

Las Redes Arteriales: dos historias paralelas (2/2)

A Sandro Rocci in memoriam



Urban main roads: Two parallel stories (2/2)

Jesús Rubio Alférez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Revisado por el Comité Técnico de Planificación, Diseño y Tráfico de la Asociación Técnica de Carreteras

En esta segunda parte se completa el análisis de la planificación de las redes arteriales en los últimos 60 años en la Red Estatal de Carreteras española.

La potenciación del transporte público en los accesos a las grandes ciudades ha sufrido éxitos, anuncios de nuevas actuaciones, retrasos y paralizaciones en este periodo que tienen mucho que ver con las relaciones entre las administraciones implicadas.

En los últimos años, nuevos protagonistas se añaden a los clásicos, algunos anunciando una ruptura tecnológica y el cambio del sistema vigente.

Las reflexiones finales se refieren, entre otras cuestiones, a los papeles de los diferentes actores en una red de infraestructuras madura integrada en sistemas de transporte metropolitanos complejos; a la importancia de la imagen institucional como generador de conflictos o la necesidad de equipos coordinados que trabajen en la misma dirección, porque en situaciones complejas como lo es la movilidad en áreas metropolitanas, no deben plantearse como soluciones realistas ocurrencias parciales y simplistas aunque resulten llamativas.

In this second part, planning of the spanish arterial roads is revisited. The past 60 years are considered, analyzing the relation between implicated administrations and bearing conclusions that can be helpful in the new period featuring, at present, disruptive technologies.

In this period, promotion of public transport access to major cities has suffered successes, announcements of new actions, delays and stoppages that have to do with the relationships between administrations involved.

The final reflections refer, among other issues, to the roles of different actors in a mature infrastructure network integrated into complex metropolitan transport systems; the importance of the institutional image as a generator of conflicts or the need for coordinated teams working in the same direction, because in complex situations such as mobility in metropolitan areas, partial and simplistic occurrences should not be considered as realistic solutions, even if they are striking.

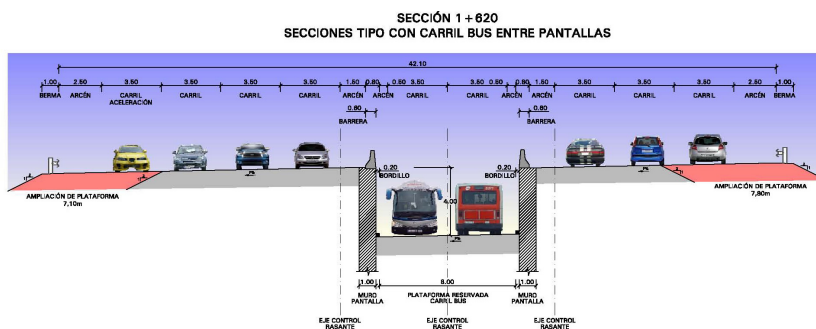
10. El transporte público en las carreteras estatales

Multimodalidad; fomento del transporte público. Bus VAO A-6 (1995). Priorización de infraestructuras multimodales, OCDE (1996). Anuncios en 2005 y 2007. Un empuje insuficiente al transporte público en la red de carreteras. Las Plataformas Prioritarias para el Transporte Público (PPTP) o carriles Bus-VAO y las paradas de autobús. Cambios anunciados en 2017.

Desde la formulación del Plan General de Carreteras 1984-91 (PGC), en la Dirección General de Carreteras (DGC) se era consciente de que la vialidad y el transporte urbano necesitaba un marco que superase el análisis clásico de la ingeniería de tráfico. En 1993 se indicaba que las soluciones del transporte urbano tendrían que basarse en tres pilares: intermodalidad, concertación institucional y política del suelo, y dentro de la intermodalidad, el acento debería ponerse en potenciar el transporte público en los principales accesos a las ciudades. Se expresaba también que el tráfico era uno de los causantes principales del deterioro del medio ambiente urbano.

En España se había realizado en 1995 la experiencia, pionera en Europa, del Bus-VAO (vehículos con alta ocupación) en el acceso de la A-6 en Madrid. Se planteó como un acceso reversible y así sigue funcionando hasta la actualidad. Esa nueva manera de fomentar el transporte público en los accesos congestionados se confirmó como la medida más eficaz para incrementar la ocupación de los vehículos privados y transvasar viajeros del vehículo privado al transporte público. No es la única posibilidad de mejora de las condiciones de transporte de los usuarios del autobús, pero sí la más potente, y cabe realizarla durante todo el día (en uso exclusivo) o en determinados periodos horarios. Brevemente se puede afirmar que es la única manera de garantizar que parte del sistema no entre en congestión.

En 2004, después de haber realiza-



do los correspondientes estudios para desarrollar la intermodalidad de acuerdo con el Plan de Infraestructuras de Transporte 2000-07 (PIT), se exponía que el diseño de las redes arteriales había sido objeto de reflexión por parte de la Dirección General de Carreteras desde hace décadas, consciente de que tanto los usos de estos tramos periurbanos, como los conflictos, congestión y accidentes principalmente, son diferentes de los interurbanos.

Los accesos a las ciudades son los que en esos momentos, y en la actualidad, restan fiabilidad a los tiempos previstos por los usuarios en sus trayectos; la congestión cotidiana de tramos supone una pérdida de tiempo del conjunto de los ciudadanos de una magnitud considerable, y el sentido común coincide con los análisis especializados: en el diseño de este viario tiene que primar la capacidad, la seguridad y la regularidad sobre la velocidad.

También debe ser asumida, en los

diseños concretos que determinan el uso del recurso más limitado, el suelo, la necesidad de favorecer los modos más eficientes y menos contaminantes que comparten la red de carreteras junto al vehículo privado.

Por este motivo se había planteado un trabajo específico, con conclusiones en diciembre de 2003 y en un informe complementario en noviembre de 2004, acerca de la conveniencia y rentabilidad de plataformas reservadas para el transporte público.

El trabajo incluyó la coordinación con los Consorcios y Autoridades Metropolitanas del Transporte en Madrid, Barcelona, Junta de Andalucía (Sevilla y Málaga), Valencia, Bahía de Cádiz, Zaragoza y Asturias (Oviedo, Gijón, Avilés). En Madrid, en 2004 se cambió la titularidad de la M-30, se realizaron las cesiones de los tramos entre la M-30 y la M-40 de la A-1 y A-5 y se tomó la decisión de acometer la ejecución de intercambiadores, cuya relevancia era



indiscutible y hacía más necesaria aun la coordinación técnica entre las administraciones implicadas.

Las paradas de autobús y las pasarelas peatonales vinculadas a ellas son también elementos característicos de las redes arteriales y fueron objeto de otro estudio que cuantificó el número de paradas existentes, las que eran conflictivas y el coste de su adecuación, tipificando las soluciones previstas.

Los documentos citados quedaron como documentos internos de la DGC.

Siguiendo las directrices del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020 la DGC planteó los estudios correspondientes a su desarrollo en el ámbito de las carreteras, bajo la denominación de Plan sectorial

de carreteras (2005) 2007/2012, con tres programas de actuación: creación de infraestructura interurbana, fomento de la intermodalidad y otras actuaciones en el ámbito urbano y conservación y explotación.

El principio orientador de la política de carreteras en ese momento era la movilidad sostenible, priorizando la seguridad, la conservación y la utilización óptima de la red existente, contemplando toda la red, no sólo la estatal, prestando especial atención a la mejora de la integración de la carretera en el medio, la intermodalidad y el fomento del transporte público.

La formulación de los programas concretos siguiendo estas directrices, establecian los subprogramas de accesos a puertos, accesos a aeropuertos, plataformas prioritarias para el transporte público y otras actuaciones que incluian la mejora de las paradas de autobús y la potenciación de modos no motorizados y menos contaminantes.

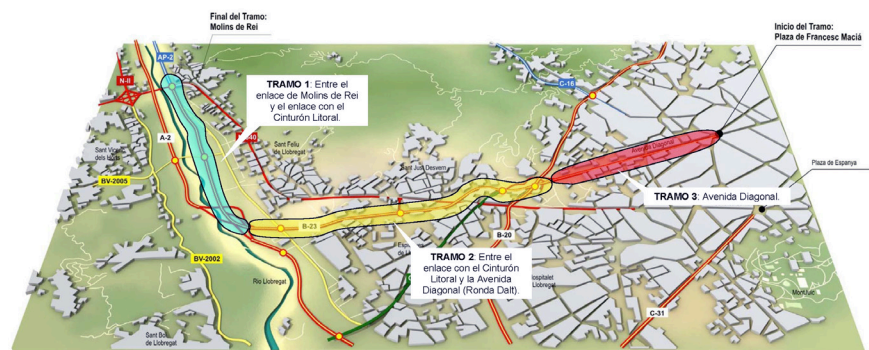
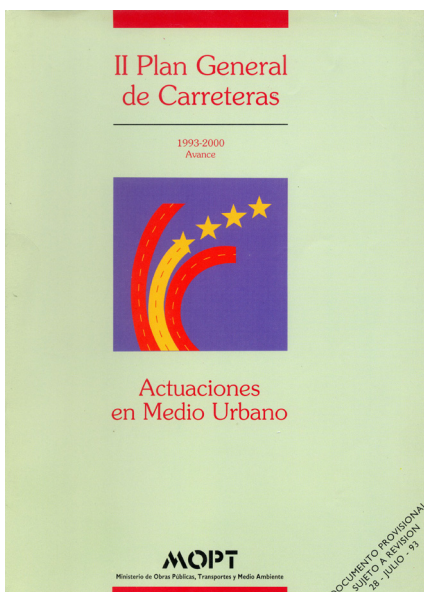
Para plantear las actuaciones concretas, su coste estimado, su rentabilidad y las prioridades de actuación, se realizó un estudio específico terminado en junio de 2006.

El estudio de todos los accesos con un tráfico de autobuses suficiente como para justificar el estudio de detalle de una Plataforma Prioritaria para el Transporte Público (PPTP), denominadas convencionalmente como Bus/VAO por similitud con la existente en la A-6 en Madrid, dio lugar a estudiar los accesos en Madrid (todos los estatales), Barcelona (A-2), Málaga (corredores oriental y occidental), Valencia (A-3), Sevilla (A-49), Murcia (N-301 y A-30), la "Y" asturiana: Oviedo – Gijón – Avilés (A-8 y A-66), Cáceres (N-521), Santander-Torrelavega y Santander- Astillero, para ver en cuáles de ellos podian ser viables y rentables las citadas PPTPs. Por supuesto, cualquier estudio de estas plataformas o del resto del programa incluía, desde sus inicios, una evaluación ambiental.

A partir del análisis y diagnóstico de la situación actual y prevista, así como del seguimiento de los planes, proyectos y obras en ejecución o planificados, se procedió a determinar las actuaciones viarias integrantes del Programa de Intermodalidad (de acuerdo con cada uno de los subprogramas antes citados) en el horizonte del Plan.

Este estudio, aunque consultable en la biblioteca del ministerio, se consideró de uso restringido dado que el PSC (2005) 2007-2012 no llegó a verse aprobado.

El PEIT planteaba expresamente una política de coordinación con otras administraciones basada en la defini-





ci3n de objetivos comunes a trav3s de Planes de Movilidad Sostenible (PMS), que quiz3s tuviese que ver con la falta de inter3s por las propuestas que pudiesen surgir de la DGC, a pesar de que el fomento de los carriles Bus/VAO hab3a sido tambi3n establecido en el PEIT y expresado personalmente por la ministra en 2005 y 2007.

La entonces ministra anunci3 en marzo de 2005 y expuso en 2007 en el Senado, que hab3a decidido impulsar los modos de transporte menos consumidores de espacio, m3s eficientes y que garantizaran a largo plazo una menor contaminaci3n. Dado el 3xito evidente del funcionamiento del carril bus-VAO de la A-6 en Madrid plante3 carriles bus en todos los accesos de la red estatal de carreteras en Madrid, en Barcelona y en M3laga, comunicando que el Ministerio ya estaba desarrollando los proyectos de construcci3n de futuros carriles bus en todos los accesos a Madrid que dependen del Departamento.

En sus palabras, que admiten mantenerlas en presente, el compromiso con la mejora del medio ambiente, y con la b3squeda de sistemas de transporte sostenibles hace imprescindible el fomento del uso de los modos de transporte menos contaminantes. El planteamiento de carriles bus, tal como se est3 planteando en los accesos a

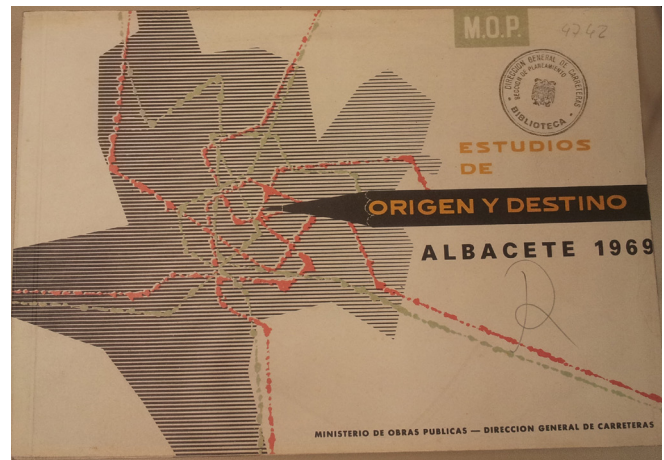
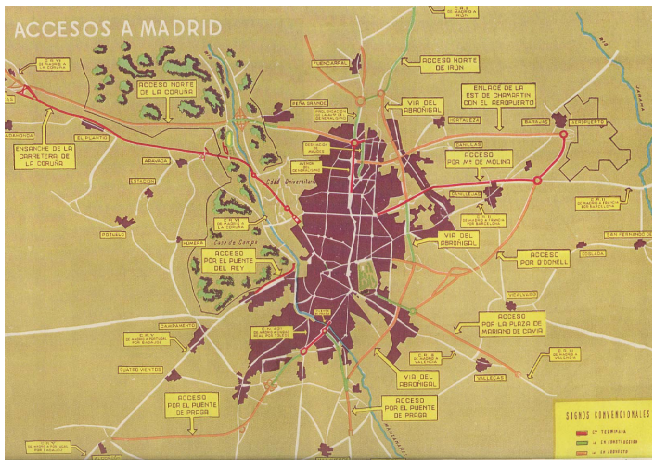
Madrid, no excluyen otras mejoras: la idea es dar un tratamiento integral a la plataforma existente, considerando no s3lo los usuarios de la v3a, sino tambi3n a los colindantes. Con esta directriz, lo estudiado integra aumentos de capacidad; ejecuci3n o continuidad de v3as de servicio inexistentes o ejecutadas parcialmente; reordenaci3n de los accesos; soluci3n de puntos singulares (por trazado deficiente en comparaci3n con el resto, que lo convierta en un cuello de botella o potencialmente peligroso con el resto del tramo mejorado; por g3libos en estructuras muy limitativas, etc.); incremento de la permeabilidad, formulando no solamente pasarelas peatonales sino anchuras suficientes para disminuir el efecto barrera, y mejoras para disminuir la afecci3n ac3stica a los vecinos.

Tal como se ha indicado, en la DGC se estaba trabajando en ese sentido en ese periodo, entendiendo que dar prioridad al transporte p3blico es lo 3nico que puede garantizar la sostenibilidad del sistema en los accesos congestionados a las ciudades. Tambi3n se sab3a por haber hecho unos estudios previos, que el dise1o de cada caso exig3a un estudio personalizado y que pod3an plantearse opciones muy diferentes seg3n se considerase una ampliaci3n de las plataformas existentes o un aprovechamiento de las mismas. En ambos casos

cabe dise1ar plataformas de uso reservado de manera permanente, o carriles con uso restringido en periodos horarios con congesti3n. Todos estos casos pueden denominarse Plataformas con uso Prioritario para el Transporte P3blico (PPTP), m3s gen3rico que Bus-VAO.

La importancia de la coordinaci3n adecuada con otras instituciones como el Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM) era fundamental, entre otras cosas para garantizar que los posibles futuros Bus-VAO tuviesen garantizadas las conexiones adecuadas con los intercambiadores previstos. Esta coordinaci3n se produjo hasta el punto de modificar cotas de ramales de futuras actuaciones, que, en caso de no haberse previsto, hubiese hecho inviable su ejecuci3n. Esta coordinaci3n exige citar a Carlos Crist3bal, que, por citar s3lo dos ejemplos, en 2002 public3: "Concepci3n de terminales – estaciones de autobuses metropolitanos en Madrid", y en 2006 coordin3 la publicaci3n dedicada a estaciones e intercambiadores de autobuses: "3reas Urbanas Intermodales de transporte p3blico en Madrid".

Existen prejuicios y problemas administrativos a1adidos a los presupuestarios, que no facilitaron la ejecuci3n de los proyectos que hubiesen continuado el ejemplo del exitoso carril Bus-VAO de la A-6 en Madrid. Su tramitaci3n comenz3 en 2004, y como se ha indicado, se contemplaban cinco plataformas en Madrid y otras dos en Barcelona y M3laga, y adem3s, como fomento del transporte p3blico en las carreteras se consideraron tambi3n otro tipo de actuaciones como la mejora de las paradas de autob3s en Galicia. En ocasiones los primeros de los citados proyectos fueron considerados muy caros (unas actuaciones con periodos de retorno de la inversi3n entre tres y cuatro a1os), pero la mejor cr3tica es una de diez a1os antes, al Bus-VAO de la A-6 ya funcionando, aparecida en el ABC del domingo 25.06.1995 en la que el titular asegura que "Borrell amenaza con construir carriles Bus/VAO en todos los accesos a la capital". En el art3culo se explica



que en Europa estas soluciones se han desmantelado por su ineficacia. Parece que la opinión ya publicada en 1994 con unas declaraciones del entonces alcalde, asegurando que "el Bus-VAO de la N-VI es inútil, desfasado, y carísimo", prevalecieron sobre los datos de uso y disminución de la congestión medibles y difícilmente contestables.

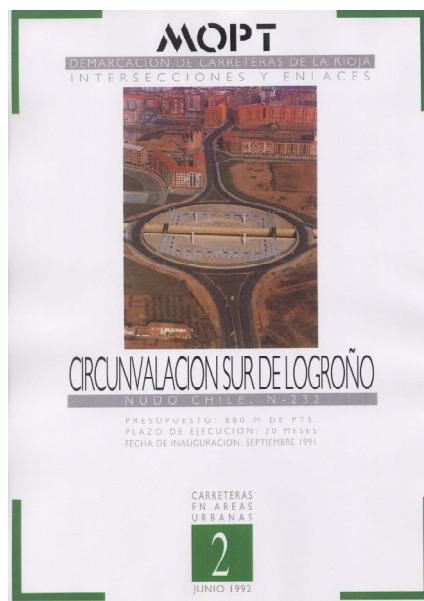
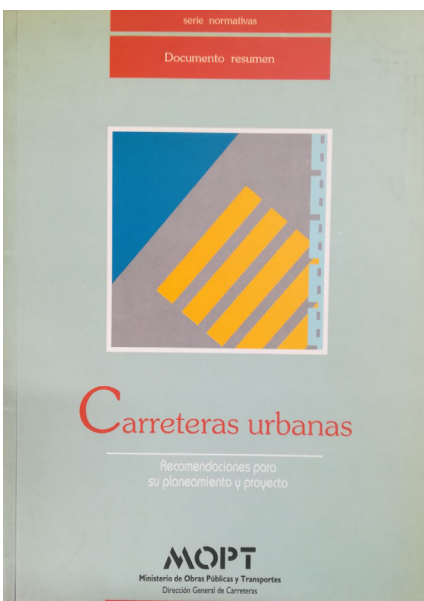
Posteriormente, en plena crisis económica, por parte de la DGC se expresaba que cabía plantear la utilización de lo existente con unas necesidades mínimas de inversión. Que la búsqueda del uso más eficiente del patrimonio viario y del sistema de transporte público existentes, incluía la realización de las PPTP más rentables y la mejora de las paradas de autobús dispersas en la red de carreteras, pero tampoco se avanzó mucho porque se consideró que debía paralizarse cualquier tipo de iniciativa en este sentido.

En una crisis profunda como la de aqu ellos años deberían analizarse las posibles inversiones con mucha más exigencia, buscando, en el caso de inversiones públicas, las que mayor beneficio social generen. Si el criterio que prevalece es el del interés de la iniciativa privada por acometer una actuación, habría que articular la forma de generar ingresos en las PPTP, porque es fácil imaginar una gestión de los intercambiadores, en la cual parte de los beneficios generados en la explotación revirtieran en la amortización del conjunto, mediante el cobro a cada autobús que utilizase las PPTP. En el caso de análisis convencionales, monetarizando los ahorros de tiempo, ya hemos dicho que estamos hablando de actuaciones con periodos de retorno de la inversión entre tres y cuatro años, que en el caso de plantearse como concesión privada, habría que traducir en los correspon-

dientes análisis económico-financieros.

Técnicamente podría formularse como la búsqueda de una solución sostenible en los accesos congestionados de nuestras ciudades. Estos accesos que dan forma a los desarrollos urbanos y cuyos enlaces son inmediatamente ocupados por grandes superficies comerciales, son los nuevos hitos que referencian nuestro territorio y generan hábitos de comportamiento y desplazamiento en los que conviene intervenir.

Lo que se planteaba es que el único sistema sostenible a medio plazo es el que considere, mejore y potencie el transporte público en nuestras carreteras, entendiendo por sostenible en este contexto, que el tiempo de viaje est  garantizado con unos márgenes de error razonables y que el transcurso de los años no acerque el colapso de la infraestructura por falta de adecuación



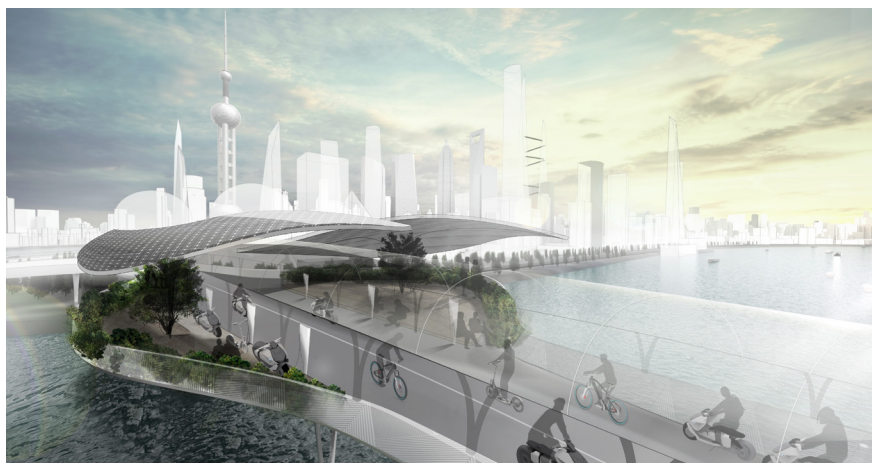
a la demanda.

No estábamos hablando sólo de accesos metropolitanos en grandes ciudades. En Madrid, Barcelona y Málaga era y es evidente la rentabilidad de plataformas en las cuales tenga preferencia el transporte público. Pero no es la única posibilidad: pueden plantearse diseños - que no han sido estudiados hasta 2017 en la A-2 en el tramo de Madrid a Alcalá de Henares - en los que se aproveche parte de la plataforma existente. Puede plantearse un plan de mejora de paradas en toda la red. O se pueden plantear carriles de uso restringido en vez de uso exclusivo, y aplicar la restricción únicamente cuando se produzca la congestión. Tendrían sentido y podrían plantearse pruebas en accesos a polígonos industriales, universidades o estadios de fútbol.

Como ya se ha dicho, las paradas de autobuses, estudiadas exhaustivamente para establecer los conflictos existentes y las prioridades de actuación, fueron objeto de un informe dentro del conjunto de los estudios preparatorios del nonato Plan Sectorial de Carreteras y las actuaciones sobre las paradas de autobuses estudiadas estaban dirigidas a facilitar la necesaria coordinación de las diversas instituciones implicadas: Ayuntamientos, Comunidades Autónomas y la propia Administración Central.

La existencia de alrededor de 1 340 paradas de autobús en carreteras convencionales de la Red de Carreteras del Estado -de ellas, aproximadamente dos tercios en tramos interurbanos, y el tercio restante en travesías-, supone un problema, en muchos casos, de seguridad peatonal. Se estimó que sería necesario actuar en más de la mitad de estas paradas.

La Dirección General de Carreteras planteó la solución de estos problemas en el marco del citado Plan Sectorial de Carreteras, en su Programa COEX (Conservación y Explotación), con resultados diferentes en las distintas Demarcaciones, pero a pesar de ser un subprograma de poca exigencia inversora, también se vio afectado por la crisis y parado en su mayoría.



En esos años de crisis y como elemento de activación económica se produce el Plan extraordinario de infraestructuras (PEI) 2010. El plan de colaboración público-privada (PEI) fue presentado por el Presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero como la apuesta conjunta del Gobierno, las entidades financieras y las empresas del sector para reactivar la economía y el empleo a través de la inversión en infraestructuras de transporte, pero este fomento del transporte público no se vio reactivado.

En otro orden de cosas, ese año se produce un cambio administrativo relevante en el tema que nos ocupa: a finales de 2010, la Dirección General de Carreteras suprimió la Subdirección de Planificación, responsable hasta ese momento de todos los estudios que desarrollaban los planes de rango superior y creó la de Explotación y Gestión de Red.

Quizás la forma de plantear en 2017 las actuaciones en nuevos carriles Bus-VAO en Madrid pueda darnos una idea de la aproximación actual a la forma de acometer nuevas actuaciones periurbanas. En 2017 se creó un grupo de trabajo que incluía a la Dirección General de Carreteras del Ministerio

de Fomento, el Consorcio Regional de Transportes, la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior, la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid, para proyectar un carril Bus-VAO en la entrada a Madrid de la A-2, con idea de estudiar posteriormente su implantación en el sentido de salida, y analizar los restantes accesos si la experiencia resultase adecuada. El proyecto, financiado por CONFEBUS (Confederación Española de Transporte en Autobús), fue dirigido conjuntamente por el Grupo de trabajo formado por las tres primeras Administraciones citadas, y la idea hubiese sido plantear un Convenio de actuación entre todas las implicadas.

La nota de prensa del 31 de agosto de 2017 del Ministro De la Serna presentando el proyecto para adaptar el carril izquierdo de la A-2 como carril Bus-VAO indicaba que esta medida comenzaría a implantarse a lo largo de 2018.

La presentación del proyecto para adaptar el carril izquierdo de la A-2 como carril Bus-VAO en el tramo entre la M-300 y el intercambiador de la Avenida de América se realizó conjuntamente por el ministro de Fomento, el consejero de Transportes, Vivienda e Infraestructuras de la Comunidad de

Madrid y la delegada del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid.

La citada nota explicitaba que el carril se gestionaría mediante un sistema de "Gestión Inteligente de la Carretera" (ITS) que indicaría a los usuarios en tiempo real las restricciones de uso y estimaba que esta medida, beneficiaría cada día a unos 15.000 viajeros, que reducirían el tiempo de entrada a Madrid de media en un 25%, lo que supondría para el conjunto de los viajeros un ahorro de 500.000 horas anuales y una reducción de 900 toneladas anuales de emisión de CO₂. Además, por las mejoras en el servicio, se produciría un aumento de la demanda de transporte público entre un 10 y un 15%.

Pasando de la posible actuación concreta en la A-2 a una visión más de conjunto, el marco de planificación aporta poco en 2018, por falta de concreción, en cuanto a la forma de proceder en las antiguamente denominadas redes arteriales. El Plan Director de Innovación en infraestructuras, transporte y desarrollo urbano, anunciado por el entonces ministro en diciembre de 2016, hubiera debido convertirse en el impulso de la I+D+i en el sector y en iniciativas para favorecer la intermodalidad y el transporte sostenible, pero ni este plan ni el Plan extraordinario de inversión en carreteras 2017-2021 anunciado por el entonces presidente de gobierno a los presidentes de las

principales constructoras nacionales contemplaban los problemas de congestión y sus posibles soluciones en las áreas metropolitanas.

11. Red madura. La disrupción del sistema.

Importancia de la conservación y la gestión sobre la creación de infraestructura. Administraciones responsables y plazos de las obras urbanas.

Considerando lo que se expresa en el Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda PITVI (2012-2024), podemos afirmar que en lo que se hace hincapié es en la importancia de la gestión. En lo referente a plataformas prioritarias para el transporte público la única referencia es genérica y al leer que el Ministerio impulsará la reforma de los mecanismos de concepción de las actuaciones infraestructurales en las ciudades, aunque la frase es ambigua, podemos pensar que quizás no fuese una mera coincidencia que la Dirección General de Carreteras suprimiese a finales de 2010 la Subdirección General de Planificación y que en lo que se refiere a las PPTP, se anularan poco después los proyectos de construcción realizados, que habían contemplado en dos Presupuestos Generales del Estado partidas para el comienzo de su ejecución.

La autonomía de la DGC para plantear otras cuestiones en áreas urbanas queda limitada, al establecer que

los instrumentos necesarios serán los Planes de Movilidad Sostenible (PMS) que deben ser realizados por las Autoridades Locales, en cuyo marco podrán plantearse nuevas infraestructuras. Esto no impide que se sigan ejecutando obras, y que la más emblemática en muchos años haya sido la terminada en 2016, el nuevo puente de Cádiz, actuación contemplada en el Atlas urbano de 1991 que recogía las necesidades de actuación en las redes arteriales a medio y largo plazo. La utilización política del puente, considerado y publicitado por el Ayuntamiento como la obra de todos los gaditanos, permite una reflexión en lo que se refiere a la rentabilidad política de estas obras para el Ministerio y cómo esto puede influir en la desmotivación para emprender actuaciones en el ámbito urbano.

No obstante, el PITVI recoge como actuaciones una lista de obras y de ciudades en las que se acometerán nuevas infraestructuras, así como accesos a puertos y a aeropuertos, con un nivel de detalle desigual, como la resolución de un paso inferior en Conxo (A Coruña), incluyendo una secuencia de ciudades en las que no se cita la actuación considerada.

En la remodelación de la DGC en 2017 se prescinde de la planificación en los nombres de todas sus subdirecciones, lo cual parece indicar la voluntad de delegar estas cuestiones en otros organismos y comenzar las gestiones propias directamente con estudios y proyectos derivados de otros ámbitos.

Conviene recordar que 'actuaciones urbanas' no es en absoluto sinónimo de obras y nuevo viario. En una red madura como la española en estos momentos, debe ser sinónimo de gestionar del viario existente, identificar los modos más eficientes y menos contaminantes del sistema urbano de transportes y potenciar su uso, detectar los problemas existentes e intentar ofrecer soluciones que sigan siendo válidas a largo plazo. Unos ejemplos pueden ilustrar la afirmación anterior, que admite concreciones muy diversas en las distintas ciudades.

En una ciudad cuyo campo de fút-



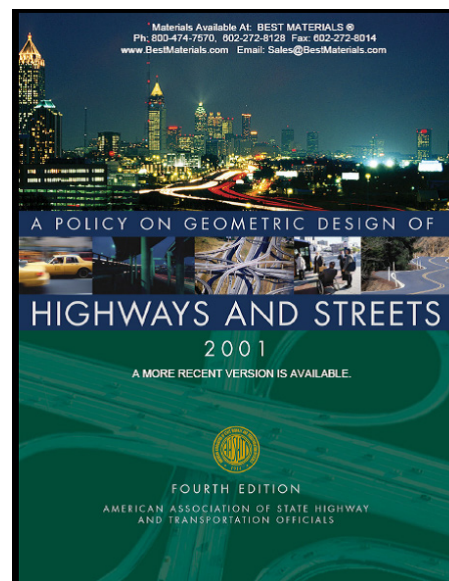
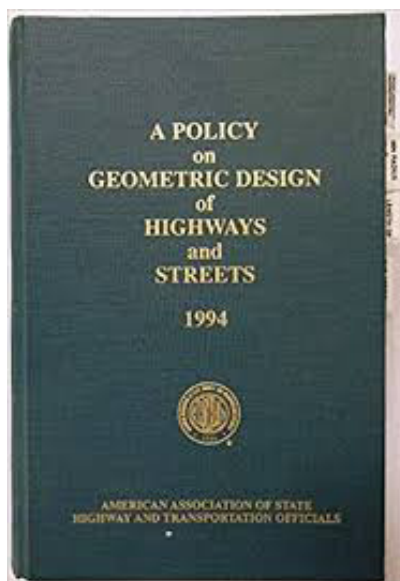
bol se encuentra en una salida de la circunvalaci3n, hay una entrada que en los d3as de partido se congestiona, llegando a afectar al tronco principal de la autov3a de circunvalaci3n. Cabe plantear como actuaci3n urbana la prohibici3n de aparcar coches en las cercan3as del estadio para permitir que los autobuses accedan fluidamente a la puerta. Quiz3s esa medida barata, si se explica y se gestiona bien, pueda ser la soluci3n a un problema que genera inseguridad vial en un itinerario estatal.

Un segundo ejemplo, ya ejecutado en m3s de un tramo de la red, consiste en reducir la anchura de carriles en las redes arteriales en las cuales esa soluci3n puede dar continuidad a los carriles necesarios para una circulaci3n fluida, en la que interesa que la velocidad no sea elevada.

Un 3ltimo ejemplo de posibles ‘actuaciones urbanas’ es la disminuci3n de la velocidad nocturna para aminorar el ruido en circunvalaciones o traves3as de poblaci3n con edificaciones colindantes a la carretera.

Antes de terminar es necesario recoger las opiniones de los que creen que el sistema de gesti3n de la movilidad urbana es algo cuya disrupci3n est3 pr3xima y que en 2030 el hardware formado por las infraestructuras y los veh3culos ser3 poco relevante con respecto al software. Seg3n ellos, las nuevas tecnolog3as y los nuevos sistemas garantizar3n la movilidad como servicio, integrando todo el conjunto de posibilidades que en estos momentos son ya realidad. Los veh3culos ser3n aut3nomos, compartidos y el3ctricos y seg3n algunos ser3 la soluci3n para evitar la congesti3n.

Estas novedades son ya m3s que un anuncio y dar3n lugar a desplazamientos sin conductor y al transporte de pasajeros y mercanc3as a3reo o subterr3neo. Ir3n acompa3adas de una ruptura del modelo actual basado en la propiedad de los coches, para basarse en veh3culos compartidos, desplazamientos en modos alternativos a los actualmente mayoritarios, como las bicicletas el3ctricas y nuevos veh3culos de movi-



lidad personal. Estas realidades est3n implant3ndose en nuestras ciudades en plazos menores de lo imaginable hace pocos a3os y van a exigir a todas las administraciones responsables de su regulaci3n un esfuerzo para asumir los cambios cualitativos inevitables.

12. Reflexiones

Cada cambio en la jefatura del Departamento en las 3ltimas d3cadas ha supuesto cambiar la forma de planificar y devaluar, rozando el desprecio, lo planificado anteriormente para poder decir: esta es la primera vez que se hacen las cosas bien. Quiz3s es debido a que los documentos presentados como planes en realidad han sido, en general, declaraciones de los gobiernos entrantes, sin que se haya producido un acuerdo parlamentario, en cuanto a objetivos, presupuestos y control, estable m3s all3 de un periodo de cuatro a3os.

Mientras tanto, los plazos necesarios para convertir una planificaci3n en actuaciones terminadas han sido del orden de ocho a3os en las obras periurbanas, y las listas de obras a ejecutar, consensuadas con los Ayuntamientos y Comunidades Aut3nomas implicadas, han sido estables.

Se ha ido perdiendo la noci3n de que un plan de transporte debe resolver problemas de transporte, para convertirse en una oferta de inversi3n que generar3 empleo y por tanto riqueza y

desarrollo a corto plazo.

La imagen de plan estable y la gesti3n en continuidad con el gobierno anterior se ve como algo anticuado. Cada etapa nueva en el Ministerio debe ir acompa3ada de una imagen propia, un mensaje publicitario nuevo, haciendo hincapi3 en alg3n aspecto novedoso, o supuestamente novedoso, como la necesidad de rentabilidad de las inversiones, la colaboraci3n p3blico privada, la sostenibilidad, la incorporaci3n de I+D o la generaci3n de empleo. M3s que un plan, con objetivos, criterios, an3lisis de recursos y evaluaci3n de impactos positivos y negativos, lo importante pasa a ser la camp3a de imagen institucional asociada, anunciando la potenciaci3n de la multimodalidad o la mejora de la gesti3n, como si la gesti3n de un plan y su marco legal y administrativo o la contemplaci3n del conjunto del sistema de transportes fuese algo de reciente descubrimiento.

El mantra ‘el mercado resolver3’, en sus diversas acepciones y su traducci3n de que lo 3nico que conviene es hacer atractiva la inversi3n a los grandes capitales internacionales conduce a una falta de control del proceso y a encarar los costes por los gastos financieros asociados a una inversi3n cuya ejecuci3n se dilata en el tiempo durante d3cadas. Estas inversiones est3n avaladas por el Estado y la responsabilidad patrimonial ha resultado a veces muy onerosa, en contra de lo que en un princi-



pio parecía ser una inversión rentable.

Podemos constatar que los conceptos publicitados como referentes en la política estratégica del Departamento han pasado por insistir en el incremento de inversión, incorporar las inversiones privadas a la creación de infraestructuras, aumentar los plazos de financiación de las inversiones de manera que pudiesen acometerse más actuaciones en un ciclo de gobierno, resaltar la importancia del AVE, la mejora de la gestión, el fomento de la multimodalidad, el desarrollo económico, la sostenibilidad, el equilibrio territorial, o la I+D, algunas veces utilizados de forma recurrente pero presentados como innovaciones.

Considerando la evolución de la coordinación de las distintas administraciones implicadas desde los años 80 del siglo pasado, podemos observar que los compromisos vinculados a eventos de importancia nacional fueron en su momento las referencias para generar convenios en ciudades, que dieron lugar a intervenciones importantes de la DGC en los ámbitos urbanos, pero esta actitud de compartir las necesidades de actuación han dado paso a una concepción en la cual los problemas metropolitanos deben ser atendidos por las Comunidades Autónomas, responsables de la gestión del transporte, o por los Ayuntamientos, en el marco de planes sostenibles en los cuales el Ministerio tendría poco que aportar. Consecuentemente la iniciati-

va para plantear 'Plataformas Prioritarias para el Transporte Público' (PPTP) se abandona por parte del Ministerio de Fomento desde 2005 hasta 2017, año en el cual, en coordinación con las otras administraciones implicadas se retoma este tema en Madrid, meses antes de un cambio de gobierno.

Volviendo a los años 80, el proceso de concertación con las ciudades vinculadas a eventos internacionales potenció el establecimiento de convenios que se extendieron a otras ciudades. Esos convenios han tenido continuidad en las actuaciones planificadas, proyectadas y ejecutadas, teniendo en cuenta que los plazos necesarios son largos y las inercias son importantes porque suelen generar compromisos en épocas electorales, en las cuales ningún partido quiere anunciar que dejará de ejecutar algo prometido con anterioridad.

Aunque este tipo de actuaciones han sido siempre objeto de personalismos, empezando por el denominado "Plan Felipe" y por tanto suelen ser una lista de actuaciones sin necesidad de explicitar los criterios que sustentan los acuerdos establecidos, en la DGC se asumieron los convenios firmados, a la vez que se intentaron plantear criterios objetivos (económicos, socioeconómicos y territoriales) que permitiesen establecer prioridades en el conjunto de las ciudades que tuvieran problemas y voluntad de concertar la solución.

Por este motivo se analizaron todas las necesidades de actuación en las ciudades de más de 50 000 habitantes y capitales de provincia peninsulares,

y se generó el Atlas Urbano en 1991. En los estudios informativos que estudiaron con detalle las posibilidades de actuación se incluyeron los análisis de rentabilidad y los estudios de impacto ambiental desde la primera evaluación de las alternativas, antes de seleccionar la más adecuada. Los tramos congestionados se estudiaron en el conjunto del sistema de transportes, considerando la intermodalidad como uno de los elementos sustentadores del transporte en las ciudades y los puntos de intercambio como unos de los elementos fundamentales sobre los que actuar. La consideración es evidentemente referida a viajeros y a mercancías, destacando por su relevancia los accesos a puertos y aeropuertos de interés general, que siempre han dado lugar a subprogramas de actuación en los documentos de planificación sectorial.

Los condicionantes urbanísticos y ambientales establecidos en la planificación urbana siempre han sido determinantes a la hora de considerar viable una alternativa de actuación y la gestión de las actuaciones previstas incluye la realización de informes vinculantes a las modificaciones de los planes de ordenación urbana, para que las reservas de suelo necesario estén garantizadas por ambas planificaciones: la sectorial de carreteras y la ordenación del suelo.

La coordinación en ambos sentidos ha hecho que se sigan considerando obras después de décadas de ser planteadas y que cuenten con la reserva necesaria de suelo para su ejecución. Para ver en servicio el recientemente inaugurado puente de Cádiz han transcurri-



do m3s de 25 a3os desde su anuncio, y no deber3a contemplarse este plazo como algo inconveniente, sino como constataci3n de que las obras urbanas exigen un plazo largo de gestaci3n y unos acuerdos estables en el tiempo.

Los dise3os de los tramos urbanos que dotan de continuidad a los itinerarios interurbanos han sido objeto de atenci3n y de recomendaciones espec3ficas, conscientes de que las normas de aplicaci3n en las carreteras interurbanas deben ser reinterpretadas para hacer prevalecer la capacidad sobre la velocidad.

Conviene recordar que la alternativa ‘cer3’, que significa no actuar, siempre ha sido evaluada como una m3s, y en ocasiones ha sido la seleccionada por criterios territoriales, urban3sticos o ambientales. En alguna ocasi3n una promesa electoral analizada en otro contexto result3 poco necesaria y no ser rentable, lo cual reforzaba la necesidad de considerar siempre la posibilidad de no realizarla. As3 ocurri3, por poner dos ejemplos distantes, en los casos de Pontevedra y de Almer3a.

En los estudios urbanos, siempre se ha procurado considerar viajeros en vez de veh3culos, de manera que los modos de transporte m3s eficientes formaran parte de la cuantificaci3n de las valoraciones. Por esto cabe afirmar que en la situaci3n actual de nuestras redes arteriales, las actuaciones m3s rentables, con periodos de retorno de la inversi3n en torno a cuatro a3os, son las PPTP de M3laga, Madrid y Barcelona, por orden de rentabilidad. Si se ejecutasen todas

las previstas, el primer a3o de su puesta en servicio beneficiar3an a m3s de 100 millones de viajeros anuales, con disminuciones en los tiempos de recorrido diarios muy significativos.

El inter3s por los viajeros hizo que se estudiaran las paradas de autob3s existentes en la red de carreteras del Estado, algunas de las cuales supon3an un peligro potencial, y se mejorasen en muchos casos, planteando situaciones seguras de espera y cruce de la carretera, considerando siempre que los pasajeros del transporte p3blico que discurre por las carreteras, son viajeros a los que hay que mejorar sus condiciones del viaje, intentando que la elecci3n individual entre el uso del coche o del autob3s, se decante por el segundo.

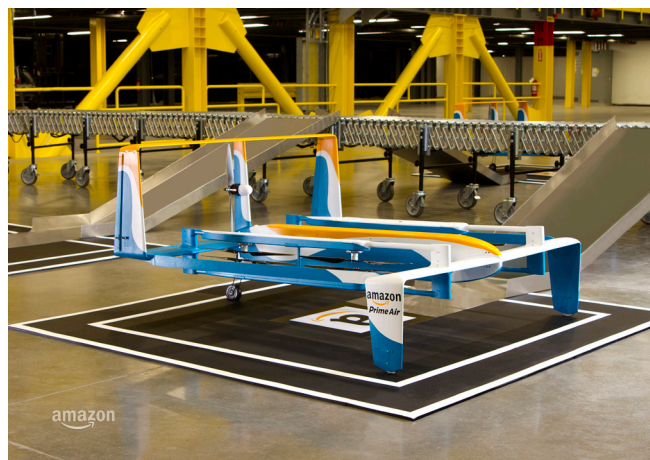
Es evidente el fracaso financiero del modelo planteado con autopistas de peaje paralelas a accesos congestionados, cuya rentabilidad permitir3a financiar las circunvalaciones correspondientes, sin que la administraci3n tuviese que hacer nada hasta el momento en el que la iniciativa privada tuviese inter3s en alguna ciudad. Esto, sin entrar en que este modelo garantiza, en teor3a, unos accesos sin congesti3n, pero no garantiza la movilidad de viajeros y mercanc3as de manera adecuada, porque el atractivo de estas v3as de peaje exige la congesti3n del viario convencional.

Llegado este punto cabe hacerse una pregunta: 3debe formar parte la DGC en las administraciones que planifiquen el futuro de los sistemas de transporte en las ciudades, o debe ser

un mero ejecutor de planes realizados por otros, con una posibilidad de opinar al final del proceso?

La opci3n de no hacer nada existe y tiene un cierto atractivo: dejemos que las cosas evolucionen solas, si hay congesti3n confiemos en la paciencia de los ciudadanos y en los cambios tecnol3gicos que permitir3n que nos transporten coches aut3nomos o que haya un servicio de paqueter3a mediante drones, que las condiciones del transporte cotidiano motiven lo suficiente a los viajeros a cambiar de modo de transporte y que con un cambio masivo de comportamiento hacia la bicicleta se resuelva la congesti3n, o que incorporando la congesti3n al mercado, pagando por no tenerla, se resuelva al menos para una parte de la poblaci3n.

Si admitimos que la soluci3n no es tan simple como lo enunciado anteriormente, tendremos que asumir que algunas administraciones deber3an tomar parte activa en la gesti3n de los problemas existentes e intentar paliarlos, a corto y largo plazo, con medidas de diversos tipos, gestionando la demanda, incrementando servicios de transporte eficientes, menos consumidores de espacio y energ3a por viajero y tonelada transportada, y que los responsables de las distintas facetas del transporte deber3an estar presentes en el planteamiento de las alternativas adecuadas y su puesta en pr3ctica. No parece que dejar al margen a los responsables de una de las infraestructuras donde se desarrolla el transporte, mejore la gesti3n adecuada de un pro-



blema complejo.

Es interesante detenerse someramente en el uso de la denominaci3n y nomenclatura como indicativo de diferentes enfoques o cambios. Las redes arteriales desaparecen de los planes estrat3gicos y se reservan para planes sectoriales, programas o legislaci3n específica de carreteras, y en la vigente Ley de 2015 tambi3n desaparecen. Los conceptos que permiten plantear criterios y objetivos se refieren más bien a la movilidad sostenible y a ámbitos que superen lo monomodal.

Recientemente (noviembre de 2017), hay un ejemplo de cambio de paradigma traducido en una nueva nomenclatura. Una empresa privada (BMW) presenta un nuevo proyecto denominado "Vision E3 way" para resolver de una manera sencilla y eficaz la congesti3n en Shanghái y por extensi3n en los accesos congestionados de las ciudades. Consiste en una vía para vehículos de dos ruedas el3ctricos, sobre los accesos existentes. Las tres "E" se refieren a elevada, el3ctrico y eficiente, las tres propiedades que definen el proyecto. Con independencia de que no es el primer proyecto que plantea utilizar el espacio por encima de las vías existentes (un marco ferroviario con capacidad para discurrir sobre los coches atascados, en China, fue descartado por inviable), ni el primero que parte exclusivamente de la iniciativa privada, nos interesa destacar la forma novedosa de referirse a él, ya que si se hubiese hablado de un carril bici exento hubiese parecido otra cosa diferente. El cam-

bio de paradigma incluye que BMW no ofrece s3lo una actuaci3n: se ofrece como proveedor de servicios de movilidad Premium: conveniente, eficiente, segura y ecol3gica.

Parece que la denominaci3n "redes arteriales" ha quedado obsoleta comparada con la fuerza de los nombres de proyectos como el citado, pero al referirnos a arterias, congesti3n o colapso, estamos hablando del tejido urbano como algo vivo, algo cuyas rupturas necesitan suturas eficaces que no constriñan el crecimiento. Como decíamos al principio, nos referimos a la ciudad como organismo, tan viva y delicada como un cuerpo humano y sabemos que nuestros diagn3sticos deben ser adecuados para garantizar la salud del territorio, en el que el buen funcionamiento de sus arterias es vital para la ciudad y para la calidad de vida de sus ciudadanos.

Para terminar, unas reflexiones rápidas sobre el marco administrativo y de recursos humanos, que permitan entender la evoluci3n desde los años 80 a la situaci3n actual.

En la DGC la transici3n en los años 80 se produjo de una manera respetuosa. Prevalci3 el respeto a la experiencia sobre la desconfianza ideol3gica y la disciplina sobre las diferencias de criterio, asumiendo las nuevas directrices gubernamentales en materia de planificaci3n y creaci3n de infraestructuras.

Convivieron personas declaradamente favorables al r3gimen anterior con gabinetes de ministros socialistas que habían incorporado entre sus ase-

sores a personas con militancia en partidos de extrema izquierda de la época. La tarea común era lo principal, modernizar nuestras carreteras era objeto del esfuerzo conjunto y las desconfianzas fueron aminor ndose hasta no interferir en el trabajo cotidiano.

Se asumieron con diligencia cuestiones nuevas como las Declaraciones de Impacto Ambiental y se desarrollaron otras como las evaluaciones econ3micas financieras para cuantificar los beneficios esperados de las distintas actuaciones contempladas. Con respecto a lo primero, cito a Ignacio Español, que en 1998 analizaba la primera d3cada de evaluaciones de impacto ambiental en nuestro país: "En el ámbito metodol3gico, es importante señalar que los estudios de impacto de carreteras han sido los que han llevado el gran impulso de los m3todos por estar asociados al proceso de selecci3n de alternativas del trazado. Por lo contrario, la evaluaci3n ambiental de muchos otros tipos de proyectos se ha enfrentado a la falta de alternativas limitándose a desarrollar una evaluaci3n y correcci3n de la única opci3n planteada, minando así la esencia de los estudios de impacto".

En un determinado momento, esta situaci3n, en la que las tareas estaban asumidas para plazos de ocho o diez años y por tanto con continuidad por encima de los cambios de gobierno, cambia y cada nuevo titular del Departamento exige un cambio en la planificaci3n y la imagen. Los plazos realmente considerados terminan con el periodo electoral. Las referencias al





trabajo comenzado, a la biblioteca de proyectos existente o los programas que se encontraban a medio desarrollar son temas incómodos, porque los esfuerzos deben concentrarse en las nuevas maneras de gobernar o en los anuncios planteados en los comienzos ministeriales. La imagen institucional debe ser agresiva, haciendo hincapié en el esfuerzo que comienza a realizarse. La búsqueda de “culpables”, en el sentido de desafectos o simplemente con memoria y criterio fue más intensa en algunas ocasiones, pero ha sido una cierta constante de fondo, quizás con la mentalidad de que esas personas eran estorbos hacia una modernidad adanista, abierta a la iniciativa privada, mucho más eficaz en la resolución de todos los problemas y por tanto de los que se refieren a las carreteras. Esa voluntad de prescindir del bagaje acumulado en la DGC que permitía un control de todos los procesos, tanto en el tiempo como en el territorio, no llegó a concretarse en una Agencia de Carreteras independiente, que estuvo planteándose como solución modernizadora, con la característica de que hubiese podido generar un endeudamiento sin los controles aplicables a la Administración General del Estado. Se fueron dando pasos que se concretan en estos momentos en una ausencia de planificación, una delegación masiva de funciones a través de encomiendas de gestión y un control de los procesos cada vez más dependiente de la empresa privada.

¿Cómo afectó esta desconfianza hacia los equipos estables de la DGC en lo referente a las Redes Arteriales? De una situación en la cual los estudios de demanda eran realizados en la DGC, así como el control de las variables básicas para establecer los análisis de coste/beneficio y de rentabilidad económica y financiera de los proyectos o la gestión con los Ayuntamientos de los diseños de la vías que les afectaban directamente, se aumenta el control sobre cualquier actividad que la DGC pueda desarrollar en este sentido, se eleva el nivel político de interlocución con cualquier Ayuntamiento que desee tratar un problema y se procura que la actividad en la planificación de infraestructuras responda a una publicidad institucional, a veces muy centrada en la persona del ministro. En otras palabras se instrumentaliza la creación o mejora de las infraestructuras en función de su rentabilidad política. Lógicamente así se entiende que cada cambio de ministro trajese consigo un nuevo documento presentado como plan. También influye que la rentabilidad política de actuaciones en redes arteriales es dudosa, porque el ciudadano identifica la solución a estos problemas con gestiones municipales aunque se sobrepase el ámbito del término municipal y quizás por ello se haya abandonado como responsabilidad propia, no ya de la DGC sino del Ministerio.

Pero las necesidades siguen existiendo y se resuelven mediante listas de

proyectos que no responden a ningún marco estratégico. Simplemente cuando es necesario hacer un documento global, que no exhaustivo, se incorporan las actuaciones proyectadas que se podrían acometer en el plazo de cuatro años.

Esperar, en este terreno, no resuelve nada, pero la factura política parece de menor cuantía y por eso puede resultar comprensible que ningún político se mueva para plantear algo que supera el plazo de los cuatro años, a partir de los cuales nada parece preocupar, o que pudiera favorecer a su adversario político si las gestiones no llegan a buen puerto.

Volviendo al terreno técnico, sí parece haber unos puntos de consenso sobre los que seguir planteando alternativas de actuación: la movilidad en las grandes ciudades será compartida, autónoma, conectada y eléctrica.

También hay consenso técnico internacional en lo siguiente: “El coche privado amenaza la calidad de vida de las ciudades y su uso debe ser controlado fomentando en paralelo otros modos de transporte más eficientes y menos contaminantes” (a pesar de parecer muy nueva, esta afirmación es una conclusión, votada y asumida, del XXI Congreso Mundial de Carreteras de hace dos décadas: Octubre de 1999 en Kuala Lumpur).

Y una última reflexión que incluye varios deseos: la necesidad de acometer soluciones complejas exige que los personalismos se abandonen, los acuerdos tengan la vigencia necesaria y la garantía de cumplimiento de lo acordado sea adecuada, para que un cambio de gobierno en las instituciones no haga probable su incumplimiento. Porque la pregunta es si sigue habiendo problemas para los ciudadanos que quieren desplazarse en las ciudades y para las mercancías que necesitan ser transportadas. Si la respuesta es afirmativa, en esas ciudades no cabe mirar hacia otro lado esperando que los problemas se resuelvan solos. Estos problemas no se van a resolver simplemente por utilizar terminologías como ciudades inteligentes

tes, ciudades sostenibles o ciudades habitables. Lo que estos adjetivos expresan son caracter3sticas de las ciudades que queremos y la manera en la que deber3amos trabajar para conseguirlas.

Agradecimientos por las ilustraciones:

- Santiago Gir3n	Faja
- Apia XXI	5
- Vision E3 Way BMW	16
- Dragados	22

Bibliograf3a

- [1] Ley de Bases del Plan General de Carreteras (1960). Consultable en: <https://www.boe.es/boe/dias/1960/12/23/pdfs/A17585-17589.pdf>
- [2] Plan General de carreteras (1961). La Ley con la Memoria del Plan como anejo en: <https://www.boe.es/boe/dias/1961/12/29/pdfs/A18313-18323.pdf>
- [3] Planeamiento de redes arteriales urbanas (1969). F. Rodr3guez Acosta. Revista Ciudad y Territorio, 1969, (1): ps. 36-49.
- [4] Redes Arteriales y tramos urbanos (1973). Antonio Figueroa. Primer curso de planificaci3n territorial. Colegio de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1973.
- [5] Las redes arteriales y el planeamiento urbano (1977). Vicente Gago y Carlos Real. Ciudad y territorio n.º 4, 1977, ps. 33-50.
- [6] La planificaci3n de carreteras en Espaªa (1987). Justo Borrajo Sebasti3n (JBS) y Jes3s Rubio Alf3rez (JRA), 1987. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1987/1987_1.pdf
- [7] Jornadas sobre Planificaci3n de Carreteras (1988). Errepideen Plan-gintzar Buruzco Ihardunaldiak: Vitoria-Gasteiz 1988 Ekaina 14, 15, 16 junio 1988; Departamento de Transportes y Obras P3blicas del Gobierno Vasco.
- [8] Participaci3n p3blica, seguimiento y control de los planes de carreteras (1988). J. Rubio Alf3rez, 1988. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1988/1988_4.pdf
- [9] Recomendaciones sobre glorietas Tecnolog3a (1989/1999). MOPU. Direcci3n General de Carreteras. Recomendaciones sobre glorietas / Direcci3n General de Carreteras, 3ª reimp. Madrid. Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones, 1999. Consultable en: <http://www.forte.es/documentos/69/glorietas.pdf>
- [10] Recomendaciones para el diseªo de glorietas en carreteras suburbanas (1989). Carlos de la Hoz de la Escalera, Julio Pozueta Echavarri. Comunidad de Madrid, 1989.
- [11] Un nuevo plan de carreteras urbanas e interurbanas (1992-2000). J. Borrajo Sebasti3n, J. Rubio Alf3rez. Revista Urbanismo, COAM n.º 10, mayo 1990. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1990/1990_1.pdf
- [12] La planificaci3n de carreteras en 3reas urbanas (1990). J. Rubio Alf3rez. Revista Rutas Monogr3fico sobre el plan de accesos a grandes ciudades, 1990. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1990/1990_5.pdf
- [13] Atlas urbano, diciembre 1991, Ministerio de Obras P3blicas y Transportes (MOPT), Secretaria General Para las Infraestructuras del Transporte Terrestre, Direcci3n General de Carreteras. Coordinaci3n J. Rubio Alf3rez. Puede solicitarse en: <http://datos.bne.es/edicion/bimo0002048345.html>
- [14] Dificultades mutuas del planeamiento urban3stico y sectorial (1991). Manuel Crespo. Ciudad y Territorio n.º 91-92/1991.
- [15] Fichas urbanas (1991). Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/fichas_urbanas/fu_1.pdf
- [16] Carreteras urbanas (1992). Recomendaciones para su diseªo y proyecto. Ministerio de Obras P3blicas y Transportes, Secretaria General Para las Infraestructuras del Transporte Terrestre, Direcci3n General de Carreteras, 1992. Consultable en: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/4F1B2F07-25DA-418B-B2A9-23F0012D0EC4/55865/0410700.pdf>
- [17] La comunicaci3n con los administrados en los procesos de informaci3n p3blica de carreteras (1992). J. Rubio Alf3rez, J. Borrajo Sebasti3n, 1992. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1992/1992_1.pdf
- [18] Las carreteras urbanas (1992). Un plan estatal de infraestructuras y transporte. J. Rubio Alf3rez. Ciudad y Territorio: Estudios territoriales, n.º 91-92, 1992 (Ejemplar dedicado a: Transporte Urbano). Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1992/1992_3.pdf
- [19] Las redes arteriales (1992). Una pol3mica renovada. Jornadas t3cnicas sobre movilidad y territorio en las grandes ciudades: el papel de la red viaria. Madrid, noviembre 1992. J. Rubio Alf3rez. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1992/1992_4.pdf
- [20] Diseªo de carreteras en 3reas suburbanas (1991). Carlos de la Hoz, Julio Pozueta. Comunidad de Madrid. Mayo 1991.
- [21] Fichas urbanas (1992). Incluye las recomendaciones de diseªo de v3as ciclistas. Febrero 1992. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/fichas_urbanas/fu_3.pdf
- [22] La ciudad, obst3culo y destino (1993). Actuaciones en las carreteras urbanas espaªolas en los 3ltimos aªos. J. Rubio Alf3rez, 1993. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1993/1993_2.pdf
- [23] El planeamiento de redes arteriales: datos para el an3lisis. Manuel Crespo Bernardo. Documentaci3n no publicada elaborada con motivo de un curso de Transporte y tr3fico.
- [24] El veh3culo privado y la congesti3n en las ciudades: alternativas de actuaci3n (1993). J. Borrajo Sebasti3n, 1993. Consultable en:

- http://www.carreteros.org/planificacion/1993/1993_6.pdf
- [25] Atlas de espacios naturales y recursos culturales de inter3s para el trazado de las carreteras del Estado (1993). J. Borrajo Sebasti3n et al. Serie Monograf3as. Direcci3n General de Carreteras. Ministerio de Obras P3blicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid.
- [26] Autopistas urbanas y periferia (1993). 3ngel C. Aparicio. Tesis doctoral. Universidad Polit3cnica de Madrid, 1993.
- [27] 1993 Programa de Actuaciones Prioritarias en Carreteras (PAPCA, 1993), MOPT. Revista del Ministerio de Obras P3blicas, Transportes y Medio Ambiente, n.º 416.
- [28] La red de gran capacidad en el entorno urbano (1994). J. Rubio Alf3rez, XX Semana de la carretera, 1994. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1994/1994_3.pdf
- [29] Carreteras en 3reas Urbanas (1994), Ficha 10, Ruido en la Red arterial de Extremadura. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/fichas_urbanas/fu_10.pdf
- [30] Recomendaciones para el dise1o de glorietas en carreteras suburbanas (1994). Consultable en: http://www.carreteros.org/normativa/trazado/otras/pdfs/g_madrid.pdf
- [31] Balance contable de la carretera (1994). Antonio Estevan, Alfonso Sanz, Pilar Vega (Gabinete de Econom3a Aplicada, S.L.), Director Pedro Gal3n, Direcci3n General de Carreteras. Madrid, MOPTMA. Consultable en: <http://cdt.fomento.es/cgi-bin/koha/opac-ISBNdetail.pl?biblionumber=16660>
- [32] Una visi3n general del Plan Director de Infraestructuras (1994). Casimiro Iglesias P3rez. Consultable en: http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1994/1994_junio_3333_01.pdf
- [33] Plan Director de Infraestructuras 1993-2007 (PDI). Consultable en: http://www.congreso.es/public_oficiales/L5/CONG/BOCG/E/E_054.pdf
- [34] Variante de la carretera y forma de la ciudad (1995). Manuel Herce. Tesis Doctoral.
- [35] Titular ABC, 1995. "Borrell amenaza con construir carriles Bus/VAO...". Consultable en: <http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1995/06/25/075.html>
- [36] Prioritisation of multimodal transport infrastructure (1996). OCDE Seminar proceedings. Noordwijk aan Zee, The Netherlands, may 12-15, 1996. Ministry of Public Works and Water Management. ISBN 90-3691-617-8.
- [37] Los criterios de sostenibilidad en el Plan Director de Infraestructuras (1996). J. Borrajo Sebasti3n en III Simposio Nacional sobre Carreteras y Medio Ambiente, junio 1995, Pamplona, AIPCR, Gobierno de Navarra.
- [38] Infrastructure induced mobility (1996). Economic research centre. European conference of ministers of transport. Round table 105. Par3s, noviembre 1996.
- [39] Calmar el tr3fico (1996). Sanz Aldu3n, Alfonso. Ministerio de Obras P3blicas, Transportes y Medio Ambiente. Direcci3n General de Actuaciones Concertadas en las Ciudades.
- [40] Criterios para la ordenaci3n de la Red de inter3s general del Estado en 3reas suburbanas, su relaci3n con otras redes presentes y su funcionalidad y titularidad administrativa (1997). Ministerio de Fomento. Direcci3n general de Carreteras. Octubre 1997.
- [41] Una d3cada de evaluaci3n de impacto ambiental de Obras P3blicas (1998). Revista de Obras P3blicas (1998); n. 3380; Oct.; pp. 59-67., Ignacio Espa1ol. Consultable en: http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1998/1998_octubre_3380_04.pdf
- [42] Environment and consultation with the public (1999). AIPCR, J. Rubio Alf3rez, 1999. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1999/1999_16.pdf
- [43] Vialidad y transporte urbano (2000). J. Rubio Alf3rez, 2000. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2000/2000_2.pdf
- [44] Resumen de modelos actuales de gesti3n de carreteras: Financiaci3n y programaci3n de actuaciones urbanas (2000). J. Rubio Alf3rez, 2000. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2000/2000_6.pdf
- [45] PIT 2000-2007. Consultable en: www.miliarium.com/paginas/leyes/urbanismo/estatal/PNI2000-2007.pps
- [46] Medidas p3blicas para la racionalizaci3n del transporte (2001). J. Borrajo Sebasti3n, 2001. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2001/2001_7.pdf
- [47] Concepci3n de terminales – estaciones de autobuses metropolitanos en Madrid (2002). II Seminario internacional PROMOTEO, M3xico, 26 de septiembre de 2002. Carlos Crist3bal Pinto y Javier Aldecoa-Mart3nez Conde. 3rea de Estudios y Planificaci3n, Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Consultable en: <http://www.madrid.org/cs/BlobServer?blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobheadervalue1=filename%3D2.2+Concepci3n%3Bn+de+terminales-estaciones+de+autobuses+Metropolitanos+en+Madrid.pdf&blobkey=id&blobheadername1=Content-Disposition&blobwhere=1181214735872&blobheader=application%2Fpdf>
- [48] Si las ciudades se hilvanasen (2003). Revista Rutas nº 95. 2003. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2003/2003_1.pdf
- [49] Los estudios de planeamiento: la participaci3n ciudadana (2003). J. Borrajo Sebasti3n, 2003. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2003/2003_6.pdf
- [50] Se1as de identidad en las redes arteriales (2004). J. Rubio Alf3rez y Jos3 de O1a Ortega. Revista Rutas,

- julio-agosto 2004.
- [51] Estado de ejecuci3n del Plan de Infraestructuras de Transporte 2000-2007 y presupuesto para el 2004 del grupo Fomento. A. L3pez Corral. Consultable en: http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/2004/2004_abril_3443_01.pdf
- [52] Elaboraci3n de mapas de ruido de carreteras. J. Rubio Alf3rez, Fernando Segu3s Echazarreta y Mar3a Dolores Jim3nez Mateos. Revista Rutas, nov-dic 2004. Consultable en: <http://egra.cedex.es/DOCUMENTACION/rutas.pdf>
- [53] Un empuje decidido a los carriles bus (2005). Revista Rutas, n.º 107. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2005/2005_2.pdf
- [54] PEIT 2005-2020. Consultable en: http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/_ESPECIALS/PEIT/
Última consulta: 28.08.2017.
- [55] Gest3n de la participaci3n ciudadana en los proyectos de infraestructuras lineales. El proceso de informaci3n p3blica en Espa3a (2006). J. Borrajo Sebasti3n, 2006. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2006/2006_1.pdf
- [56] Las paradas de transporte p3blico en la Red de Carreteras del Estado (2006). J. Rubio Alf3rez, C3sar Almarza Llano, Alicia Velasco Aramayo. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2006/2006_11.pdf
- [57] Áreas Urbanas Intermodales de transporte p3blico en Madrid (2006). Carreteras: Revista t3cnica de la Asociaci3n Espa3ola de la Carretera, ISSN 0212-6389, n.º 146, 2006 (Ejemplar dedicado a: Estaciones e intercambiadores de autobuses, coordinado por Carlos Crist3bal).
- [58] PSC 2007-2012. Evaluaci3n del impacto del plan sectorial de carreteras 2007-2012 sobre la Red Natura 2000. Justo Borrajo Sebasti3n, Antonio Laguna Gumiel, Manuel Villarubia Duret. Consultable en: <http://cdt.fomento.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35672>
- [59] Soluciones sostenibles en tramos congestionados en la Red Estatal de Carreteras de Espa3a (2007). J. Rubio Alf3rez. Revista Rutas, nov.-dic. 2007. Suplemento especial de Ponencias y comunicaciones espa3olas presentadas al XXIII Congreso Mundial de la Carretera, Par3s.
- [60] La congesti3n en los corredores de acceso a Madrid (2009). Fundaci3n RACC. Consultable en: http://imagenes.racc.es/pub/ficheros/adjuntos/adjuntos_estudio_congestion_webb_jzq_9adadbd7.pdf
- [61] Fomento del transporte p3blico: una intervenci3n territorial necesaria (2010). J. Rubio Alf3rez, 2010. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2010/2010_1.pdf
- [62] Planeamiento y proyecto de carreteras para su integraci3n en el paisaje (2010). J. Borrajo Sebasti3n, 2010. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2010/2010_4.pdf
- [63] Plan extraordinario de infraestructuras 2010. Consultable en: <http://www.fomento.gob.es/MFOMB Prensa/Noticias/El-Plan-Extraordinario-de-Infraestructuras-17-000/f3f6d384-47f9-4581-a0a5-3329170ee2b5>
Última consulta: 28.08.2017.
- [64] Integraci3n del transporte p3blico en las carreteras de acceso a las ciudades (2013). J. Rubio Alf3rez. En la Revista de Obras P3blicas (ROP), febrero 2013.
- [65] PITVI (2012-2024). Consultable en: <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/E35B8D33-F3B6-4695-9012-C22229966FA0/130944/PITVI20122024.pdf>
Última consulta: 28.08.2017.
- [66] Best practice in strategic noise mapping CEDR (2013). Consultable en: <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/CB0F3D92-E801-47AD-9028-FC7E306D3E97/120805/1CE>
- DRJRNoiseMapping_August_2013.pdf
- [67] Anuncio del Plan Director de Innovaci3n en infraestructuras, transporte y desarrollo urbano. Diciembre 2016. Consultable en: <http://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/mfom/Paginas/2017/230117-senado.aspx>
- [68] Plan extraordinario de inversi3n en carreteras (PIC). Consultable en: <https://www.fomento.gob.es/MFOMB Prensa/Noticias/El-Gobierno-presenta-un-Plan-Extraordinario-de-en-/4f1f4869-26cc-4245-8858-2fc9052b751e>
- [69] Acuerdo de Consejo de Ministros del 28 de julio de 07.2017 por el que se aprueba que la SEITT asuma la gesti3n de las autopistas radiales de peaje en quiebra. Consultable en: <http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2017/refc20170728.aspx#AUTOPISTAS>
- [70] Vision E3 way. Consultable en: <http://www.bmwblog.com/2017/11/22/bmw-unveils-vision-e%C2%B3-way-new-concept-future-transportation/>
- [71] Plan de Innovaci3n para el Transporte y las Infraestructuras 2017-2020. Ministerio de Fomento, noviembre 2017. Consultable en: https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/66DE13DA-C640-4FB7-B83A-E8E9C6A-2FD70/145816/2017_10_27_plan_innovacion.pdf
- [72] Dos cuestiones sobre los planes de infraestructuras del transporte. Sandro Rocci. Revista de Obras P3blicas n.º 3592, noviembre 2017.
- [73] Rajoy anuncia la puesta en marcha del Plan Extraordinario de Inversiones en Carreteras. Murcia, mi3rcoles 27 de diciembre de 2017. Consultable en: <http://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2017/271217pic.aspx> ❖