudicataria asume la prestación a su riesgo y ventura con respecto a la gestión interesada (Administra-

ción y operador comparten los resultados de explotación) y la gestión directa (la totalidad del riesgo económico es asumido por la Administración). No obstante, el diseño de un contrato de concesión con los mecanismos adecuados es más complejo cuando intervienen diversas variables de calidad del servicio, tal como ocurre con los servicios de transporte (véase la revisión de Hensher, 2017).

En tercer lugar, la sostenibilidad financiera puede alcanzarse diversificando las fuentes de financiación. Como hemos podido observar, las subvenciones al transporte público en España se financian con los ingresos generales del sector público, sin que existan, salvo excepciones, impuestos o tasas afectadas a dicha financiación. Eso quiere decir que los fondos destinados a financiar el transporte deben competir con otros gastos públicos como servicios sociales o vivienda. Si además tenemos en cuenta las fuertes restricciones presupuestarias de los Gobiernos locales, especialmente a partir de 2010 donde la política de estabilización fiscal introducida en España limita de forma significativa su capacidad de endeudamiento, la financiación de las subvenciones al transporte público resulta cada vez más difícil.

Por ello, resulta especialmente importante buscar nuevas fuentes de financiación que permitan por un lado aumentar los recursos destinados a cubrir las subvenciones al transporte público y, por otro lado, dar las señales apropiadas, desde un punto de vista de la sostenibilidad medioambiental, respecto al uso del transporte. En este apartado realizamos un repaso de las principales fuentes de financiación

alternativas a los fondos tradicionales y que puedan cumplir con este doble objetivo. Como se puede ver en Ubbels *et al.* (2001) y Litman (2014), la cantidad de fuentes de financiación alternativas es amplia, y su implementación y eficiencia resulta heterogénea.

*Impuestos sobre el empleo local:* Una primera posibilidad es fijar un impuesto que tendrían que pagar las empresas en función del número de empleados. Este impuesto pretende captar los beneficios que obtendrían las empresas por el hecho de que sus trabajadores se pudieran trasladar en transporte público hasta su puesto de trabajo. Es por ello que en ocasiones las empresas están exentas de este impuesto siempre y cuando provean de transporte colectivo financiado por la empresa a sus trabajadores. Aunque hay algunos ejemplos en Estados Unidos, quizá la implementación más destacada es la del *Versement Mobilité* en Francia. En este caso todas las empresas con más de once empleados deben pagar un impuesto, cuyos ingresos van destinados íntegramente a financiar el transporte público.

*Impuesto sobre los bienes inmuebles:* Siguiendo la misma lógica que en el caso anterior, si los bienes inmuebles tienen un mayor valor gracias a la existencia del transporte público, los dueños de estos bienes inmuebles deberían pagar por este incremento de valor. Se trata de que el sector público recupere parte de ese incremento de valor a través de un impuesto (Tsukada y Kuranami, 1994). Este mecanismo es relativamente popular en Estados Unidos (Minneapolis, Nueva York, Denver, Detroit, Miami, Los Ángeles, San Francisco

o Vancouver), pero poco frecuente en otras zonas, aunque hay algunos ejemplos como Osaka en Japón, Mumbai en la India o en la propia ciudad de Barcelona. En este último caso se implementó un incremento del impuesto de bienes inmuebles (IBI) en los municipios que se beneficiaron de la ampliación de la zona 1 de precios, más reducidos.

*Impuesto al desarrollo de la red de transporte:* Cuando se va a realizar una nueva infraestructura de transporte, se puede financiar a través de un impuesto sobre los terrenos afectados, que puede depender del uso del suelo, o del incremento del valor de los terrenos. Otra posibilidad es permitir una mayor edificación alrededor de la nueva infraestructura a cambio de un pago, o incluso que el dueño de una propiedad pague el coste completo de integrarse al sistema de transporte público. De nuevo, es en Estados Unidos donde observamos una mayor implementación de este tipo de mecanismo. Destacan el Transport Impact Development Fund de San Francisco, o la estación de Bethesda en Washington D.C.

*Aparcamientos de pago y multas de tráfico:* Aunque estas dos fuentes de financiación no son nuevas, y se utilizan tradicionalmente para financiar las actividades de los Gobiernos locales, lo que sí es novedoso es comprometer sus ingresos a la financiación del transporte público. Un buen ejemplo son los aeropuertos de la ciudad de Londres, donde cada aparcamiento contribuye en 25 céntimos de libra al transporte público. En Ámsterdam, los ingresos por aparcamiento en el centro de la ciudad se utilizaron para la cons-

trucción de una nueva línea de tranvía. Como muestran Gragera y Albalade (2016), la introducción de un pago por estacionar en la vía pública puede ser un instrumento eficiente, no solo para generar recursos públicos, sino para cambiar el modo de transporte utilizado, pasando del vehículo privado al transporte público. Por lo que se refiere a las multas de tráfico, sus ingresos son utilizados para financiar el transporte público en Francia desde 1971, y en Atenas se utilizan las multas por invadir el carril bus para precisamente financiar el transporte público urbano.

*Ingresos por peajes:* De nuevo, igual que en el caso anterior, no se trata de una nueva forma de financiación del sector público. La utilización de peajes para financiar la construcción o el mantenimiento de infraestructuras de transporte viene de lejos. Lo que sí resulta más novedoso es fijar el destino de estos ingresos a la financiación del transporte público. En los últimos años son diversas las ciudades que han introducido peajes de acceso cuyos ingresos son destinados a financiar y mejorar el transporte público. Entre estas, destacan las ciudades de Londres (2003), Estocolmo (2007) y Milán (2009) y existe el proyecto de implementarlo en Nueva York en un futuro próximo.

*Impuestos sobre los vehículos de combustión interna, o sobre el consumo de combustibles:* Si el objetivo no es solo incrementar los recursos públicos que permitan financiar las subvenciones al transporte público, sino desincentivar el uso del vehículo privado, aumentar los impuestos de este tipo de vehículos, o sobre el consumo de combustibles, resulta adecuado, aunque los resulta-

dos dependerán de la elasticidad de la demanda. Si la demanda es muy inelástica (especialmente en el corto plazo) no generará una reducción significativa del uso del transporte privado, pero sí una gran recaudación. Si en el medio y largo plazo la elasticidad de la demanda aumenta, se producirá una reducción en la capacidad de recaudación, pero debido a un traslado significativo de usuarios desde el vehículo privado al transporte público. Este efecto sería similar al de imponer un impuesto por kilómetro circulado. En Estados Unidos es habitual que al menos parte del impuesto sobre los combustibles esté destinado a la financiación del transporte público.

*Impuesto al consumo:* el conjunto de bienes y servicios, o especialmente aquellos con demandas más inelásticas (alcohol, tabaco, juego,...), pueden ser gravados y destinar los recursos obtenidos para financiar el transporte público. Estos impuestos suelen generar un flujo relativamente constante de recursos (excepto en momentos de reducción muy significativa del crecimiento económico), y responden de forma relativamente rápida a los cambios en los niveles de renta y consumo. A pesar de que goza de cierta popularidad en Estados Unidos, se debe señalar que resulta regresivo (afecta especialmente a los niveles de renta más reducidos).

*Otros impuestos no convencionales:* Son muchas las iniciativas introducidas localmente para generar recursos, fuera de los anteriores instrumentos presentados, que son mucho más tradicionales. Entre otros podemos observar recargos sobre las matrículas universitarias (a cambio de un precio más económi-

co en el transporte público para los estudiantes) en Berkeley, California; un recargo en los billetes de avión cuyos recursos van destinados a mejorar la conectividad de los aeropuertos a través del transporte público; o la utilización de beneficios de otras empresas públicas (electricidad, gas, recogida de basuras, alcantarillado, telefonía, agua,...), u otros departamentos del Gobierno local para financiar el déficit generado por el transporte público.

Cada uno de estos instrumentos alternativos de financiación presentará diferentes niveles de recaudación, aceptabilidad, coste de implementación o impacto sobre la movilidad. Si el objetivo no es únicamente la generación de recursos para financiar la subvención al transporte público, sino que se busca potenciar el uso del transporte público frente al vehículo privado, instrumentos como los peajes de acceso a las ciudades, gravar el consumo de los combustibles o el aparcamiento en las ciudades, pueden cumplir con este doble objetivo. En este caso no solo conseguiríamos recursos, sino que modificaríamos los incentivos de los usuarios a utilizar diferentes modos de transporte, modificando así la movilidad urbana. Además, son medidas que no suponen un gran coste de implementación. De hecho, algunas de ellas ya se están utilizando, aunque no con la finalización de financiar el transporte público.

Respecto a la aceptabilidad de este tipo de medidas, es cierto que la ciudadanía tradicionalmente rechaza este tipo de instrumentos que suponen un incremento de los impuestos. Sin embargo, existe evidencia empírica (Fageda y Flores-Fillol,

2018) que muestra como una vez implementados, cuando los usuarios observan los efectos positivos sobre la movilidad (reducción de la congestión) y sobre la calidad del aire, la aceptación de los peajes de acceso a las grandes ciudades resulta mayoritaria. Como señalan estos autores, la aceptación del peaje de acceso a Estocolmo creció de un 30 por 100 a un 70 por 100 tan solo un año después de su implementación. Hay que tener en cuenta que incluso los individuos que pagan estos impuestos y que no son usuarios del transporte público pueden considerar que obtienen un beneficio a medio y largo plazo debido a la mejora de la calidad del aire, si bien es cierto que en el corto plazo suelen mostrar un mayor rechazo y requerirán de un respaldo político fuerte.

La transparencia parece ser un elemento clave en la aceptabilidad de este tipo de mecanismo, ya que conocer el destino de estos recursos supone un elemento significativo de cara a aceptar su inclusión. Un aspecto que aumenta de forma significativa el grado de transparencia es que el esquema impositivo sea simple. Cuanto mayor es su complejidad, mayores son los costes de implementación y menor es la transparencia. Además, cabe destacar que este tipo de mecanismos de financiación alternativos deben implementarse de forma gradual, de manera que se puedan adaptar a las singularidades de cada territorio. Esta gradualidad en la implementación dotaría de cierta flexibilidad al sistema ante posibles cambios en los patrones de movilidad.

Por último, pero no menos importante, la elección entre fuentes de financiación alternati-

vas debe valorar el impacto que nuevos impuestos o la asignación finalista de algunos de ellos tendrán sobre la eficiencia del conjunto de la economía. Así, por ejemplo, los beneficios de financiar el transporte público con ingresos de peajes deberían compararse con las mejoras en la asignación de los recursos que podrían generarse si estos ingresos permitieran reducir algún impuesto sobre el trabajo.

## VI. CONCLUSIONES

El avance hacia la descarbonización en las ciudades debe pasar por un trasvase de viajeros del transporte privado al público. La distribución de los viajes entre modos de transporte en las ciudades españolas muestra que existe margen para ello. Para conseguirlo son necesarias tanto políticas que favorezcan al transporte público como aquellas que penalizan al transporte privado. Entre las primeras, la subvención al transporte público para ofrecer un servicio suficientemente atractivo en términos de precio y calidad está fundamentada tanto en términos de eficiencia como distributivos.

Las ratios de cobertura de costes por ingresos tarifarios se sitúan en un rango entre el 40 por 100 y el 60 por 100, cifra similar a la de otras ciudades europeas. La mayor parte de esta subvención se asume con fondos de los presupuestos ordinarios de las distintas administraciones. Una parte minoritaria proviene del Estado, mientras las comunidades autónomas costean los servicios ferroviarios y los entes locales asumen de manera mayoritaria el déficit del transporte de superficie. La continuidad de la subvención se enfrenta a restricciones presupuestarias que,

sobre todo en períodos de crisis, obligan bien a subir precios, bien a reducir la calidad.

En este artículo se defiende que es preciso buscar medidas para garantizar la estabilidad financiera del transporte. Para ello, en primer lugar, sería recomendable disponer de una metodología común para todas las áreas urbanas que permitiera aproximar cuál debería ser el nivel y estructura de tarifas eficiente en cada ciudad. En segundo lugar, es preciso buscar mecanismos que incentiven un comportamiento eficiente tanto de las administraciones públicas como de los operadores. Por último, se propone diversificar el origen de los recursos necesarios para financiar el transporte urbano. A partir de la evidencia disponible, se presentan hasta siete fuentes de financiación alternativas. Cada una de ellas tiene ventajas y desventajas que deberán valorarse para cada ámbito urbano y tomando en consideración su impacto sobre el conjunto de la economía.

#### NOTAS

(1) El Observatorio de la Movilidad Metropolitana está constituido por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas españolas, financiado por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con el apoyo de otras administraciones y organizaciones. Nació en 2003 y actualmente cuenta con 25 ATP. Los informes están elaborados por TRANSyT, centro de investigación de la UPM (MONZÓN *et al.*, 2021).

(2) Véase SMALL y VERHOEF (2007) para una derivación del precio óptimo en el transporte público urbano, y HÖRCHER y TIRACHINI (2021) para una muy completa contextualización de los precios del transporte público junto con una amplia revisión de la literatura.

(3) Este factor de ponderación se deriva del hecho de que transporte privado y público no son sustitutos perfectos. Véase SMALL y VERHOEF (2007) capítulo 4.

(4) Esta relación se fundamenta en la hipótesis de *mismatch* espacial (GOBILLON, SELOD y

ZENOU, 2007). MATAS, RAYMOND y ROIG (2010) aportan evidencia para las ciudades de Barcelona y Madrid.

(5) En relación con la financiación del transporte urbano puede consultarse RIVERO-MENÉNDEZ y DELGADO-JALÓN (2016) y DELGADO-JALÓN, SÁNCHEZ DE LARA y GELASHVILI (2019).

(6) Véase BURGUILLO, ROMERO-JORDÁN y SANZ-SANZ (2017) para una evaluación del impacto sobre el bienestar del aumento de precio en Madrid, y ASENSIO y MATAS (2017) para una simulación de políticas alternativas para reducir el déficit para una muestra de empresas de transporte urbano en España.

(7) Para Madrid el incremento hace referencia al abono mensual, mientras que para Barcelona y Valencia corresponde al billete múltiple. El aumento del precio del billete múltiple en Madrid fue de 82 por 100.

(8) Con cargo a los PGE de 2021 se transfirieron 405.326.444 euros a las entidades locales.

(9) En el año 2021 las cantidades transferidas (en millones de euros) fueron 126,9 para Madrid, 109,3 para Barcelona; 47,5 para Canarias y 38 para Valencia.

(10) En las cercanías operadas por Renfe coexisten los títulos propios de Renfe y los títulos de transporte emitidos por la autoridad del ámbito metropolitano.

#### BIBLIOGRAFÍA

AIReF (2020). Infraestructuras de Transporte. *Evaluación del Gasto Público, 2019*. Madrid.

ASENSIO, J. y MATAS, A. (2017). La financiación del transporte urbano en España: alternativas para reducir el déficit. *Papeles de Economía Española*, 153, pp. 81-95.

ASENSIO, J., MATAS, A. y RAYMOND, J. L. (2003). Redistributive effects of subsidies to urban public transport in Spain. *Transport Reviews*, 23(4), pp. 433-452.

BASSO, L. J. y SILVA, H. E. (2014). Efficiency and substitutability of transit subsidies and other urban transport policies. *American Economic Journal: Economic Policy*, 6, pp.1-33.

BÖRJESSON, M., ELIASSON, J. y RUBENSSON, I. (2020). Distributional effects of public transport subsidies. *Journal of Transport Geography*, 84, 102674.

BUENO, P. C., VASSALLO, J. M., HERRÁIZ, I. y LORO, M. (2016). Social and Distributional Effects of Public Transport Fares and Subsidy Policies: Case of Madrid, Spain. *Transportation Research Record*, 2544(1), pp. 47-54.

BURGUILLO, M., ROMERO-JORDÁN, D. y SANZ-SANZ, J. F. (2017). The new public transport pricing in Madrid Metropolitan Area: A welfare analysis. *Research in Transportation Economics*, 62, pp. 25-36.

DELGADO JALÓN, M. L., SÁNCHEZ DE LARA, M. A. y GELASHVILI, V. (2019). Explanatory factors for public transportation financing needs in Spain. *Journal of Advanced Transportation*, vol. 2019, Article ID 1837628, 12 pages, <https://doi.org/10.1155/2019/1837628>

DIAS, D., TCHEPEL, O. y ANTUNES, A. P. (2016). Integrated modelling approach for the evaluation of low emission zones. *Journal of Environmental Management*, 177, pp. 253-263.

EMTA (2021). *Barometer 2021*. European Metropolitan Transport Authorities.

FAGEDA, X. y FLORES-FILLOL, R. (2018). Atascos y contaminación en grandes ciudades: Análisis y soluciones. *FEDEA Policy Papers*, 2018/04.

GAGNEPAIN, P. e IVALDI, M. (2002). Incentive regulatory policies: the case of public transit systems in France. *RAND Journal of Economics*, pp. 605-629.

GOBILLON, L., SELOD, H. y ZENOU, Y. (2007). The mechanisms of spatial mismatch. *Urban studies*, 44(12), pp. 2401-2427.

GRAGRERA, A. y ALBALATE, D. (2016). The impact of curbside parking regulation on garage demand. *Transport Policy*, 47, pp. 160-168.

HENSHER, D. A. (2017). Public service contracts: The economics of reform with special reference to the bus sector. En J. COWIE y S. ISON (eds.), *The Routledge Handbook of Transport Economics*, pp. 91-107. Routledge.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>HÖRCHER, D. y GRAHAM, D. J. (2018). Demand imbalances and multi-period public transport supply. <i>Transportation Research Part B: Methodological</i>, 108, pp. 106-126.</p> <p>HÖRCHER, D. y TIRACHINI, A. (2021). A review of public transport economics. <i>Economics of Transportation</i>, 25, 100196.</p> <p>LITMAN, T. (2014). Evaluating public transportation local funding options. <i>Journal of Public Transportation</i>, 17(1), pp. 43-74.</p> <p>LÓPEZ-CARREIRO, I., MONZÓN, A. y LÓPEZ-LAMBAS, M. E. (2021). Comparison of the willingness to adopt MaaS in Madrid (Spain) and Randstad (The Netherlands) metropolitan areas. <i>Transportation Research Part A: Policy and Practice</i>, 152, pp. 275-294.</p> <p>MALINA, C. y SCHEFFLER, F. (2015) The impact of Low Emission Zones on particulate matter concentration and public health. <i>Transportation Research Part A</i>, pp. 372-385.</p> <p>MATAS, A., RAYMOND, J. L. y ROIG, J. L. (2010). Job accessibility and female employment probability: The cases of Barcelona and Madrid. <i>Urban Studies</i>, 47(4), pp. 769-787.</p> <p>MATAS, A., RAYMOND, J. L. y RUIZ, A. (2020). Economic and distributional effects of different fare schemes: Evidence from the Metropolitan Region of</p> | <p>Barcelona. <i>Transportation Research Part A: Policy and Practice</i>, 138, pp. 1-14.</p> <p>MAYERES, I. y PROOST, S. (2001). Marginal tax reform, externalities and income distribution. <i>Journal of Public Economics</i>, 79(2), pp. 343-363.</p> <p>MONZÓN, A., LÓPEZ, C., CUVILLO, R., ASTUDILLO, A., MANGET, C. y CASQUERO, D. (2021). <i>Observatorio de la Movilidad Metropolitana, 2019</i>. Ministerio para la Transición Ecológica.</p> <p>PROOST, S. y VAN DENDER, K. (2008). Optimal urban transport pricing in the presence of congestion, economies of density and costly public funds. <i>Transportation Research Part A: Policy and Practice</i>, 42(9), pp. 1220-1230.</p> <p>RIVERO MENÉNDEZ, J. A. y DELGADO JALÓN, M. L. (2016). Análisis de la financiación del transporte público en España. <i>Documento de Trabajo</i>. Universidad Rey Juan Carlos.</p> <p>ROJAS-RUEDA, D., DE NAZELLE, A., TEIXIDÓ, O. y NIEUWENHUIJSEN, M. (2012). Replacing car trips by increasing bike and public transport in the greater Barcelona metropolitan area: A health impact assessment study. <i>Environment International</i>, 49, pp. 100-109.</p> <p>SANTOS, F. M., GÓMEZ-LOSADA, A. y PIRES, J. C. M. (2019). Impact of the implementation of Lisbon low</p> | <p>emission zone on air quality. <i>Journal of Hazardous Materials</i>, 365, pp. 632-641.</p> <p>SEREBRISKY, T., GÓMEZ-LOBO, A., ESTUPIÑÁN, N. y MUÑOZ-RASKIN, R. (2009). Affordability and subsidies in public urban transport: What do we mean, what can be done? <i>Transport Reviews</i>, 29(6), pp. 715-739.</p> <p>SMALL, K. A. y VERHOEF, E. T. (2007). <i>The economics of urban transportation</i>. Routledge.</p> <p>SOCORRO, M. P. y DE RUS, G. (2010). The effectiveness of the Spanish urban transport contracts in terms of incentives. <i>Applied Economics Letters</i>, 17(9), pp. 913-916.</p> <p>TSUKADA, S. y KURANAMI, C. (1994). Value capture: The Japanese experience. En S. FARRELL (ed.), <i>Financing Transport Infrastructure</i>. London: PTRC.</p> <p>UBBELS, B., NIJKAMP, P., VERHOEF, E., POTTER, S. y ENOCH, M. (2001) Alternative ways of funding public transport: A case study assessment. <i>European Journal of Transport and Infrastructure Research</i>, 1(1), pp. 73-89.</p> <p>WOLF, H. (2014). Keep your clunker in the suburb: Low-emission zones and adoption of green vehicles. <i>The Economic Journal</i>, 124, pp. 481-512.</p> |
|--|---|---|