

Autopistas de peaje en los accesos a Madrid: ¿qué lecciones debemos aprender para el futuro?

Toll highway in the accesses to Madrid: What lessons must we learn for the future?

Alejandro Ortega Hortelano. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Doctorando en la ETSICCP.
E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Sede TRANSyT. Universidad Politécnica de Madrid (España)
aortega@caminos.upm.es

María de los Ángeles Baeza Muñoz. Dra. en Ciencias Económicas y Empresariales.
Profesora Colaboradora. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Granada (España)
mabaeza@ugr.es

José Manuel Vassallo Magro. Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Profesor Titular de Universidad. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Sede TRANSyT.
Universidad Politécnica de Madrid (España)
jvassallo@caminos.upm.es

Resumen: A finales de los años 90, el Estado elaboró un programa de concesiones de autopistas de peaje para aliviar los problemas de congestión en los accesos a Madrid. Transcurridos varios años desde la entrada en explotación de estas autopistas, se observa que los resultados distan mucho de lo esperado. Este artículo analiza el caso de las autopistas de peaje R-2, R-3, R-4 y R-5, exponiendo cuáles fueron los motivos que impulsaron su desarrollo y cuáles han sido las causas principales de su fracaso. Como consecuencia del estudio realizado, se realizan una serie de recomendaciones para los planificadores del transporte acerca de la implantación de autopistas de peaje en el ámbito urbano.

Palabras Clave: Autopista; Congestión; Urbano; Tráfico; Renegociación

Abstract: In the late 90s, the Spanish Central Government launched a program of toll motorway concessions to alleviate congestion in the road accesses to Madrid. After several years of operation, the outcome has been much worse than expected. In this article, we deal with the case study of four toll motorways R-2, R-3, R-4 and R-5. Particularly, we study the reasons why the government adopted this solution, and we explain the main causes of failure. Finally, we suggest a set of recommendations for transportation planners related to the development of toll roads in urban areas.

Keywords: Toll highway; Public private partnerships; Metropolitan area; Concession contract; Traffic estimates

1. Introducción

En muchos países del mundo las Administraciones públicas acuden al sector privado para la gestión y financiación de las infraestructuras, a través de la Participación Público – Privada (PPP) (1). Una de las fórmulas jurídicas más utilizadas es el contrato de concesión de obra pública. En este tipo de contrato se transfiere al sector privado la obligación de construir, operar y mantener la infraestructura, a cambio de adquirir el derecho a cobrar por el uso de la misma durante un periodo de tiempo determinado.

España es uno de los países con mayor experiencia en materia de concesiones de infraestructuras, so-

bre todo en el ámbito de las autopistas de peaje (2). Sin embargo, hasta hace poco, las concesiones de autopistas de peaje que se habían adjudicado en nuestro país eran básicamente vías de gran capacidad desarrolladas en un entorno interurbano, sin problemas de congestión diaria.

Para aliviar los problemas de congestión de las autovías libres de acceso a Madrid, el Estado elaboró a finales de los años 90 un ambicioso programa de nuevas concesiones de autopistas de peaje. Se realizaron tres concursos diferentes de concesión para las cuatro autopistas radiales de Madrid. Uno para la R-3 y R-5, otro para la R-2, y el tercero para la R-4. Las sociedades concesionarias serían las encargadas de la cons-

Se admiten comentarios a este artículo, que deberán ser remitidos a la Redacción de la ROP antes del 30 de mayo de 2011.

Recibido: diciembre/2010. Aprobado: febrero/2011

trucción, operación y mantenimiento de las autopistas radiales a dicha ciudad y de un nuevo anillo de circunvalación, la M-50. Este programa de concesiones de autopistas de peaje fue un reto, puesto que era el primero que se desarrollaba en España a gran escala en un entorno urbano. La predicción de la demanda era novedosa. Estas autopistas de peaje tendrían que competir por la captación de tráfico con las autovías libres existentes en el corredor, congestionadas solamente en ciertos períodos punta, y con el transporte público.

Después de algunos años en explotación, no se han cumplido las previsiones. Las autopistas captan en torno a un 13% del tráfico en los distintos corredores. Estos bajos niveles de tráfico, los sobrecostes por expropiación y construcción, y los retrasos en la entrada en explotación de las autopistas, están ocasionando graves problemas financieros a las sociedades concesionarias. Con la finalidad de aliviar la difícil situación por la que atraviesan dichas sociedades, los Presupuestos Generales del Estado para el año 2010 recogieron la posibilidad de otorgar préstamos participativos y de modificar las concesiones para generar ingresos adicionales destinados a amortizar el principal y los intereses de los préstamos. El Consejo de Ministros ha acordado recientemente ampliar el plazo de concesión de la R-2 en casi 15 años, así como incrementar sus tarifas para que pueda atender el servicio de la deuda.

El principal objetivo de este artículo es conocer por qué las concesiones de autopistas de peaje en los accesos a Madrid no han dado el resultado que se esperaba. En primer lugar, se analizan las características del área metropolitana de Madrid, los motivos que llevaron al Estado a tomar la decisión de adjudicar concesiones de autopistas de peaje en dicha área, y los elementos esenciales de los contratos de concesión celebrados. En segundo lugar, se estudia el nivel de competencia por la captación de tráfico entre las autovías libres y las autopistas de peaje en los distintos corredores, se determina el nivel de exactitud de las previsiones de tráfico y de los costes por expropiación y construcción, así como los retrasos en la entrada en explotación de las autopistas. El artículo concluye determinando los aspectos que se pueden mejorar en la adjudicación de concesiones de autopistas de peaje en áreas urbanas, y proponiendo algunas recomendaciones para futuros programas de concesión.

2. Autopistas de peaje en los accesos a Madrid

2.1. Características del área metropolitana

Algo más de seis millones de habitantes realizan sus actividades diarias en el área metropolitana de Madrid, que tiene una superficie aproximada de 8.000 km². El PIB per cápita en esta Comunidad es un 30% superior al de la media de la U.E.

En las últimas tres décadas, el entorno periurbano de la ciudad se ha desarrollado mucho más rápido que el centro de la misma, provocando el conocido fenómeno de dispersión urbana. Una red más densa de vías de gran capacidad que provoca que las coronas metropolitanas de las ciudades se urbanicen muy rápidamente con bajas densidades de población y servicios (3). Esto genera problemas de congestión en los desplazamientos a los centros históricos.

La tasa de motorización de la Comunidad de Madrid es la más elevada de España, con 700 vehículos por cada mil habitantes. Estos hechos están transformando paulatinamente las tendencias de movilidad en dicha Comunidad. Por ejemplo, entre los años 1996-2004 los viajes motorizados aumentaron un 52%, mientras que la población aumentó un 14% (4).

La red de transporte público de Madrid es conocida por su gran oferta, principalmente para los viajes que se realizan dentro de la almendra central, que son casi el 80% de los viajes motorizados dentro de esta área (incluidos los taxis). Por el contrario, en los desplazamientos entre la almendra central y la corona metropolitana, y la periferia con la corona metropolitana, existe un leve pero continuo aumento del uso del vehículo privado. Entre los años 1996 y 2004 se pasó del 42% al 44% de viajes mecanizados en la primera relación, y del 54% al 60% en la segunda.

A la hora de planificar las autopistas radiales de Madrid, la principal oferta viaria estaba constituida por seis autovías de acceso y dos circunvalaciones a la ciudad (M-30 y M-40). Una de las principales deficiencias que presentaban dichas vías en aquel momento era un estado de conservación por debajo de los estándares deseados. Asimismo, los accesos a Madrid se encontraban bastante congestionados especialmente en las horas punta de acceso y salida del trabajo, y en los días de salida y entrada de vacaciones.

2.2. Fundamentos de la decisión

El continuo aumento de los viajes en coche en las relaciones de carácter diario señaladas en el apartado anterior, planteaba la necesidad de buscar soluciones a los problemas de congestión en los accesos a Madrid. Aumentar carriles en estas vías era complicado por la falta de espacio disponible y, aunque técnicamente era posible, se buscó una solución más fácil de ejecutar.

Por otro lado, a finales de los años noventa el contexto económico español era muy duro. Las restricciones, tanto de deuda como de déficit, impuestas en el seno de la Unión Europea para formar parte de la moneda única, el euro, eran las causantes de este contexto.

Ante esta situación, la solución adoptada por el Estado fue la de acudir al contrato de concesión de obra pública. Las razones que le llevaron a pensar que de esta forma se solventarían los problemas de congestión son diversas:

1. El Ministerio de Fomento estaba impulsando un ambicioso plan de nuevas autovías interurbanas libres de pago, por lo que los presupuestos para estas vías de gran capacidad eran escasos.
2. Los estudios preliminares de tráfico permitían pensar que estos proyectos generarían una rentabilidad suficientemente atractiva como para atraer a inversores privados.
3. Esta solución permitiría un acercamiento a los mecanismos de *congestion pricing*, existentes en otras ciudades del mundo. Suponía introducir la idea de que el acceso a una ciudad colapsada no debe ser gratuito, lo que ayudaría a gestionar mejor la demanda.
4. Se impulsarían nuevos desarrollos urbanísticos en la corona metropolitana.

En el año 1998 se realizó un gran plan de concesiones para la construcción, conservación y explotación de cuatro autopistas de peaje en los accesos a Madrid (R-2, R-3, R-4 y R-5). Los dos corredores que no entraron en este plan fueron el Norte, ya que en ese momento no tenía tantos problemas de congestión, y el Noroeste, pues hacía pocos años que se había construido un carril para vehículos de alta ocupación (HOV) y se habían eliminado dichos problemas.

Los estudios preliminares de tráfico estimaban que un peaje del nivel de la media de los de España, podría atraer un número de vehículos suficiente como para recuperar tanto la inversión en las cuatro autopistas radiales proyectadas, como la inversión en un nuevo anillo de circunvalación (M-50). Con la construcción de la M-50, se evitarían los problemas de circulación en la M-30 y la M-40, y se podría circular en el eje Norte – Sur sin necesidad de usar esas vías más congestionadas. Así, los tres concursos que se convocaron recogieron la obligación de los concesionarios de construir, conservar y explotar tanto las autopistas radiales de peaje correspondientes como ciertos tramos de la M-50, pero esta última libre de peaje.

2.3. Características principales de los contratos de concesión

Para el desarrollo de los proyectos de autopistas se convocaron tres concursos. Como las radiales R-3 y R-5 tienen una longitud sensiblemente inferior a las otras dos, se optó por su licitación conjunta (tabla 1). Todos ellos se rigieron por la Ley 8/1972, de 10 de mayo, sobre Construcción, Conservación y Explotación de las Autopistas en Régimen de Concesión.

Esta norma del año 1972 ha sido modificada en diferentes ocasiones. Destacan los cambios introducidos en materia de beneficios económico-financieros (artículo 13). En primer lugar, la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras derogó los avales del Estado y las garantías de tipo de cambio. En el año 1996 se introdujo la posibilidad de que el concesionario gozase de préstamos subordinados para garantizar la viabilidad económico-financiera de las concesiones. Finalmente, la Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del Contrato de Concesión de Obras Públicas, derogó la totalidad del contenido de ese artículo.

Una de las principales novedades introducidas por la Ley de 2003 es que reguló por primera vez con rango de ley el contenido del plan económico-financiero de la concesión. En dicho plan se recogen todas las variables tanto económicas como financieras del proyecto a desarrollar por el concesionario. Se trata de una planificación que forma parte de la oferta presentada por el grupo promotor cuando acude al concurso.

El grupo promotor debe acompañar el plan económico-financiero con una memoria explicativa de las variables fundamentales que intervienen en dicho

Tabla 1: Características principales de los contratos de concesión.

Sociedad concesionaria	Autopista	Longitud de autopista km	Importe de obra civil total previsto ⁽¹⁾ (Mill. €)	Plazo de concesión (años)	Peaje medio 2008 (cents €/km)
AUTOPISTA DEL HENARES, S.A.C.E. (HENARSA)	R-2	62,3	308	24	10,19
AUTOPISTA MADRID SUR, C.E.S.A. UNIPERSONAL (AUSUR)	R-4	52,5	450	65	9,66 ⁽²⁾
ACCESOS DE MADRID, C.E.S.A. UNIPERSONAL (AM)	R-3	31,8	642	50	8,23
	R-5	28,9			9,39

Fuente: Elaboración propia

plan. Una de las variables en las que el pliego de cláusulas administrativas particulares para el concurso es más rígido, es la tarifa que pagará el usuario. El Estado marca una tarifa máxima para cada tipo de vehículo, que es actualizada cada año conforme establece el sistema de revisión de tarifas aprobado.

A los grupos promotores que acudieron a los concursos de las autopistas radiales de Madrid se les impuso, por un lado, una tarifa media ponderada máxima por grupo tarifario, y por otro lado, una tarifa máxima por grupo tarifario. En los tres concursos esos importes fueron los mismos. Los licitadores podían proponer tarifas menores si les interesaba, pero sus ofertas debían respetar esas importantes limitaciones.

Este modelo tarifario funciona bien siempre que la autopista tenga el monopolio de las carreteras en el corredor, o bien exista mucha diferencia de calidad con la carretera convencional. Sin embargo, cuando la autopista debe competir por captar el tráfico con una vía de una calidad similar, el modelo es excesivamente rígido. Otra de las desventajas de este tipo de estructura tarifaria es que no deja libertad suficiente para aplicar precios variables dependiendo de la congestión, tal y como se hace en los accesos a muchas ciudades.

En cuanto a la duración de estos contratos de concesión, los pliegos establecían para la R-2, R-3 y R-5 una duración máxima de 50 años, mientras que para la R-4 el límite era de 65 años. Los grupos promotores a los que se adjudicaron las concesiones propusieron las duraciones máximas, a excepción de los de la autopista R-2 a

los que se les adjudicó la concesión por un plazo de 24 años.

Los plazos que se dieron para preparar las ofertas fueron, en el mejor de los casos, de 60 días naturales.

3. Problemas presentados en el desarrollo de los proyectos

3.1. Tráfico en los corredores

El tráfico captado en el año 2008 por los corredores no fue ni mucho menos el esperado. El porcentaje de captación de tráfico de los cuatro corredores respecto a sus carreteras alternativas fue de un 13,23% por término medio, siendo superior la de vehículos ligeros (13,77%) frente a los vehículos pesados (8,99%) (tabla 2).

El tráfico en estas autopistas no paró de crecer hasta el año 2008. A partir de ese momento, comenzó a descender tanto en las autopistas como en las autovías libres. Aunque porcentualmente los crecimientos de tráfico han sido mayores en las autopistas, no ha sucedido

Tabla 2: Porcentaje de captación de tráfico de las autopistas en cada corredor (año 2008).

Autopista	Ligeros	Pesados	Totales
R-2	11,14%	11,56%	11,19%
R-3	13,64%	11,51%	13,50%
R-4	19,01%	5,28%	16,55%
R-5	12,53%	7,88%	12,24%

Fuente: Ministerio de Fomento

(1) Son las estimaciones llevadas a cabo por los grupos promotores adjudicatarios de cada concesión.

(2) Estimación propia realizada con la ponderación por horas correspondiente al año 2006.

Tabla 3: Desviaciones del tráfico previsto.

Autopista	Estimación	Desviaciones de tráfico $(IMD_{real} - IMD_{estimada}) / IMD_{estimada}$						
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
R-2	Administración	-50.86%	-41.64%	-32.00%	-20.90%	-13.74%	-24.22%	-32.92%
	Concesionaria	-62.68%	-57.76%	-58.16%	-47.26%	-42.75%	-50.21%	-53.75%
R-3	Administración	-	-56.59%	-47.65%	-41.04%	-43.95%	-50.25%	-58.65%
	Concesionaria	-	-56.55%	-47.43%	-40.83%	-43.96%	-50.61%	-59.49%
R-4	Administración	-	-58.80%	-58.42%	-46.39%	-37.58%	-46.27%	-59.52%
	Concesionaria	-	-56.15%	-56.57%	-44.60%	-35.70%	-44.86%	-56.16%
R-5	Administración	-	-61.74%	-57.28%	-48.18%	-43.29%	-49.10%	-48.68%
	Concesionaria	-	-58.49%	-55.49%	-46.94%	-42.94%	-49.68%	-50.29%

Fuente: Elaboración propia

así en números absolutos, pues cada año que transcuría se aumentaba más la diferencia entre las vías libres y las de pago. Por norma general, la tasa de captación en el primer año de funcionamiento de estas vías fue ligeramente inferior al 10% (dependiendo del caso, alrededor del 8% – 9%), con lo que el ascenso dentro del corredor no ha sido muy fuerte. Respecto a la captación de pesados, aunque difiere notablemente dependiendo del corredor, en el total agregado las autovías libres tienen aproximadamente un 10% de pesados, mientras que las de peaje tienen solamente un 6,5%⁽³⁾.

Las previsiones de tráfico de las cuatro autopistas radiales fueron más difíciles de lo habitual por varios motivos:

- Era la primera actuación a gran escala de autopistas de carácter urbano desarrollada en España y por ello, la experiencia del Ministerio de Fomento en este ámbito era escasa. Además, no se podía conocer la predisposición de los ciudadanos de Madrid a pagar por el uso de infraestructuras, pues el peaje en esta Comunidad era una novedad.
- Las autopistas compiten por la captación del tráfico con autovías libres de buena calidad que tienen accesos directos al centro de la ciudad (algo que no tienen las radiales, a excepción de la R-3). Además

tenían congestión solamente en ciertos períodos punta de la mañana y la tarde.

- Las estimaciones de tráfico tenían en cuenta futuros desarrollos urbanísticos, lo que dificultaba más las previsiones.
- El transporte público de acceso a Madrid es un claro competidor de las autopistas.

Ante estas dificultades, los grupos promotores de las concesiones de autopistas, a excepción de la R-2, decidieron calcar para sus ofertas las previsiones de tráfico realizadas por la Administración, tal y como demuestra la tabla 3. En ella se analizan las desviaciones de tráfico de cada una de las autopistas respecto a las previsiones llevadas a cabo tanto por la Administración como por los grupos promotores adjudicatarios de las concesiones. Las sobreestimaciones de la demanda fueron



(3) Estos porcentajes se han calculado solo en los tramos paralelos de los corredores para el año 2008. En años anteriores fueron ligeramente superiores en ambas vías.

Tabla 4: Crecimiento anual del PIB, el IPC y el tráfico en las autopistas radiales.

	Crecimiento Anual					
	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09
Crecimiento PIB	4.27%	4.55%	4.64%	4.09%	-0.67%	-3.60%
IPC	3.00%	3.40%	3.50%	2.80%	4.10%	-0.30%
Aumento Tráfico R-2	23.53%	24.08%	23.89%	16.15%	-3.99%	-11.10%
Aumento Tráfico R-3	-	28.51%	19.53%	0.58%	-6.39%	-13.83%
Aumento Tráfico R-4	-	5.62%	36.09%	23.79%	-8.52%	-15.17%
Aumento Tráfico R-5	-	15.88%	28.84%	16.22%	-4.68%	4.85%

Fuente: Elaboración propia

muy grandes, particularmente durante los primeros años de servicio hasta que el tráfico consiguiese consolidarse.

El efecto de la crisis económica ha acentuado aun más los bajos niveles de tráfico de las autopistas (tabla 4). Este efecto también se ha dado en las autovías libres, y al igual que ocurriría con el porcentaje de los crecimientos del tráfico, los descensos son superiores para las autopistas, pero no es así en números absolutos.

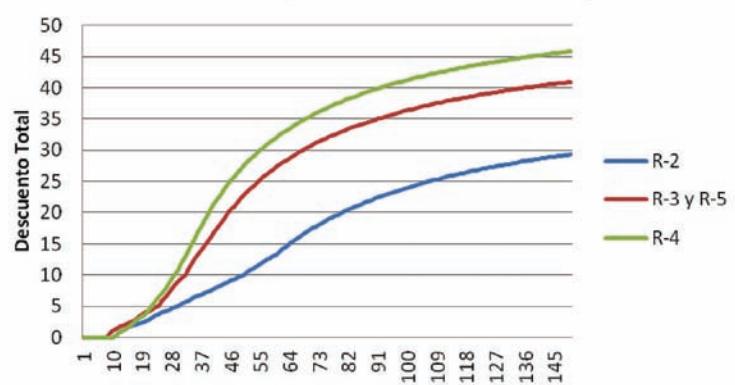
Junto con la actividad económica, otro de los factores determinantes para la captación de tráfico son las tarifas y los descuentos ofrecidos por habitualidad. La tarifa media en estas autopistas es aproximadamente igual que la media de España. Sin embargo, los descuentos por habitualidad no son los más agresivos de todas las autopistas españolas. En todas estas autopistas la estructura de descuentos es similar, y depende del número de tránsitos realizados en cada mes. En los prime-

ros viajes no se descuenta nada, mientras que en los últimos viajes a partir de cierto número el descuento llega en el mayor de los casos al 55%. La autopista con menos descuentos por viaje es la R-2, que a partir del viaje número 61 realiza un 40% de descuento, mientras que la R-4 realiza un 55% de descuento a partir del viaje 36. En la R-3 y la R-5 el descuento máximo se da a partir del viaje 41 y es de un 50%. El dato más relevante de estos descuentos es el descuento final o acumulado que tengan los usuarios. Para tener descuentos finales superiores al 30%, son necesarios más de 150 viajes mensuales en el caso de la R-2 (en esta autopista se considera como viaje cada vez que el usuario pasa por una barrera de peaje), 68 viajes para la R-3 y R-5 y de 55 viajes para la R-4. En los dos últimos casos, para llegar al 30% de descuento, un usuario que atravesase una única barrera de peaje y viva en las inmediaciones de la M-50, deberá viajar todos los días del mes en un trayecto de ida y vuelta, y no solamente los días laborables. Para ser beneficiario de estos descuentos en las cuatro autopistas es necesario realizar el pago mediante telepeaje o con tarjeta de crédito, a excepción de la R-3 y R-5 que solo admiten telepeaje. En la R-4, si se usa telepeaje se añade un descuento adicional. En la figura 1 pueden verse los diferentes descuentos según el número de viajes.

Todas las autopistas captan tráfico de carácter diario y local. No obstante, lo hacen mayoritariamente por las mañanas en la calzada de entrada a Madrid. Las autovías libres están más congestionadas por la tarde para salir de la ciudad. Este efecto se debe a que los usuarios valoran más su tiempo para acudir a ciertos compromisos tales como reuniones, trabajo, etc, que para regresar al hogar (5).

Fig. 1.
Descuentos
según número
de viajes.
Fuente:
Elaboración
propia.

Descuentos por número de Viajes



En cuanto al tráfico de carácter vacacional, son la R-3 y R-4 las que captan un mayor tráfico en los períodos estivales, y lo hacen en la calzada de salida de Madrid. Este hecho nos indica que los usuarios prefieren pagar por evitar la congestión de salida en estos períodos. Hay que tener en cuenta que estas autopistas cubren los mayores desplazamientos existentes en las vacaciones, abarcando la oferta de viajes en vehículo propio al Levante y el Sur.

En cuanto a la longitud en las que captan el tráfico de forma diaria, lo hacen en las inmediaciones de Madrid, estando casi sin tráfico los tramos más alejados de la M-50. El tramo con mayor número de vehículos es el que va desde la M-50 hasta el centro de Madrid por la R-3. Puede explicarse porque se trata del único tramo de las radiales con un buen acceso directo al centro de la ciudad, incluso mejor que la A-3, y porque es una zona con una renta per cápita mayor que la media de la Comunidad. Se puede decir, por tanto, que sobran al menos diez kilómetros de cada una de las autopistas. Esto habría permitido reducir notablemente los costes de construcción.

Los accesos desde las Radiales al centro de la ciudad son inexistentes, a excepción de la R-3. Para poder acceder al centro de la ciudad es necesario pasar por las vías libres más congestionadas o por las circunvalaciones también congestionadas, lo que hace que resulten menos atractivas para los usuarios. Las conexiones entre la autovía libre y la de peaje alternativa son mejorables, y la señalización es fija y no variable, con lo que los usuarios de la vía libre tienen malas opciones de cambiarse a la vía de pago. Cuando lo hacen, no saben la congestión existente en la vía que abandonan ni el tiempo de llegada a Madrid en la autopista frente a la autovía. En los carriles HOT y HOV la señalización es variable y las conexiones se realizan de forma directa y sencilla, para evitar el defecto mencionado. Tampoco se hicieron campañas públicas para fomentar el uso de coche compartido, tal y como se ha hecho en otras ocasiones. En la figura 2 se pueden observar las conexiones entre unas vías y otras y los accesos al centro de la ciudad.

3.2. Costes de expropiación

Otro de los grandes problemas a los que tienen que hacer frente las sociedades concesionarias es al de los sobrecostes por expropiación. La jurisprudencia creada por el Tribunal Supremo sobre cómo debe valorarse el

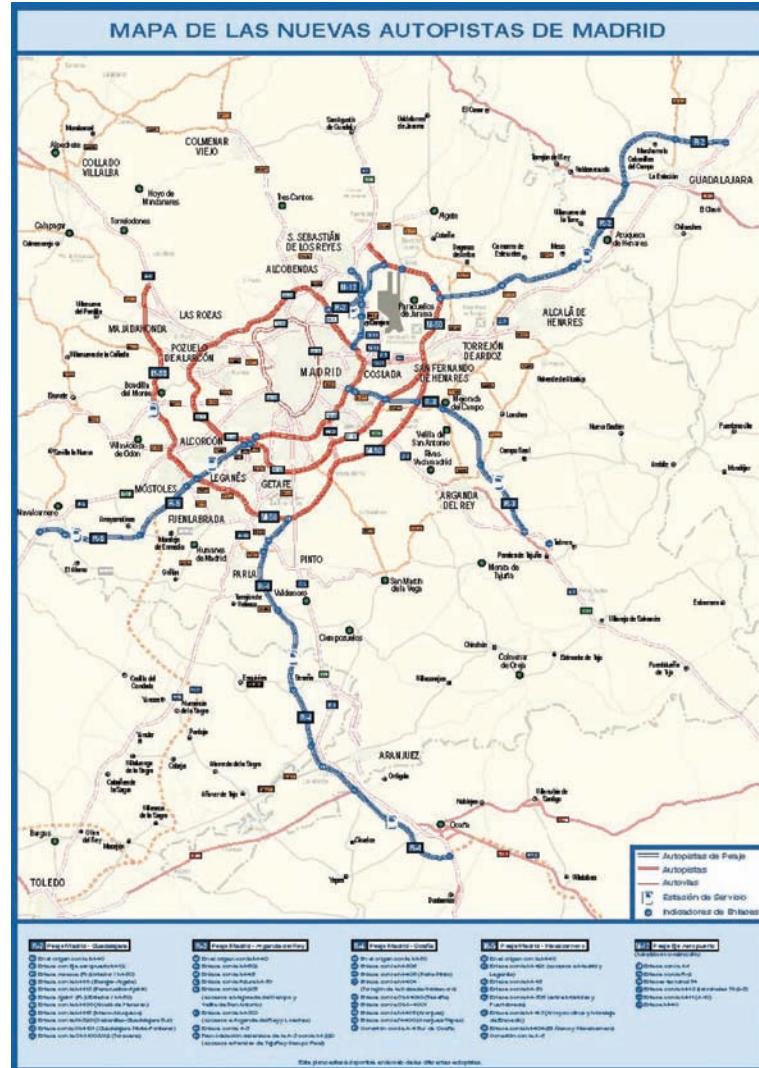


Fig. 2. Mapa de las autopistas radiales de Madrid.
Fuente:
Ministerio de Fomento.

suelo para construir las autopistas de peaje radiales de Madrid ha disparado los costes de expropiación. Este Tribunal entiende que se trata de sistemas generales viales que "no cabe duda" que están destinados a crear ciudad. El incremento del valor del suelo lo justifica por la existencia de evidentes expectativas urbanísticas y la notoriedad de la escasez de suelo en la Comunidad de Madrid (STS de 21 de julio de 2008).

A día de hoy todavía no se puede conocer con exactitud a cuánto ascenderán los sobrecostes de expropiación de las concesiones, pero superarán en gran medida a los valores estimados. El coste expropiatorio final podría llegar a ser, para el conjunto de las tres concesionarias, de 1.858 millones de euros. En la Tabla 5 se recoge el importe estimado por las sociedades concesionarias. Hay que señalar que las previsiones realizadas por la Administración para las R-3 y R-5 eran aún más

Tabla 5: Importe de las expropiaciones.

Sociedad concesionaria	Expropiaciones previstas por los grupos promotores en sus ofertas
AUTOPISTA DEL HENARES, S.A.C.E. (HENARSA)	40.736.600,44 €
AUTOPISTA MADRID SUR, C.E.S.A. UNIPERSONAL (AUSUR)	39.041.746,30 €
ACCESOS DE MADRID, C.E.S.A. UNIPERSONAL (AM)	72.824.636,69 €

Fuente: Elaboración Propia

optimistas que las llevadas a cabo por el sector privado (33 millones de euros).

3.3. Costes de construcción

Al igual que sucede con el riesgo de expropiación, el riesgo de construcción recae sobre el sector privado. La tabla 6 pone de manifiesto que el importe de obra civil previsto tanto por la Administración como por el grupo promotor adjudicatario de cada concesión fue insuficiente. Las sociedades concesionarias han tenido que afrontar elevados sobrecostes por este concepto.

Tabla 6: Desviaciones en el importe de obra civil.

Sociedad concesionaria	Desviaciones en el importe de obra civil previsto por la Administración	Desviaciones en el importe de obra civil previsto por los grupos promotores
HENARSA	67,99%	31,16%
AUSUR	31,96%	33,34%
AM	18,80%	15,95%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7: Entrada en explotación prevista y real de las autopistas radiales.

Autopista	Fecha esperada de apertura	Fecha real de apertura	Retraso (meses)
R-2	Junio 2002	Octubre 2003	16
R-4	Octubre 2002	Abril 2004	18
R-3 y R-5	Diciembre 2001	Febrero 2004	26

Fuente: Elaboración Propia.

En concreto, durante el período de construcción tanto HENARSA como MADRID SUR llevaron a cabo sucesivas ampliaciones de capital y ACCESOS MADRID tuvo que ampliar su crédito.

3.4. Retrasos en la apertura al tráfico

Como se deduce de la Tabla 7, el tiempo que inicialmente se previó necesario para que las autopistas radiales entraran en explotación casi se duplicó.

La primera prórroga –4 meses– para la puesta en servicio de la R-2 se justificó por los cambios en los nomenclamientos de los cargos que componían la Mesa de Contratación. Además, la construcción de esta autopista se retrasó por los proyectos modificados y los problemas de competencias entre las distintas Comunidades Autónomas que atraviesa la autopista y el Estado.

Las prórrogas para la terminación de las R-3 y R-5 se justificaron por las dificultades técnicas surgidas durante el proceso de construcción. Por su parte, la sociedad presentó en 2003 ante el Ministerio un expediente de compensación donde se recogían los perjuicios económicos sufridos como consecuencia de la ejecución de los proyectos modificados ordenados por la Administración.

Respecto a la apertura al tráfico de la R-4, aún cuando se estableció como requisito imprescindible para ello la previa apertura del resto de los tramos incluidos en el concurso, se modificó este aspecto. La autopista entró en explotación cuando un tramo de la M-50 se encontraba en obras. Tal retraso se motivó por el hallazgo de un yacimiento arqueológico y el cambio de trazado necesario para hacer viables las obras de un PAU y el enlace de la R-3 con la M-50.

4. La postura adoptada por la Administración

Ante la difícil situación en la que se encuentran las sociedades concesionarias por los motivos analizados en el apartado anterior, la Administración ha decidido intervenir. Los Presupuestos Generales del Estado para el año 2010 recogieron la necesidad de instrumentar medidas para reequilibrar las concesiones en crisis debido a que los sobrecostes de expropiación y los bajos niveles de tráfico comenzaban a poner en peligro la viabilidad de la colaboración del sector privado en la financiación de infraestructuras. La medida aprobada fue el otorgamiento de préstamos participativos cuya devolu-

ción dependía de los ingresos generados. Para que las sociedades concesionarias generasen ingresos que permitiesen devolver el principal y los intereses, se previeron ampliaciones del plazo concesional o elevaciones en las tarifas.

La actual legislación española establece una garantía por la cual en caso de resolución o quiebra de la concesión, la Administración contratante deberá abonar al concesionario la cantidad invertida que no ha sido todavía depreciada. Esta garantía, popularmente conocida como "responsabilidad patrimonial de la Administración" da gran seguridad a las entidades financieras, pero genera un incentivo perverso en la Administración pública, que siempre preferirá renegociar los contratos antes que pagar la indemnización al concesionario en compensación por la resolución del contrato.

De hecho, en el momento de escribir este artículo el Consejo de Ministros había aprobado medidas concretas para modificar la concesión administrativa de la R-2. Esta modificación se justifica, en primer lugar, por los sobrecostes generados en las expropiaciones y en segundo lugar, por la modificación del proyecto constructivo llevada a cabo por el Ministerio de Fomento para incorporar obras adicionales no previstas inicialmente y que han conllevado una mayor inversión para la sociedad concesionaria. Las medidas consisten en ampliar el plazo concesional en casi 15 años, así como en incrementar las tarifas. Todo ello con la finalidad de que la sociedad concesionaria genere ingresos suficientes que le permitan atender el préstamo participativo.

El Ministerio de Fomento ha anunciado un nuevo plan de ayuda de las concesiones de autopistas adjudicadas más recientemente y que consiste en que en los presupuestos de 2011 se aprobarán ayudas por importe de 80,1 millones de euros como adelanto a los ingresos de peaje que estas concesiones no logran alcanzar. La idea consiste en crear una cuenta de compensación por la cual el Estado pagará a las sociedades concesionarias la diferencia entre el 80% de los ingresos previstos y los ingresos reales durante los próximos tres años. Estas aportaciones deberán ser devueltas a la Administración a un tipo de interés equivalente al de los préstamos participativos concedidos.

Como se puede observar, ninguna de las medidas adoptadas por la Administración va dirigida a intentar que las radiales atraigan más tráfico, por ejemplo, mejorando los enlaces, la señalización, etc. Tampoco se ha contemplado la flexibilización de la estructura tarifaria.



5. Conclusiones y recomendaciones

El plan de las autopistas radiales de Madrid ha mejorado notablemente la dotación de infraestructuras viales en el área metropolitana. Sin embargo, la experiencia no puede considerarse exitosa. El principal problema de estas vías es el escaso aprovechamiento de su capacidad, lo que implica que las autovías originales sigan presentando problemas de congestión en determinados momentos. Algunos de los aspectos de la planificación y el diseño de dichas infraestructuras que hubieran contribuido a mejorar la captación de tráfico son los siguientes:

- Una mejor conexión e información cruzada entre las vías libres y las de pago, ya que en la actualidad, el usuario debe dedicar mucho tiempo en los desplazamientos entre ambas.
- Una mejor conexión de las autopistas de peaje con el centro de la ciudad. En la actualidad los accesos desde las radiales al centro de la ciudad son mejorables, a excepción del caso de la R-3, en el que el acceso puede considerarse mejor que el de la A-3 –su competidora en la captación del tráfico–.
- Una estructura tarifaria más flexible. En la actualidad, las tarifas no reflejan los precios más eficientes en función de la congestión en la vía libre.
- Un dimensionamiento de la infraestructura acorde al flujo de tráfico. La mayor parte del tráfico que captan estas vías es en las horas punta, de tipo diario y en la calzada de entrada a Madrid. En cuanto al tráfico de tipo vacacional, las únicas vías que lo captan son la R-3 y la R-4. Esto lleva a que la capacidad esté sobredimensionada, ya que no se dan si-

multáneamente los flujos de los vehículos en sentido de entrada y salida de Madrid. Este hecho hace pensar que una solución basada en una calzada reversible de alta ocupación hubiera sido una medida más eficaz para mejorar la movilidad y habría conseguido variar el comportamiento de los viajeros, haciendo más atractiva la opción de desplazamiento en transporte público o en autobús en comparación con la situación actual.

El origen de los problemas de las radiales se debe a que en lugar de desarrollarse un nuevo modelo de autopistas de peaje urbanas, la Administración se limitó a aplicar literalmente los contratos que se habían desarrollado exitosamente en autopistas interurbanas a las nuevas autopistas urbanas. Dichos contratos no tuvieron en cuenta aspectos claves como la necesidad de establecer mecanismos de mitigación del riesgo de tráfico (6) y del riesgo expropiatorio, y la necesidad de permitir una estructura tarifaria más flexible.

Todos los problemas analizados en este estudio permiten concluir que para aliviar los problemas de congestión en los accesos a Madrid, el desarrollo de carriles HOT como los que hay en muchas ciudades de los Estados Unidos (7)(8) hubiera sido una solución mucho más eficiente. Dicha solución hubiera supuesto importantes cambios con respecto a la situación actual. Algunos de ellos son: reducir los costes de construcción y los expropiatorios notablemente, así como permitir a los usuarios cambiarse cómodamente de la vía libre a la vía de pago en función de la congestión.

Sobre la base de lo estudiado hasta ahora, planteamos las siguientes recomendaciones para una mejor planificación de autopistas de peaje en áreas urbanas en el futuro:

- La competencia entre dos vías de gran capacidad -una libre y otra de peaje- en un corredor urbano hace que la gestión no sea tan eficiente como si se realizase de forma conjunta. En este tipo de actuaciones, lo más efectivo es que el precio del peaje varíe según los niveles de congestión existentes en la opción libre. Estas vías deben estar bien conectadas para que los usuarios puedan cambiarse de una a otra durante el viaje en función de la congestión y del precio a pagar.
- La posibilidad de estimar adecuadamente los niveles de tráfico en el ámbito urbano, especialmente cuando una autopista compite con una autovía, resulta muy complicado. Por ello, no parece razonable asignar totalmente el riesgo de tráfico al concesionario.
- Los peajes en áreas urbanas nunca deben tener una estructura rígida. Los precios deberían ser fijados para poder maximizar el beneficio social.
- Los dos aspectos anteriores apuntan a que la remuneración del concesionario en concesiones situadas en áreas urbanas debe ligarse más a indicadores de calidad, como los aplicados en varios contratos de concesión en España (9), que a los ingresos por tráfico, que dependen de aspectos poco controlables por el concesionario.

Finalmente, habría que plantearse en España una reforma de la garantía popularmente conocida como "responsabilidad patrimonial de la Administración". Otros países del mundo han demostrado que es posible instrumentar mecanismos que ofrezcan una garantía suficiente a las entidades financieras en caso de terminación anticipada del contrato de concesión, sin que esa garantía lleve a que las concesiones se tengan que renegotiar sistemáticamente cuando tienen problemas financieros, a costa de los usuarios y contribuyentes. ♦

Referencias:

- (1) OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). *Transport Infrastructure Investment: Options for Efficiency*. Paris: International Transport Forum, 2008. ISBN: 9789282101551
-(2) VASSALLO, José M.; SÁNCHEZ-SOLÍÑO, Antonio. "Subordinated Public Participation Loans for Financing Toll Highway Concessions in Spain" *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2007, vol. 1.996, p. 1-9. Washington: TRB. National research Council Transportation Research Board of the National Academies.
-(3) VASSALLO, José M.; PÉREZ DE VILLAR, P. "Equidad y eficiencia del transporte público en Madrid Social". *Revista de Obras Públicas*, 2008, vol. 155, nº 3.494, p. 41-58.
-(4) MONZON CÁCERES, Andrés, (et al.). *Observatorio de la movilidad metropolitana. Informe 2005*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2007.
-(5) SALEH, W.; FARRELL, S. "Implications of Congestion Charging 1 for Departure Time Choice: Work and non-work Schedule Flexibility." *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2005, vol. 39, p. 773-791.
-(6) VASSALLO, José M.; GALLEGOS, J. "Risk-sharing in the New Public Works Concession Law in Spain." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2005, nº 1932, p. 1-9. Washington: TRB. National Research Council.
-(7) BRUNK, J.C.; MIDDLETON, M.D. "Incorporating Toll-Lane and High-Occupancy Toll-Lane Effects into the Dallas System Planning Methodology." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1999, nº 1659, p. 105-110. Washington : TRB. National Research Council.
-(8) BURRIS, M.W. (et al.). "Investigating the Impact of Tolls on High-Occupancy-Vehicle Lanes Using Managed Lanes" *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2009, nº 2099, p. 113-122. Washington: TRB. National Research Council.
-(9) VASSALLO, José M.; PÉREZ DE VILLAR, P. "Diez años de peaje sombra en España". *Revista de Obras Públicas*, 2010, vol. 157, nº 3.506, p.19-30.