

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.

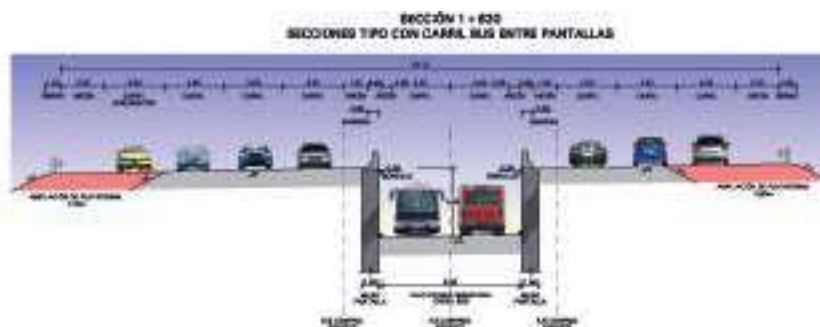
10. El transporte público en las carreteras estatales

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 tr  fico. 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 tr  fico 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 plante   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 Andal  c  a (Sevilla y Málaga), Valencia, Bahía de Cádiz, Zaragoza y Asturias (Oviedo, Gijón, Avilés). En Madrid, en 2004 se cambi   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



ción de objetivos comunes a través de Planes de Movilidad Sostenible (PMS), que quizás tuviese que ver con la falta de interés por las propuestas que pudiesen surgir de la DGC, a pesar de que el fomento de los carriles Bus/VAO había sido también establecido en el PEIT y expresado personalmente por la ministra en 2005 y 2007.

La entonces ministra anunció en marzo de 2005 y expuso en 2007 en el Senado, que había decidido impulsar los modos de transporte menos consumidores de espacio, más eficientes y que garantizaran a largo plazo una menor contaminación. Dado el éxito evidente del funcionamiento del carril bus-VAO de la A-6 en Madrid plante   carriles bus en todos los accesos de la red estatal de carreteras en Madrid, en Barcelona y en Málaga, comunicando que el Ministerio ya estaba desarrollando los proyectos de construcción 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 búsqueda 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 está planteando en los accesos a

Madrid, no excluyen otras mejoras: la idea es dar un tratamiento integral a la plataforma existente, considerando no sólo los usuarios de la vía, sino también a los colindantes. Con esta directriz, lo estudiado integra aumentos de capacidad; ejecución o continuidad de vías de servicio inexistentes o ejecutadas parcialmente; reordenación de los accesos; solución de puntos singulares (por trazado deficiente en comparación con el resto, que lo convierta en un cuello de botella o potencialmente peligroso con el resto del tramo mejorado; por g  libos 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 afección acústica 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 público es lo único que puede garantizar la sostenibilidad del sistema en los accesos congestionados a las ciudades. También se sabía por haber hecho unos estudios previos, que el diseño de cada caso exigía un estudio personalizado y que podían plantearse opciones muy diferentes según se considerase una ampliación de las plataformas existentes o un aprovechamiento de las mismas. En ambos casos

cabe diseñar plataformas de uso reservado de manera permanente, o carriles con uso restringido en periodos horarios con congestión. Todos estos casos pueden denominarse Plataformas con uso Prioritario para el Transporte Público (PPTP), más genérico que Bus-VAO.

La importancia de la coordinación 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 coordinación se produjo hasta el punto de modificar cotas de ramales de futuras actuaciones, que, en caso de no haberse previsto, hubiese hecho inviable su ejecución. Esta coordinación exige citar a Carlos Cristóbal, que, por citar sólo dos ejemplos, en 2002 publicó: "Concepción de terminales – estaciones de autobuses metropolitanos en Madrid", y en 2006 coordin   la publicación dedicada a estaciones e intercambiadores de autobuses: "  reas Urbanas Intermodales de transporte público en Madrid".

Existen prejuicios y problemas administrativos añadidos a los presupuestarios, que no facilitaron la ejecución de los proyectos que hubiesen continuado el ejemplo del exitoso carril Bus-VAO de la A-6 en Madrid. Su tramitación comenzó en 2004, y como se ha indicado, se contemplaban cinco plataformas en Madrid y otras dos en Barcelona y Málaga, y además, como fomento del transporte público en las carreteras se consideraron también otro tipo de actuaciones como la mejora de las paradas de autobús en Galicia. En ocasiones los primeros de los citados proyectos fueron considerados muy caros (unas actuaciones con periodos de retorno de la inversión entre tres y cuatro años), pero la mejor crítica es una de diez años 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 artículo 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 intercambios, 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 será necesario actuar en más de la mitad de estas paradas.

La Dirección General de Carreteras plante   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 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 CO-2. 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 gestión 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 impulsaría 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 anulasen 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 planear 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 s n nimo de obras y nuevo viario. En una red madura como la española en estos momentos, debe ser s n nimo 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 f t-



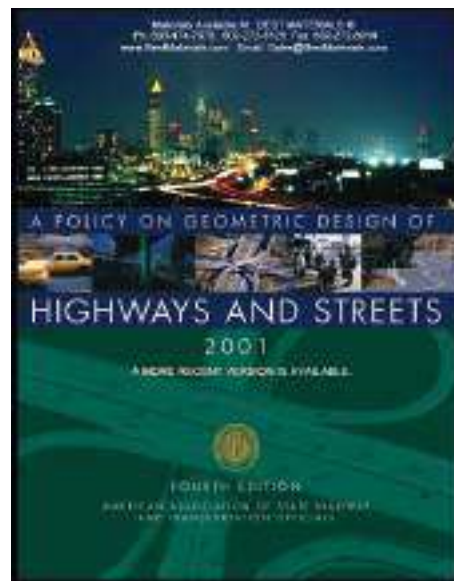
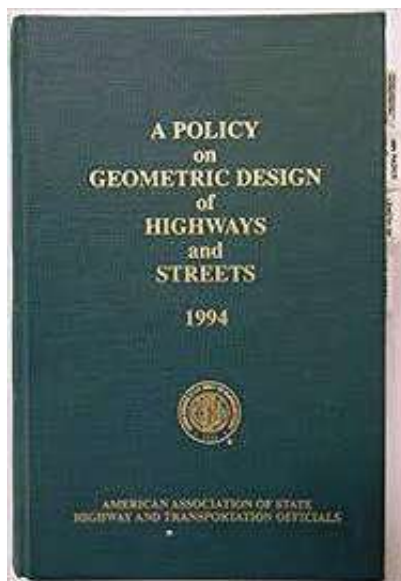
bol se encuentra en una salida de la circunvalación, hay una entrada que en los días de partido se congestiona, llegando a afectar al tronco principal de la autovía de circunvalación. Cabe plantear como actuación urbana la prohibición de aparcar coches en las cercanías del estadio para permitir que los autobuses accedan fluidamente a la puerta. Quizás esa medida barata, si se explica y se gestiona bien, pueda ser la solución a un problema que genera inseguridad vial en un itinerario estatal.

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

Un último ejemplo de posibles ‘actuaciones urbanas’ es la disminución de la velocidad nocturna para aminorar el ruido en circunvalaciones o travesías de población con edificaciones colindantes a la carretera.

Antes de terminar es necesario recoger las opiniones de los que creen que el sistema de gestión de la movilidad urbana es algo cuya disrupción est   próxima y que en 2030 el hardware formado por las infraestructuras y los vehículos será poco relevante con respecto al software. Según ellos, las nuevas tecnologías y los nuevos sistemas garantizarán la movilidad como servicio, integrando todo el conjunto de posibilidades que en estos momentos son ya realidad. Los vehículos serán autónomos, compartidos y eléctricos y según algunos será la solución para evitar la congestión.

Estas novedades son ya más que un anuncio y darán lugar a desplazamientos sin conductor y al transporte de pasajeros y mercancías aéreo o subterráneo. Ir  n acompañadas de una ruptura del modelo actual basado en la propiedad de los coches, para basarse en vehículos compartidos, desplazamientos en modos alternativos a los actualmente mayoritarios, como las bicicletas eléctricas y nuevos vehículos de movi-



lidad personal. Estas realidades est  n implantándose en nuestras ciudades en plazos menores de lo imaginable hace pocos años y van a exigir a todas las administraciones responsables de su regulación un esfuerzo para asumir los cambios cualitativos inevitables.

12. Reflexiones

Cada cambio en la jefatura del Departamento en las últimas décadas 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. Quizás 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 más allá de un periodo de cuatro años.

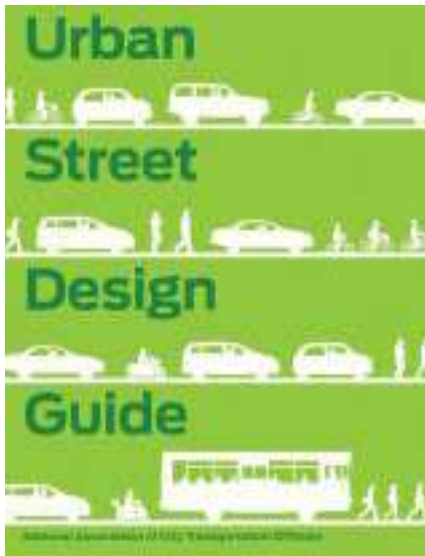
Mientras tanto, los plazos necesarios para convertir una planificación en actuaciones terminadas han sido del orden de ocho años en las obras periurbanas, y las listas de obras a ejecutar, consensuadas con los Ayuntamientos y Comunidades Autónomas implicadas, han sido estables.

Se ha ido perdiendo la noción de que un plan de transporte debe resolver problemas de transporte, para convertirse en una oferta de inversión que generar   empleo y por tanto riqueza y

desarrollo a corto plazo.

La imagen de plan estable y la gestión en continuidad con el gobierno anterior se ve como algo anticuado. Cada etapa nueva en el Ministerio debe ir acompañada de una imagen propia, un mensaje publicitario nuevo, haciendo hincapié en algún aspecto novedoso, o supuestamente novedoso, como la necesidad de rentabilidad de las inversiones, la colaboración público privada, la sostenibilidad, la incorporación de I+D o la generación de empleo. Más que un plan, con objetivos, criterios, análisis de recursos y evaluación de impactos positivos y negativos, lo importante pasa a ser la campaña de imagen institucional asociada, anunciando la potenciación de la multimodalidad o la mejora de la gestión, como si la gestión de un plan y su marco legal y administrativo o la contemplación del conjunto del sistema de transportes fuese algo de reciente descubrimiento.

El mantra ‘el mercado resolver  ’, en sus diversas acepciones y su traducción de que lo único que conviene es hacer atractiva la inversión a los grandes capitales internacionales conduce a una falta de control del proceso y a encarecer los costes por los gastos financieros asociados a una inversión cuya ejecución se dilata en el tiempo durante décadas. Estas inversiones est  n 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 dejar   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 est  n 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 más de 25 años desde su anuncio, y no debería contemplarse este plazo como algo inconveniente, sino como constatación de que las obras urbanas exigen un plazo largo de gestación y unos acuerdos estables en el tiempo.

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

Conviene recordar que la alternativa ‘cero’, que significa no actuar, siempre ha sido evaluada como una más, y en ocasiones ha sido la seleccionada por criterios territoriales, urbanísticos o ambientales. En alguna ocasión una promesa electoral analizada en otro contexto resultó poco necesaria y no ser rentable, lo cual reforzaba la necesidad de considerar siempre la posibilidad de no realizarla. Así ocurrió, por poner dos ejemplos distantes, en los casos de Pontevedra y de Almería.

En los estudios urbanos, siempre se ha procurado considerar viajeros en vez de vehículos, de manera que los modos de transporte más eficientes formaran parte de la cuantificación de las valoraciones. Por esto cabe afirmar que en la situación actual de nuestras redes arteriales, las actuaciones más rentables, con periodos de retorno de la inversión en torno a cuatro años, son las PPTP de Málaga, Madrid y Barcelona, por orden de rentabilidad. Si se ejecutasen todas

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

El interés por los viajeros hizo que se estudiaran las paradas de autobús existentes en la red de carreteras del Estado, algunas de las cuales suponían 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 público que discurre por las carreteras, son viajeros a los que hay que mejorar sus condiciones del viaje, intentando que la elección individual entre el uso del coche o del autobús, se decante por el segundo.

Es evidente el fracaso financiero del modelo planteado con autopistas de peaje paralelas a accesos congestionados, cuya rentabilidad permitiría financiar las circunvalaciones correspondientes, sin que la administración tuviese que hacer nada hasta el momento en el que la iniciativa privada tuviese interés en alguna ciudad. Esto, sin entrar en que este modelo garantiza, en teoría, unos accesos sin congestión, pero no garantiza la movilidad de viajeros y mercancías de manera adecuada, porque el atractivo de estas vías de peaje exige la congestión del viario convencional.

Llegado este punto cabe hacerse una pregunta:  debe 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 opción de no hacer nada existe y tiene un cierto atractivo: dejemos que las cosas evolucionen solas, si hay congestión confiemos en la paciencia de los ciudadanos y en los cambios tecnológicos que permitirán que nos transporten coches autónomos o que haya un servicio de paquetería 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 congestión, o que incorporando la congestión al mercado, pagando por no tenerla, se resuelva al menos para una parte de la población.

Si admitimos que la solución no es tan simple como lo enunciado anteriormente, tendremos que asumir que algunas administraciones deberían tomar parte activa en la gestión 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 energía por viajero y tonelada transportada, y que los responsables de las distintas facetas del transporte deberían estar presentes en el planteamiento de las alternativas adecuadas y su puesta en práctica. No parece que dejar al margen a los responsables de una de las infraestructuras donde se desarrolla el transporte, mejore la gestión adecuada de un pro-



blema complejo.

Es interesante detenerse someramente en el uso de la denominación y nomenclatura como indicativo de diferentes enfoques o cambios. Las redes arteriales desaparecen de los planes estratégicos y se reservan para planes sectoriales, programas o legislación específica de carreteras, y en la vigente Ley de 2015 también 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 congestión en Shanghái y por extensión en los accesos congestionados de las ciudades. Consiste en una vía para v  eh  culos de dos ruedas eléctricos, sobre los accesos existentes. Las tres "E" se refieren a elevada, eléctrico 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 sólo una actuación: se ofrece como proveedor de servicios de movilidad Premium: conveniente, eficiente, segura y ecológica.

Parece que la denominación "redes arteriales" ha quedado obsoleta comparada con la fuerza de los nombres de proyectos como el citado, pero al referirnos a arterias, congestión o colapso, estamos hablando del tejido urbano como algo vivo, algo cuyas rupturas necesitan suturas eficaces que no constri  nan 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 diagnósticos 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 evolución desde los años 80 a la situación actual.

En la DGC la transición en los años 80 se produjo de una manera respetuosa. Prevalenci   el respeto a la experiencia sobre la desconfianza ideológica y la disciplina sobre las diferencias de criterio, asumiendo las nuevas directrices gubernamentales en materia de planificación y creación de infraestructuras.

Convivieron personas declaradamente favorables al régimen 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 económico 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 década de evaluaciones de impacto ambiental en nuestro país: "En el ámbito metodológico, es importante señalar que los estudios de impacto de carreteras han sido los que han llevado el gran impulso de los métodos por estar asociados al proceso de selección de alternativas del trazado. Por lo contrario, la evaluación ambiental de muchos otros tipos de proyectos se ha enfrentado a la falta de alternativas limitándose a desarrollar una evaluación y corrección de la única opción planteada, minando así la esencia de los estudios de impacto".

En un determinado momento, esta situación, 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 planificación 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.

  C  mo 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 características de las ciudades que queremos y la manera en la que deberíamos trabajar para conseguirlas.

Agradecimientos por las ilustraciones:

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

Bibliografía

- [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. Rodríguez Acosta. Revista Ciudad y Territorio, 1969, (1): ps. 36-49.
- [4] Redes Arteriales y tramos urbanos (1973). Antonio Figueroa. Primer curso de planificación 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.   4, 1977, ps. 33-50.
- [6] La planificación de carreteras en España (1987). Justo Borrajo Sebastián (JBS) y Jesús Rubio Alférez (JRA), 1987. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1987/1987_1.pdf
- [7] Jornadas sobre Planificación de Carreteras (1988). Errepideen Plan-gintzar Buruzco Ihardunaldiak: Vitoria-Gasteiz 1988 Ekaina 14, 15, 16 junio 1988; Departamento de Transportes y Obras Públicas del Gobierno Vasco.
- [8] Participación pública, seguimiento y control de los planes de carreteras (1988). J. Rubio Alférez, 1988. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1988/1988_4.pdf
- [9] Recomendaciones sobre glorietas Tecnología (1989/1999). MOPU. Dirección General de Carreteras. Recomendaciones sobre glorietas / Dirección General de Carreteras, 3  a reimp. Madrid. Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones, 1999. Consultable en: <http://www.forte.es/documentos/69/glorietas.pdf>
- [10] Recomendaciones para el diseño 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 Sebastián, J. Rubio Alférez. Revista Urbanismo, COAM n.   10, mayo 1990. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1990/1990_1.pdf
- [12] La planificación de carreteras en áreas urbanas (1990). J. Rubio Alférez. Revista Rutas Monográfico 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 Públicas y Transportes (MOPT), Secretaria General Para las Infraestructuras del Transporte Terrestre, Dirección General de Carreteras. Coordinación J. Rubio Alférez. Puede solicitarse en: <http://datos.bne.es/edicion/bimo0002048345.html>
- [14] Dificultades mutuas del planeamiento urbanístico y sectorial (1991). Manuel Crespo. Ciudad y Territorio n.   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 diseño y proyecto. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Secretaria General Para las Infraestructuras del Transporte Terrestre, Dirección General de Carreteras, 1992. Consultable en: <http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/4F1B2F07-25DA-418B-B2A9-23F0012D0EC4/55865/0410700.pdf>
- [17] La comunicación con los administrados en los procesos de información pública de carreteras (1992). J. Rubio Alférez, J. Borrajo Sebastián, 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 Alférez. Ciudad y Territorio: Estudios territoriales, n.   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 polémica renovada. Jornadas técnicas sobre movilidad y territorio en las grandes ciudades: el papel de la red viaria. Madrid, noviembre 1992. J. Rubio Alférez. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1992/1992_4.pdf
- [20] Diseño de carreteras en áreas suburbanas (1991). Carlos de la Hoz, Julio Pozueta. Comunidad de Madrid. Mayo 1991.
- [21] Fichas urbanas (1992). Incluye las recomendaciones de diseño de vías ciclistas. Febrero 1992. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/fichas_urbanas/fu_3.pdf
- [22] La ciudad, obstáculo y destino (1993). Actuaciones en las carreteras urbanas españolas en los últimos años. J. Rubio Alférez, 1993. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1993/1993_2.pdf
- [23] El planeamiento de redes arteriales: datos para el análisis. Manuel Crespo Bernardo. Documentación no publicada elaborada con motivo de un curso de Transporte y tr  fico.
- [24] El v  h  culo privado y la congestión en las ciudades: alternativas de actuación (1993). J. Borrajo Sebastián, 1993. Consultable en:

- http://www.carreteros.org/planificacion/1993/1993_6.pdf
- [25] Atlas de espacios naturales y recursos culturales de interés para el trazado de las carreteras del Estado (1993). J. Borrajo Sebastián et al. Serie Monografías. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid.
- [26] Autopistas urbanas y periferia (1993).   ngel C. Aparicio. Tesis doctoral. Universidad Polit  cnica de Madrid, 1993.
- [27] 1993 Programa de Actuaciones Prioritarias en Carreteras (PAPCA, 1993), MOPT. Revista del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, n.   416.
- [28] La red de gran capacidad en el entorno urbano (1994). J. Rubio Alférez, XX Semana de la carretera, 1994. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1994/1994_3.pdf
- [29] Carreteras en áreas 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 diseño 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 Economía Aplicada, S.L.), Director Pedro Gal  n, Dirección General de Carreteras. Madrid, MOPTMA. Consultable en: <http://cdt.fomento.es/cgi-bin/koha/opac-ISBDdetail.pl?biblionumber=16660>
- [32] Una visión general del Plan Director de Infraestructuras (1994). Casimiro Iglesias Pérez. 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 Sebastián 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. París, noviembre 1996.
- [39] Calmar el tr  fico (1996). Sanz Aldu  n, Alfonso. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Dirección General de Actuaciones Concertadas en las Ciudades.
- [40] Criterios para la ordenación de la Red de interés general del Estado en áreas suburbanas, su relación con otras redes presentes y su funcionalidad y titularidad administrativa (1997). Ministerio de Fomento. Dirección general de Carreteras. Octubre 1997.
- [41] Una década de evaluación de impacto ambiental de Obras Públicas (1998). Revista de Obras Públicas (1998); n. 3380; Oct.; pp. 59-67., Ignacio Español. 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 Alférez, 1999. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/1999/1999_16.pdf
- [43] Vialidad y transporte urbano (2000). J. Rubio Alférez, 2000. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2000/2000_2.pdf
- [44] Resumen de modelos actuales de gestión de carreteras: Financiación y programación de actuaciones urbanas (2000). J. Rubio Alférez, 2000. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2000/2000_6.pdf
- [45] PIT 2000-2007. Consultable en: www.miliarium.com/paginas/le-yes/urbanismo/estatal/PNI2000-2007.pps
- [46] Medidas públicas para la racionalización del transporte (2001). J. Borrajo Sebastián, 2001. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2001/2001_7.pdf
- [47] Concepción de terminales – estaciones de autobuses metropolitanos en Madrid (2002). II Seminario internacional PROMOTEO, México, 26 de septiembre de 2002. Carlos Cristóbal Pinto y Javier Aldecoa-Martínez Conde.   rea de Estudios y Planificación, Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Consultable en: <http://www.madrid.org/cs/BlobServer?blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs&blobheadervalue1=filename%3D2.2+Concepción+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 n   95. 2003. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2003/2003_1.pdf
- [49] Los estudios de planeamiento: la participación ciudadana (2003). J. Borrajo Sebastián, 2003. Consultable en: http://www.carreteros.org/planificacion/2003/2003_6.pdf
- [50] Señas de identidad en las redes arteriales (2004). J. Rubio Alférez y José de Oña 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/_ESPECIAL/PEIT/
Última consulta: 28.08.2017.
- [55] Gesti3n 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>
- DRJRNNoiseMapping_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> ❖