

La Dirección General de Carreteras en la encrucijada



The General Directorate of Roads at the crossroads

Jesús Rubio Alf  rez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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

La Dirección General de Carreteras del Estado est   en una encrucijada que solo se produce cada medio siglo. Tiene que elegir entre dos modelos: conservar y explotar la red de carreteras existente y atender las peticiones de los políticos de manera reactiva, o participar proactivamente en el cambio radical anunciado por Europa y tomar parte en el proceso rupturista tecnológico.

The General Directorate of State Roads is at a crossroads that only occurs every half century. It has to choose between two models: to preserve and exploit the existing road network and to respond to the demands of politicians in a reactive way, or participate proactively in the radical change announced by Europe and play a part in the technological breakthrough process.

Europa anuncia un cambio radical en la política de movilidad

La Comisión Europea ha planteado un cambio radical -en el sentido etimológico, ir a la raíz- que básicamente consiste en dejar de pensar en términos sectoriales. En vez de considerar la concepción y gestión de modos de transporte independientes, la planificación siempre contemplará un sistema global, una de cuyas partes es la carretera.

El documento "Estrategia de movilidad sostenible y conectada" que la Comisión Europea publicó en diciembre de 2020, es muy claro y sirve de referencia para las reflexiones del presente artículo. Pero el marco no es únicamente europeo, la "Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible" de Naciones Unidas, aprobada en 2015, plante   17 objetivos que han sido asumidos activamente por muchos gobiernos, entre otros, el español.

Recordemos también el Pacto Verde Europeo "European Green Deal", que incluye un conjunto de iniciativas con el objetivo de que Europa sea climáticamente neu-



tral en 2050. Dicho Pacto, presentado en 2019, pretende transformar la economía europea y para ello fue seguido en enero de 2020 del correspondiente Plan de Inversiones. Sus objetivos son más amplios que los del transporte, pero también plantea inversiones en transportes públicos y sostenibles que afectan directamente a las carreteras.

Si la Dirección General de Carreteras del Estado (DGC) elige asumir este cambio radical, debe reflejarlo en su estructura interna y participar en observatorios y foros de movilidad sostenible y economía circular.

Como ejemplo del papel actual de la DGC, en el informe de Indra de 2019 "El futuro del transporte viario", en el que se plantea la redefinición del sector de infraestructuras y se entrevista a diversos expertos, la DGC se encuentra ausente.

Si la Dirección General quiere corregir esto, debe añadir funciones a los Jefes de Planeamiento, Proyectos y Obras, quizá renombrados como Jefes de Movilidad Sostenible, como responsables de estas nuevas tareas e impulsores de la digitalización de la Dirección General en todas las Demarcaciones. Este cambio debería tener también su reflejo en la estructura de las Subdirecciones, asumiendo el final de la etapa de construcción de carreteras, salvo contadas excepciones, y el comienzo de una nueva en la que el cambio digital, la movilidad como servicio y la movilidad segura, sostenible y conectada serán cuestiones relevantes en una DGC renovada, transparente y eficiente, al servicio de los usuarios de la carretera del siglo XXI.



 Por qué es ahora el momento de elegir?

Los nuevos paradigmas y el consenso al plantear objetivos estratégicos con voluntad de generar cambios profundos y duraderos no son frecuentes. Tienen que darse circunstancias importantes y variadas para que se produzca un acuerdo generalizado en los terrenos político, económico, tecnológico y ciudadano, en lo referente a la necesidad y la inevitabilidad de la mudanza de rumbo.

Para valorar mejor la situación en la que nos encontramos conviene recordar algunos de los hitos relevantes en la historia de nuestras carreteras.

Carlos III plante  en 1761 la realización de una red radial financiada con los impuestos sobre la sal que fuese desde la c pula de la iglesia de San Francisco el Grande en Madrid a los confines de su reino, falto de comunicaciones viarias básicas. En el siglo XIX, en el que la inexistencia de una carretera mantenía incomunicadas a muchas zonas del territorio nacional, la voluntad real se transformó en voluntad del Parlamento y sus miembros hacían listas con las actuaciones que consideraban prioritarias, aunque no dispusieran de recursos para su ejecución.

Ya en el siglo XX, el Circuito Nacional de Firms Especiales (CNFE) tuvo como objetivo en 1926, el empleo de nuevas técnicas y calidades de construcción más favorables a las exigencias de los nuevos vehículos automóviles. En la década de los 60 se plantearon dos documentos para la mejora de la red de carreteras y su adaptación a los crecientes tr ficos: el "Plan de Mejora de la Red Especial de Itinerarios Asfálticos" (REDIA) y el "Programa de Autopistas Nacionales de España" (PANE), cuyos enunciados expresan sus objetivos.

El "Plan General de Carreteras" de 1984, conocido mayoritariamente por su programa de autovías, incorpor  las actuaciones en medio urbano como una de las cuestiones relevantes en la red estatal, dedicándole uno de sus cuatro programas de actuación. Los planes estratégicos posteriores del actual Ministerio de Trans-

portes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) formularon políticas de inversión que superaron el ámbito sectorial, sin plantear un cambio cualitativo en las funciones de la DGC: creación, conservación y explotación de parte de la red estatal de carreteras, con los Presupuestos Generales del Estado. Esta red gestionada directamente por la DGC se complementa con la gestionada en régimen de concesión por el sector privado, sector que a lo largo del siglo pasado ha ido teniendo un papel creciente en la conservación del conjunto.

Estos hitos nos permiten valorar mejor las circunstancias que sólo coinciden cada muchas décadas.

Entre otras, podemos fijarnos en las siguientes:

- Una voluntad política, tanto europea como nacional, en la cual se expresa el final de una etapa de construcción de carreteras.
- Una crisis profunda que puede hacer retroceder la economía europea de una manera severa pero que también puede convertirse en oportunidad de mejoras cualitativas.
- Una sociedad digitalizada como uno de los elementos principales de esas mejoras.
- Cambios tecnológicos rupturistas que ya se han traducido en vehículos autónomos circulando por nuestras carreteras.
- La voluntad europea de que los recursos destinados a superar la crisis se dediquen a objetivos concretos en el marco de la resiliencia.
- El acuerdo de los ministerios responsables de la economía, la industria del automóvil, el medio ambiente, y las infraestructuras, asumiendo que el transporte del siglo XXI será seguro, sostenible y conectado. Las iniciativas van todas en esa dirección cuando hablamos de electrolineras, c-roads, vehículos autónomos, planes de viaje al trabajo o planes de movilidad sostenible.

Reflejo nacional de la política europea

El Mitma ha traducido estas iniciativas en documentos estratégicos y afirmaciones rotundas, subrayando la necesidad de una nueva concepción de la administración de las infraestructuras y la necesidad de un cambio profundo en la estructura interna del Ministerio. El máximo responsable del Departamento ha expuesto en diversas ocasiones, que la etapa en la que la creación de infraestructuras era imprescindible para el desarrollo económico y social ha terminado.

El nuevo paradigma, la movilidad segura, sostenible y conectada, se ha concretado en España en septiembre de 2020 en el documento "Estrategia de Movilidad", donde se plantean las directrices nacionales, de acuerdo con las iniciativas europeas.

La DGC puede afirmar con el Ministro y en línea con la estrategia citada, que nuestra red de carreteras es una red madura, que la creación de nuevas infraestructuras de carreteras es casi innecesaria y que lo que importa es una buena gestión y una adecuada conservación de la red existente, con la colaboración de la empresa privada, sin plantear concesiones de obras nuevas cuyas últimas experiencias han resultado fallidas o resultarán imposibles de asumir con los actuales presupuestos anuales. Valgan como ejemplos las autopistas radiales de Madrid rescatadas por el Estado o el coste de la autovía Benavente-Zamora, una concesión a 30 años de 49 km, con tr  ficos inferiores a 5.000 veh/día, que con una inversión inicial estimada en unos 170 M, y un coste de conservación anual de unos 2,5 M/año, se adjudicó en 1998 M en 2012.

Por eso es el momento de un cambio en la DGC, claramente alineada con los objetivos expuestos.





El siglo XXI pide cambios en la Administración

En el siglo XX muchas administraciones nacionales de carreteras se transformaron en agencias, buscando una mayor agilidad en el cumplimiento de sus objetivos (o misión, en términos más trascendentes), de servicio público.

Se buscaba una autonomía, con un control cercano. Lo que de manera afortunada se definió como “la distancia a la cual una mano extendida llega a tocarte el hombro”, permitía un funcionamiento de las Agencias separada de la gestión cotidiana del Departamento correspondiente, pero con un control parlamentario de objetivos y resultados.

En la DGC se consideró este modelo, pero nunca llegó a concretarse, aunque en 2005 se creó la Sociedad Estatal de Infraestructuras de Transporte Terrestre (SEITT, SA), sociedad pública que tiene como primer objeto la gestión y control de la construcción de infraestructuras de transporte de titularidad estatal.

Mantener el modelo administrativo estable no equivale a un modelo inercial. La DGC lleva décadas asumiendo cambios y participando activamente en los foros internacionales en los cuales se plantean las posibilidades de dirigir una administración de carreteras hacia organizaciones más eficientes, transparentes, cercanas al ciudadano y que consideren al usuario de la carretera como cliente, al que hay que darle el mejor servicio posible.

Eso incluye más seguridad, incorporación de nuevas tecnologías, investigación para la mejora del medio ambiente, eliminar los cuellos de botella que puedan quedar o surgir en la red, facilitar los cambios que vengan del sector de la automoción, añadir ITS en la infraestructura, procurar una gestión eficaz de emergencias incorporan-

do los medios más adecuados (en estos momentos los drones), y asumir el concepto de economía circular, considerando todo el ciclo de vida de una carretera al tomar decisiones concretas.

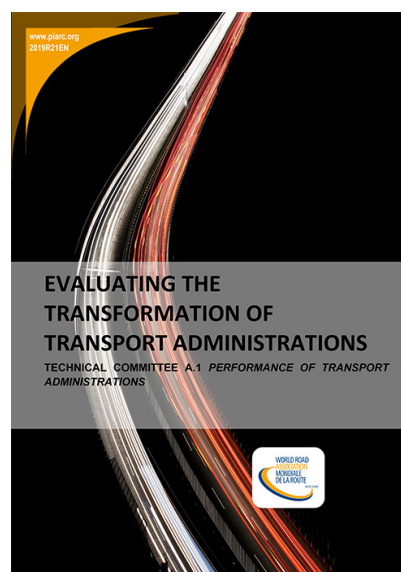
Otra exigencia incuestionable es ser una administración bien relacionada con los organismos europeos que definen la política global de transportes, promueven los cambios estratégicos y financian dichos procesos.

La DGC del siglo XXI debería ser también:

Una DGC que se coordine con instituciones cuyos objetivos son la movilidad sostenible, superando una cierta autarquía heredera de la excesiva especialización.

Una DGC que participe en observatorios multimodales, aportando la información sectorial adecuada para el análisis global.

Una DGC con I+D propia en los campos clásicos, pero abierta al nuevo mundo de las apps, siguiendo el





ejemplo ferroviario y portuario, por no salir del ámbito ministerial.

Una DGC que explicita el camino a seguir para su completa digitalización y rinda cuentas de los objetivos y plazos cumplidos.

La buena noticia es que hay fondos para ello. La voluntad de mejora sin medios nunca es suficiente, pero la voluntad de transformación de la UE incluye recursos para que pueda producirse en los países miembros que tengan voluntad de hacerla.

La voluntad real de cambio es una condición necesaria, aunque no suficiente, para transformar cualquier institución. Los recursos, mantenidos por el tiempo necesario, son también indispensables, los objetivos deben ser claros, asumidos y estables, pero desde Carlos III, por no remontarnos a los romanos, sabemos que las personas son también imprescindibles. Para garantizar resultados excelentes, es imprescindible contar con personas excelentes al frente de estos cambios, con continuidad en su responsabilidad.

El cambio no es indispensable

Siendo realistas podemos aceptar que para disponer de los fondos europeos no es obligatorio ninguna alteración en la estructura administrativa y accediendo a los fondos europeos que incrementen los presupuestos anuales, la DGC estaría justificada. Además, en estas circunstancias, los expertos en sus respectivas áreas se relacionarán más en foros europeos, afianzando un modelo estable.

La importancia de la DGC podrá medirse en el presupuesto gestionado, que verá épocas más boyantes y otras de menores recursos y cuando sus superiores so-



liciten su presencia en determinados foros, se aplicarán a ello con diligencia. Es un modelo reactivo, pero incuestionable.

Referirnos en el artículo a la DGC estatal es una limitación voluntaria para poder concretar mejor las propuestas. Evidentemente el entorno de cambio y los problemas futuros de movilidad urbana y metropolitana, que serán los principales en el conjunto del sistema de transportes, exigirán actualizaciones en todas las administraciones, pero pensar en los escenarios futuros y sus exigencias de coordinación entre los gestores de las infraestructuras y los del transporte, desborda los objetivos del presente artículo.

Concretando la encrucijada

En este momento hay dos posibilidades: integrar el nuevo paradigma en la cultura de la DGC, tal como pide el actual Ministro cuando califica la administración constructora como obsoleta y cuando expresa en el Eje 9 del documento de movilidad que una de las tareas es producir cambios profundos en la estructura interna del Ministerio, o la segunda posibilidad, continuista con los retoques menores imprescindibles.

Si se opta por la primera, conviene traducirla en decisiones claras, para que sean los primeros pasos de un fructífero camino. Al pensar en estos primeros pasos surgen inmediatamente dos preguntas:   es necesaria una estructura interna con tanta relevancia de Proyectos y Construcción o, por el contrario, la relevancia debe ser de Conservación, Explotación y Movilidad Sostenible? La segunda es qué dotación de medios y qué responsables se van a designar para producir una transición digital en la Dirección General.



El Mitma en proceso de cambio

Los organismos del Mitma más activos ya han concretado las primeras iniciativas en el sentido que estamos planteando. Veamos brevemente las novedades recientes en el transporte marítimo, ferroviario y aéreo.

1. El transporte marítimo y el proyecto disruptivo.

Puertos del Estado ha creado una incubadora: Ports 4.0, para fomentar la innovación abierta corporativa, iniciativa con la que espera atraer, apoyar y facilitar la aplicación del talento y emprendimiento al sector logístico-portuario español.

Su objetivo principal es promover e incorporar activamente la innovación como elemento de competitividad, de eficiencia, sostenibilidad y seguridad, con iniciativas públicas y privadas, para facilitar la transición del sector hacia la economía 4.0.

El fondo de innovación Ports 4.0 cerró en octubre de 2020 el plazo de la primera presentación de ideas, contabilizando más de 120 solicitudes. Se cumplió así el primer hito de la hoja de ruta marcada para la ejecución de esta iniciativa que se engloba en el Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras del Mitma y que constituye el proyecto disruptivo más importante para la adaptación del sector logístico-portuario español a la economía 4.0.

2. Transporte ferroviario. El hub de innovación de movilidad y el cambio de cultura empresarial.

TRENLAB es el programa global de aceleración de startups de RENFE en colaboración con WAYRA. Es el hub de innovación abierta en el sector de movilidad, transporte

y logística, para acelerar los mejores proyectos y generar oportunidades de negocio conjuntamente con Telefónica.

En palabras de Bruno Espinar, director de Movilidad 4.0 e Innovación Digital de RENFE: "con las startups ha cambiado la cultura de nuestra empresa gracias a la innovación", y también indica el objetivo de que mediante TRENLAB se busquen soluciones tecnológicas disruptivas que contribuyan a la transformación de RENFE.

Por otra parte, ADIF y ADIF Alta Velocidad han iniciado un proyecto piloto con el objetivo de impulsar la movilidad sostenible en los desplazamientos hacia y desde las estaciones de trenes, en el marco de la Estrategia de movilidad. La iniciativa surge a raíz de la firma del acuerdo entre ADIF y ADIF AV y la asociación Red de Ciudades por la Bicicleta para un "Plan de Movilidad Ferrocarri  l-Bicicleta" y está enmarcada en el proyecto "Ecomilla", una iniciativa con la que ADIF se convierte en pionera en dar prioridad a la movilidad sostenible.

3. Transporte aéreo sostenible

En febrero de 2021 Iberia y Airbus presentaron un proyecto en el que también se encuentra AENA, para alcanzar un modelo de aviación sostenible y la transición digital en el sector.

El proyecto asciende a 11.000 millones de euros y será cofinanciado aprovechando la oportunidad que ofrecen los fondos europeos para la recuperación.

El Consorcio, al que es posible que se sumen ADIF y RENFE, ha presentado el proyecto en el Ministerio de Industria buscando el compromiso del Gobierno y hace hincapié en:

- La economía circular y el uso más eficiente de los recursos y su reciclabilidad.



- La intermodalidad con el AVE, la integración de operaciones multimodales en torno a los vehículos eléctricos autónomos, tanto en superficie como aéreos, como antesala para el desarrollo de los de cero emisiones (ZeroE o ZEV por sus siglas en inglés) y la integración de operaciones de movilidad aérea urbana e interurbana.
- La conectividad con puertos y los otros hubs relevantes para consolidar una red logística eficiente.

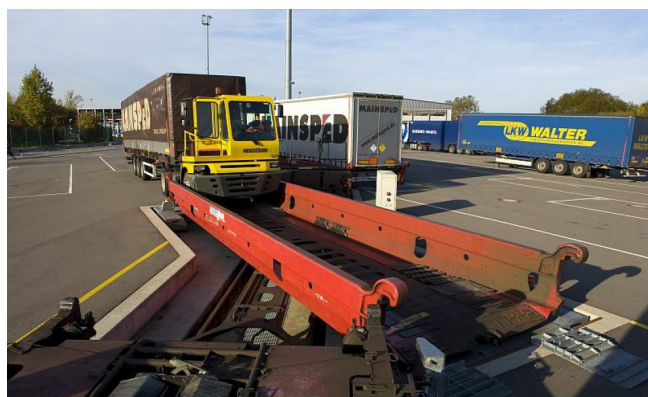
El proyecto plantea la creación de un polo industrial aeronáutico que apoye la transición ecológica y se erija como un campo de innovación.

Asimismo, propone constituir la AERO_ES2030, una universidad corporativa del sector aeronáutico español, articulada a través de un centro tecnológico público-privado que impulse la innovación transformadora en el sector, la integración de nuevas operaciones y vehículos autónomos, servicios para la mejora de la experiencia de viaje y fomentar el uso de nuevas tecnologías entre las que se encuentra el uso de drones.

La voluntad de cambio se refleja en los Presupuestos generales del Estado

Al ver en los Presupuestos Generales del Estado el programa 450 A y su importe, podemos asumir que la voluntad de cambio se ha traducido en un concepto presupuestario nuevo. Si lo comparamos con los programas convencionales, puede justificar el replanteamiento de algunas funciones internas de la DGC, si quiere ser uno de los órganos protagonistas de su gestión.

El citado programa 450A (Infraestructuras. Mecanismo de Recuperación y Resiliencia) est   dotado con 3.301,3 M, y es mayor que la suma del 453B (Crea-



ción de infraestructura de carreteras) con 1.253,5 M y el 453C (Conservación y explotación de carreteras) con 1.084,3 M.

En la descripción del Programa 450 A nos encontramos con lo ya expresado en otras ocasiones: la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada, y su horizonte del 2030 supone un nuevo planteamiento de las actuaciones a realizar en transporte, movilidad e infraestructuras. Las palabras que describen el Programa remarcan también que una vez alcanzado en España un stock de infraestructuras de transporte importante a nivel europeo, el enfoque varía de una visión meramente inversora a un enfoque basado en la movilidad cotidiana de sus ciudadanos, la sostenibilidad ambiental del transporte y la digitalización del mismo.

A pesar de la existencia de este programa, el Comité de Financiación de la ATC ha expresado en el número anterior de esta revista, su opinión de que el modelo de financiación actual está agotado y no permite cubrir las necesidades de mantenimiento, inspección y auscultación de la actual Red Estatal de Carreteras de manera adecuada. Entre otras conclusiones afirma que es necesario un modelo que resulte sostenible a medio y largo plazo.

Este Comité no sólo plantea la necesidad de recursos, sino que habla de un cambio en la gestión cuando indica la necesidad de "fomentar políticas de gestión de la movilidad" y subraya la urgencia en la toma de decisiones.

Como estas afirmaciones serán objeto de análisis más detallados no insistimos más, pero dejamos constancia de la necesidad de evitar la degradación del patrimonio viario, siendo conscientes de que las necesidades constatadas en conservación no se pueden solventar mediante el citado Programa 450 A, cuyos objetivos son diferentes.



Voluntad de modernizar

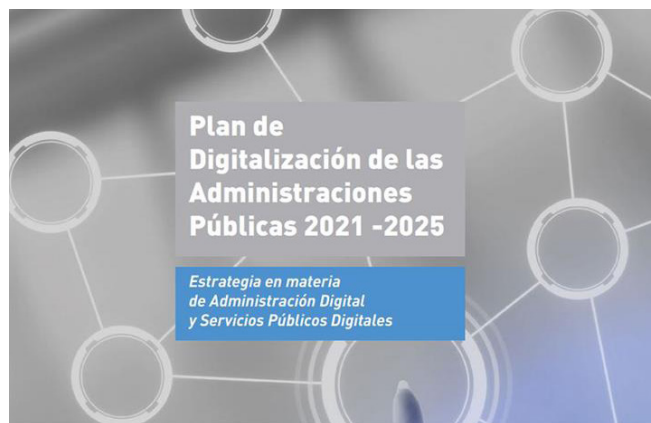
En lo expuesto anteriormente vemos que Puertos del Estado, ADIF, RENFE y AENA ya han concretado proyectos piloto e incubadoras de start ups y asumen la conveniencia de modificar su cultura empresarial e institucional. Esto no va a modificar sus señas profundas de identidad, pero les va a permitir participar activamente en el cambio del sistema de transportes del siglo XXI.

La adaptación a nuevas exigencias técnicas y administrativas y la adaptación a entornos en evolución manteniendo las señas de identidad, ha sido una constante en la DGC desde sus inicios. En caso de asumir ahora la conveniencia de una renovación profunda, se podría empezar por la columna vertebral de la Dirección: las Demarcaciones y Unidades. Podría implantarse la digitalización en alguna como experiencia piloto, para poder tener un ejemplo claro de qué hacer en el resto. Ese sería el momento de convertir las Jefaturas de Planeamiento, Proyectos y Obras en Jefaturas de Movilidad Sostenible que lideraran la digitalización del conjunto.

Las personas que asumieran estas jefaturas también incluirían en su trabajo la coordinación administrativa con las instituciones responsables de la ordenación territorial, el planeamiento urbano, los planes de movilidad sostenible y los planes de protección ambiental. Serían las interlocutoras, en su caso, de los grupos que tengan que ver con la economía circular, los reciclados de materiales, la mejora de las emisiones de CO₂, la movilidad como servicio (MaaS), el desarrollo de medidas para mejorar la situación de la España despoblada y el fomento del transporte público.

No en todas las Demarcaciones tendrían idénticas cargas de trabajo porque si nos fijamos en el último punto, en Barcelona, en Madrid y en los accesos por el oeste de Málaga, sería adecuada la implantación de carriles prioritarios para el transporte público, pero no son actuaciones extensivas a otras Demarcaciones. En todas ellas hay necesidad de interlocutores activos en el trabajo conjunto hacia un transporte seguro, sostenible y conectado, pero se concretaría de manera diferente en cada una.

La adaptación de carreteras para vehículos autónomos o la implantación del 5G sí son cuestiones que afectan a toda la red, como el establecimiento de electrolineras, los accesos a paradas del transporte público en las carreteras, la mejora del entorno y la disminución de la afección acústica, y por eso entendemos que las nuevas funciones justifican un cambio de nombre de las jefaturas citadas.



No se trata de ser exhaustivos en las cuestiones que deben ser objeto del fomento de la movilidad sostenible, pero una de las más importantes es la digitalización de los centros intermodales de viajeros y multimodales de mercancías. En ese proceso la DGC debería estar presente y no reducir su papel a mantener los accesos a dichos nodos, porque el futuro del transporte es la intermodalidad y esos puntos de intercambio van a ser decisivos en la calidad del conjunto del sistema.

Estos cambios, lógicamente deberían tener su reflejo en las Subdirecciones, aunque la tarea de digitalizar la Dirección y su participación activa en la incubadora de apps, ha de ser una tarea del conjunto de la Dirección.

Hay un punto a favor si se decide optar por la modernización. Desde su creación, en la DGC todos sabemos que no hay carretera sin puentes y por eso todos nos sentimos de alguna manera, aunque sea la responsabilidad de unos pocos, ingenieros de puentes. Sabemos que atravesar un puente es descubrir una tierra nueva y abandonar la conocida, la que nos resulta confortable. Somos los que realizamos los puentes que nadie sabría hacer y nos atrevemos a ser los primeros en cruzarlos.



Bibliografía

- [1] "Crecimiento y modernización de las carreteras españolas. La configuración de la red". Javier R. Ventosa. https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/1D266D39-D653-46E5-A3F1-2234E6E157C3/145323/Ex72_83.pdf
- [2] Informe del CT A.1 DE PIARC "Funcionamiento de las administraciones de transporte", resumido en "Rutas" N  185. José Manuel Blanco Segarra. "Funcionamiento de las Administraciones de Transporte" dedicado a la gestión de los cambios y a la elaboración de un marco conceptual y directrices y recomendaciones asociadas. En http://www.atc-piarc.com/rutas_descargar.php?numID=185
- [3] The European Commission. 'Sustainable and Smart Mobility Strategy' https://ec.europa.eu/transport/themes/mobilitystrategy_en
- [4] Un pacto verde europeo. European Green Deal. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es
- [5] Indra. : "El futuro del transporte viario" ITT Report 2019. Smart roads. En: <https://www.indracompany.com/es/ittreport>
- [6] Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas. <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/asuntos-economicos/Paginas/2021/270121-digitalizaci-n.aspx>
- [7] Plan España digital 2025. https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/230720-Espa%C3%B1aDigital_2025.pdf
- [8] Estrategia de movilidad. [https://cdn.Mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/20200917_Ddebate_\(doble_p\)vf2.pdf](https://cdn.Mitma.gob.es/portal-web-drupal/esmovilidad/20200917_Ddebate_(doble_p)vf2.pdf)
- [9] Movilidad sostenible. EJE 9. <https://esmovilidad.Mitma.es/ejes-estrategicos/evolucion-y-transformacion-del-Mitma>
- [10] Impulso a la movilidad sostenible. Plan Moves. <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/plan-moves-ii>
- [11] C Roads Spain. <https://www.c-roads.es/c-roads-spain>
- [12] Iniciativa "Cloud " en Teruel. <https://www.Mitma.es/el-ministerio/sala-de-prensa/noticias/mie-16092020-1133>
- [13] Tren lab. <https://www.trenlab.es/>
- [14] Puertos 4.0. <http://www.puertos.es/es-es/Paginas/ports40.aspx>
- [15] Nota sobre la primera convocatoria de Puertos 4.0 <http://www.puertos.es/Documents/Notas%20de%20Prensa/29102020NPFondo40Ideas.pdf>
- [16] Sector aeronáutico sostenible. <https://esmovilidad.Mitma.es/noticias/el-camino-hacia-un-sector-aeronautico-mas-sostenible-y-digital>
- [17] Presentación del proyecto del consorcio Airbus, Iberia, Aena et al. <https://elpais.com/economia/2021-02-14/iberia-y-airbus-se-alian-para-invertir-11000-millones-en-aviacion-sostenible.html>

Fuentes de ilustraciones

13: <https://www.todotransporte.com/tag/autopistas-ferroviarias/>

Faja y 16: NASA-urbanair mobility en transportup.com ❖