nº 750 / septiembre 2024

tramos

Revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible



Autopistas ferroviarias

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE


aena
AESA
AESF
ENAIRE
SENASA
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
ign
Puertos del Estado
ineco
Salvamento Marítimo
CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
renfe
adif
adif ALTA VELOCIDAD
seitt
SECEGSA
Trabajamos para ti
en tierra, mar y aire
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

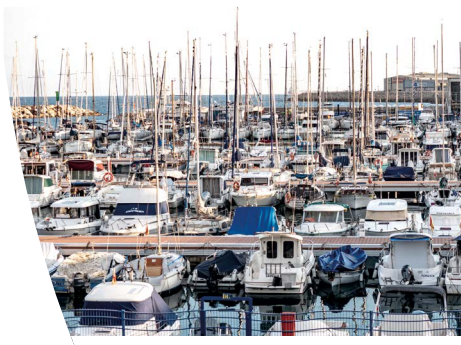
Contenido

nº 750 / septiembre 2024











2 **Más mercancías al tren**

16 **Nuevostramos**

28 **Inversiones para el noroeste**

40 **Vertipuertos, despegando hacia el mañana**

46 **España, país anfitrión del Comité n.º 57 del Memorando de París**

52 **Una alerta a tiempo es tu mejor salvavidas**

58 **ENAIRE cumple diez años con cifras récord de gestión de vuelos**

64 **Atlas Didáctico del IGN**

72 **Tramos ejemplares**

Créditos

Edición y coordinación de contenidos:
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Página web: www.transportes.gob.es

Colaboran en este número: Javier Rodríguez Ventosa; Comunicación Ineco; Isabel García Mayor; Lourdes Timoteo García; Miguel Ángel García Barbero; Noelia Esther Aguiar Rivero, Celia Sevilla Sánchez y Laura Alemany Gómez.

Fotografía: Adif; Ineco; ENAIRE; Shutterstock.

Comité de Redacción: Presidencia: Subsecretaría.

Vicepresidencia: Alejandra González Madrid (Secretaria General Técnica).

Vocales: Pere Rostoll Fernández (Director de Comunicación), Ainhoa Morondo Quintano (Directora del Gabinete de la Secretaría de Estado); Aida Joaquín Acosta (Jefa del Gabinete de la Subsecretaría), Mónica Marín Díaz (Jefa del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Transporte Terrestre), Elena María Atance Herreros (Jefa del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo).

Diseño y maquetación: Chelo Cruz. Centro de Publicaciones.
Dirección: Nuevos Ministerios. Paseo de la Castellana, 67. 28071 Madrid. Teléfono: 915 977 000.
Suscripciones: Mª Ángeles Baltar Arnaiz: 915 977 260 y Estrella Benedito Culebras 915977814. **e-mail:** cpublic@transportes.gob.es

Acceso a la publicación en digital y compra de la revista en papel en https://publicaciones.transportes.gob.es/
Y al histórico de la revista en https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/informacion-para-el-ciudadano/revista/listado-de-revistas

Dep. Legal: M-666-1958. ISSN: 2792-4564. ISSNe: 2792-4572.
NIPO: 196-24-001-2 y NIPOe: 196-24-002-8

Esta publicación no se hace necesariamente responsable solidaria con las opiniones expresadas en las colaboraciones firmadas.
Esta revista se imprime en papel FSC o equivalente.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

La primera autopista ferroviaria de la red convencional española inicia sus servicios

©Mariano Álvaro Navarro

Más mercancías al tren



Composición de la primera autopista ferroviaria a su paso por San Cristóbal (Madrid).



El pasado 22 de julio comenzaron los servicios de la primera autopista ferroviaria de la red convencional española, una solución logística que propone el trasvase de semirremolques de camión desde la carretera al ferrocarril. Es una de las iniciativas del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y Adif para impulsar el transporte de mercancías y promover la descarbonización del transporte. El administrador de la red tiene en cartera 15 proyectos que extenderán este disruptivo modelo de transporte intermodal por la geografía peninsular.

- Texto: Javier R. Ventosa

La autopista ferroviaria es un servicio de transporte combinado consistente en la carga de camiones o semirremolques en vagones de tren, su transporte por vía férrea para evitar que circulen por carretera y su descarga en un puerto o en una terminal para la distribución de la última milla, mejorando así la eficiencia y la sostenibilidad del transporte por carretera. El servicio se realiza en corredores terrestres que unen puertos y nodos logísticos, donde se concentran grandes volúmenes de mercancía rodada, que forman parte de cadenas logísticas más amplias que transportan los camiones por autopistas del mar. Es una colaboración basada en las sinergias de tres modos de transporte (viario, ferroviario y marítimo), que sigue la lógica de las distancias ideales de esas cadenas: larga en buque, media en ferrocarril y corta en camión. Esta colaboración intermodal se establece entre todos los actores de la cadena, desde el proveedor de la infraestructura ferroviaria hasta los diferentes agentes que intervienen en la misma: cargadores, operadores logísticos, empresas ferroviarias, empresas de transporte por carretera, navieras, autoridades portuarias y administraciones públicas.

Las autopistas ferroviarias son una de las iniciativas para elevar la cuota modal del transporte ferroviario de mercancías.

Este modelo logístico comenzó a implantarse en Europa a mediados de la pasada década, pero en España es una novedad en la red convencional, aunque existen algunos precedentes en la red de ancho estándar (Puerto de Barcelona-Bettembourg, Duisburgo o Ludwigshafen, desde 2021). Su origen se encuentra en la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada y en la iniciativa Mercancías 30, promovidas por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible para potenciar el transporte ferroviario de mercancías y contribuir a una movilidad más sostenible, competitiva, multimodal y segura. La apuesta por las autopistas ferroviarias es una de las líneas de actuación del Ministerio y Adif para elevar la cuota modal del transporte ferroviario de mercancías, hoy en el entorno del 4 %, hasta el 10 % en el año 2030.

Demanda y oferta

Las autopistas ferroviarias son iniciativas que responden al interés de los operadores logísticos. Son estas empresas las que proponen a Adif trasvasar mercancías desde el camión al ferrocarril en un itinerario determinado para aprovechar la importante reducción de los costes externos que ofrece este modo de transporte frente a la carretera, incluida una menor congestión en la red vial. Para Adif, la sustitución del camión por el ferrocarril en el segmento de mercancías es una contribución notable a la descarbonización del transporte. Pero para conseguir que las empresas de transporte apuesten por esta solución intermodal sostenible,

Las autopistas ferroviarias son una colaboración entre distintos modos de transporte.



Adif

la autopista ferroviaria tiene que demostrar mayor eficiencia que la carretera.

¿Qué piden los operadores para decidirse por este trasvase modal? Sobre todo, certidumbre para sus envíos. Necesitan servicios fiables, regulares y seguros, con mejores tiempos de viaje, menores riesgos operativos por la falta de conductores y precios competitivos. Estos servicios requieren una infraestructura adecuada (vías con capacidad y gálibo suficiente, terminales de carga y descarga ágiles) y material rodante especializado. También una planificación que permita anticipar y sincronizar los envíos con las llegadas y partidas de los buques que trasladan los camiones por vía marítima. En suma, demandan un servicio con la máxima fiabilidad y mejores precios que la carretera. "Necesitamos –afirma el presidente de un operador– que las autopistas ferroviarias tengan la misma eficiencia que la Alta Velocidad".

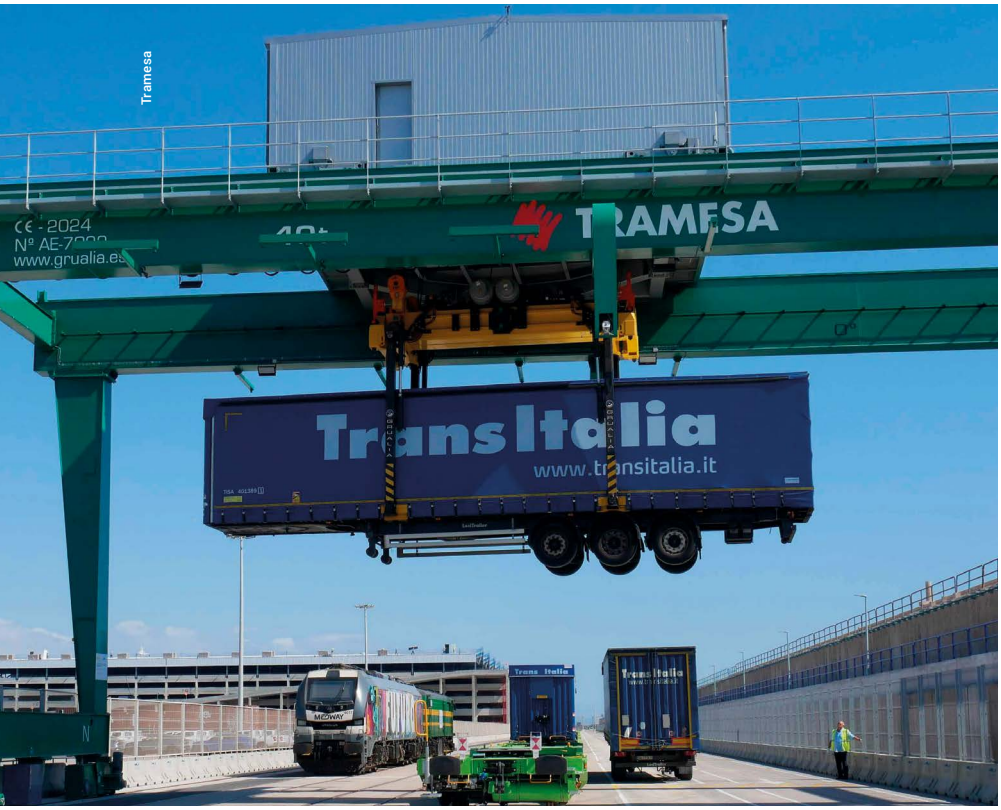
Adif es el encargado de desarrollar la oferta. Como titular de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), su cometido es evaluar los proyectos logísticos y, en caso de aprobarlos, adecuar la infraestructura lineal (vías) y nodal (terminales) al nuevo servicio. El gran obstáculo para ello son los gálibos de túneles y pasos superiores de la red convencional, insuficientes para las dimensiones del conjunto vagón-semirremolque autorizado para circular por las autopistas. Adif ha decidido implantar gálibos dimensionados para vagones *pocket* (2,70 m de ancho) y semirremolques tipo P400, P410 y P420 (4,00, 4,10 y 4,20 metros de alto, respectivamente). Esta decisión obligará a realizar inversiones para adecuar decenas de túneles, pasos superiores, puentes, estaciones y elementos de electrificación a la altura de las nuevas composiciones. En paralelo, avanza en la construcción de la red de terminales intermodales estratégicas que atenderá los nuevos tráficos. Otros cometidos de Adif son la coordinación de todos los actores implicados en el servicio y el control de la operativa.

Izado de un semirremolque al tren mediante grúa pórtico en el puerto de Valencia.



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Pruebas de la grúa pórtico instalada por los promotores de la autopista ferroviaria en el puerto de Valencia.



La autopista inicial

El pasado 22 de julio arrancaron oficialmente los servicios en la primera autopista ferroviaria de la red convencional española, que conecta el puerto de Valencia con la terminal de Madrid-Abroñigal. Este itinerario es el tramo terrestre de una cadena logística multimodal que da continuidad hasta el centro peninsular a la autopista del mar existente entre Italia y el puerto de Valencia. Los buques que realizan el tramo marítimo de esta autopista mueven tráficos *roll on-roll off* (ro-ro) es decir, carga rodada, procedentes y con destino Italia y, en menor medida, Francia, Turquía, Argelia y Marruecos, que son susceptibles de subirse al tren.

El desarrollo de esta autopista ferroviaria está previsto en un protocolo suscrito en septiembre de 2021 entre Adif, la Autoridad Portuaria de Valencia y el operador ferroviario Tramesa, promotor del

Composición de la autopista ferroviaria Valencia-Madrid en el muelle del Este del puerto de Valencia.



Ayudas para el material rodante

Además de la infraestructura, las autopistas ferroviarias necesitan material rodante especializado para funcionar. Con ese fin, los operadores logísticos han adquirido decenas de locomotoras y vagones adaptados para el nuevo servicio. En general, las nuevas locomotoras están impulsadas por energía 100 % renovable. Los vagones son del tipo *pocket,* de carga vertical, capacitados para transportar dos semirremolques P420 en cada uno.

En este proceso de compra de material han jugado un papel clave las ayudas al transporte combinado ferrocarril-carretera previstas en el Programa de Apoyo al Transporte Sostenible y Digital, enmarcado a su vez en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Mediante este programa, el ministerio ha destinado subvenciones por 327,7 M€ para cofinanciar, hasta un 35 % del importe total, 122 proyectos para mejorar el desempeño ambiental del transporte ferroviario de mercancías e incrementar su cuota modal. Estas ayudas han permitido a las empresas renovar el parque con la adquisición de 59 locomotoras y más de 700 vagones, que se destinarán parcialmente a las autopistas ferroviarias.

A estas ayudas hay que sumar los eco-incentivos ferroviarios, otra medida del mismo programa cuyo fin es subir más mercancías al tren. En este caso, el ministerio ha destinado 75 M€, divididos en tres convocatorias entre 2022 y 2024, para los servicios ferroviarios que proporcionen ahorros ambientales respecto a los realizados por carretera. Estas ayudas se conceden en función de las toneladas-kilómetro transportadas por las empresas en la red ferroviaria española en los años previos.

Vagones tipo pocket estacionados en la terminal de Abroñigal.



proyecto en alianza con el operador logístico Transitalia. Es el primer protocolo de su tipo en España. Su objetivo es establecer la colaboración entre las tres partes con varios objetivos: impulsar el transporte de mercancías por ferrocarril, dando al corredor convencional Valencia-Madrid el máximo aprovechamiento ferroviario, fomentar la utilización de las infraestructuras ferroviarias existentes, generar actividad económica para la explotación de las terminales intermodales en ambos orígenes/destinos y potenciar la actividad logística y ferroviaria con seguridad y calidad en el servicio.

Esta autopista ferroviaria pretende captar una parte sustancial del tráfico de mercancías por carretera



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Izado de semirremolque mediante grúa reachstacker en la terminal de Abroñigal (Madrid).



Jorge Giorgio Trains.

Pruebas de la autopista ferroviaria el pasado mes de junio.

entre el puerto de Valencia y Madrid, cifrado en el año 2020 en torno a 600 vehículos pesados por día en el trayecto Valencia-Madrid y 500 en el inverso. El objetivo del promotor es subir al tren 10 000 camiones al año en este itinerario. Los beneficios de ese trasvase modal, tanto para las empresas como para la sociedad, son notables: el transporte de mercancía por ferrocarril eléctrico reduce los costes externos un 78 % al año para este trayecto, mientras que el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero de la carretera respecto al ferrocarril es 4,73 veces superior para este itinerario, según datos de Adif.

Infraestructura y material

El servicio se ha iniciado con una frecuencia de un tren por semana, aunque la previsión es aumentarla hasta cuatro antes de finales de 2024. Los convoyes completan en unas ocho horas el trayecto entre el puerto de Valencia y Madrid, de 472 kilómetros. El material rodante que opera en la autopista lo componen una locomotora eléctrica Euro 6000 y vagones *pocket* T4000 (34,2 metros de longitud), cada uno de los cuales transporta dos semirremolques tipo P400. La composición tipo de un convoy está formado por la locomotora y 20 vagones que transportan hasta 40 semirremolques, con una longitud total de 705 metros. El tiempo de carga y descarga en las terminales se estima en unas cuatro horas.

Los nuevos servicios de autopista ferroviaria discurren por una infraestructura existente, la línea convencional Madrid-Valencia, equipada con vías de ancho ibérico (1668 mm) y electrificación a 3 kV, que no ha requerido de obras de adecuación significativas. Tras realizar las mediciones de gálibo de

la línea, Adif tan solo ha tenido que actuar en un pórtico de electrificación situado en la instalación logística de Santa Catalina (Madrid). El resto de la infraestructura lineal ha estado lista desde 2021, según el Documento sobre la Red de Adif de 2024. Respecto a la infraestructura nodal, la compañía pública ha adecuado para los nuevos tráficos la terminal de Madrid-Abroñigal, asignando vías (16 y 18), creando espacios de hasta 4000 m² para aparcar camiones y dotándola con servicios de seguridad, control de gálibo en los accesos y oficinas. Esta terminal es un destino provisional de la nueva autopista hasta que terminen las obras en la terminal de Madrid-Vicálvaro, donde Adif construye uno de los ocho centros intermodales estratégicos de la futura red.

Por su parte, los promotores han realizado inversiones en material rodante, adquiriendo (en propiedad o en alquiler) 55 vagones dobles tipo *pocket* y cerca de 250 semirremolques tipo P400 para realizar el servicio. También han adjudicado la tracción de los convoyes a un operador ferroviario. Estas inversiones se han completado con la adquisición de una grúa pórtico para la carga y descarga, instalada en el muelle del Este del puerto de Valencia y conectada mediante un ramal a la red del puerto. Esta grúa incorpora un importante grado de digitalización, que permite leer las matrículas de vagones y semirremolques y medir los gálibos del conjunto.

Proyectos en marcha

La autopista ferroviaria Valencia-Madrid es el punto de partida para implantar este modelo en España. La Oficina de Apoyo y Asesoramiento para la puesta en marcha de autopistas ferroviarias (OAA) de Adif tiene hoy en cartera 15 proyectos con distintas características, necesidades de inversión y grados de avance, una cifra que puede crecer en el futuro. En la red convencional hay seis proyectos en marcha: Algeciras-Zaragoza, Zaragoza-Tarragona, Huelva-Madrid-Zaragoza, Sevilla-Madrid-Zaragoza, Valencia-Badajoz-Entroncamento y Madrid-Badajoz-Entroncamento-Oporto. Y otros seis están en fase de evaluación socioeconómica: Tarragona-Barcelona, Madrid-Valladolid-Burgos-Vitoria, Murcia-Madrid, Cádiz-Madrid, Tamarite de Litera-Irún/Portbou y Zaragoza-Pamplona (Noain)-Vitoria (Júndiz). En la red de ancho estándar, hay un proyecto ya operativo (Barcelona-Le Pertús), otro pendiente de obras (Vitoria-Irún) y dos más en fase de evaluación (Murcia-Le Pertús y Tarragona-Le Pertús).

Los itinerarios de la red convencional más maduros son los siguientes:

Algeciras-Zaragoza

Es el de mayor longitud, con un trazado de 1048 kilómetros entre el puerto Bahía de Algeciras y la terminal Plaza de Zaragoza, vía Madrid, integrando tramos de las autopistas Huelva-Madrid y Sevilla-Madrid. Despierta el máximo interés entre los operadores logísticos por su potencial para captar tráficos entre Europa y Marruecos (según las previsiones, 600 000 camiones cruzarán el estrecho de Gibraltar en 2025, es decir, 1600 al día).

Esta iniciativa se concretó en el protocolo suscrito en octubre de 2021 entre Adif, la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras, Aragón Plataforma Logística y el operador Rail&Truck. Contempla un servicio de tres trenes diarios por sentido

Oficina de asesoramiento integral

Desarrollar un servicio de autopista ferroviaria es un proceso que sigue unos pasos muy medidos. Se inicia con la idea de una empresa para realizar un proyecto logístico apoyado en la red ferroviaria que considera rentable. El proyecto se presenta a la Oficina de Apoyo y Asesoramiento para la puesta en marcha de autopistas ferroviarias (OAA), organismo de Adif, creado en 2022, que presta un asesoramiento integral a la empresa sobre la viabilidad (económica y técnica), la gestión de surcos, el tipo y disponibilidad de vagones a utilizar y las ayudas financieras.

La OAA realiza un análisis holístico de cada proyecto, para lo cual implica a todas las áreas de Adif. Desde la oficina se analiza el impacto del servicio sobre la infraestructura, identificando tanto los gálibos de túneles y pasos superiores (para lo cual se sirven de lectores láser implantados en trenes laboratorio) como las estaciones, puentes y elementos de electrificación del itinerario, valorando las inversiones necesarias para adaptarlos al nuevo servicio. También evalúa la gestión de la capacidad y la afección a las circulaciones existentes. Asimismo, realiza estudios de demanda y analiza la rentabilidad económica y social derivada del servicio: reducción de congestión, gases de efecto invernadero, accidentalidad, etc.

El trabajo de la oficina culmina con un informe donde plantea las actuaciones y las inversiones necesarias para iniciar el servicio. También propone la firma de los protocolos con los diferentes agentes que participan en el proyecto para su puesta en marcha. Una vez procesado el informe, Adif se encarga de redactar los proyectos constructivos y de licitar y dirigir las obras de adecuación.

con capacidad para transportar 30 semirremolques tipo P420, para un total de 800 trayectos al año, lo que supondrá trasvasar 48 000 camiones/año de la carretera al ferrocarril. Según el promotor, con este trasvase modal se dejarán de emitir 94 000 toneladas de CO_2 al año.

La adaptación al nuevo servicio de las líneas que forman este itinerario requerirá una inversión de 468 M€, la mayor de todas las autopistas ferroviarias. Adif actuará en 43 túneles y 130 pasos superiores. Las actuaciones abarcarán tanto la infraestructura (ampliación de sección de túneles, rebajes de plataforma, demolición y construcción de pasos superiores, apartaderos de 750 metros), como la superestructura (renovación de vías, drenaje, sistemas de electrificación y señalización) en distintos puntos del trazado. La inversión engloba asimismo los trabajos de ampliación de vías hasta los 750 metros en 13 estaciones, que reforzarán la eficiencia y competitividad del trayecto; así como la consolidación de la ladera de Almargen (Málaga), tramo de 7 kilómetros donde se renovará la plataforma y la vía, y que mejorará la operatividad de la infraestructura para todos los tráficos del tramo Bobadilla-Algeciras. También incluye la implantación del Bloqueo Automático Banalizado (BAB) entre Guadalajara y Calatayud –ya contratada–, un sistema que garantiza la distancia entre trenes mediante señales.

Adif lanzó este proyecto la pasada primavera y a finales de julio adjudicó, por importe de 78 M€, un contrato para adaptar el gálibo de 40 pasos superiores y 26 túneles de la línea convencional en las provincias de Madrid, Guadalajara, Soria y Zaragoza y renovar la superestructura del tramo Madrid-Zaragoza. También licitó por 8,9 M€ la ampliación hasta los 750 metros útiles de las vías de apartado de las estaciones de Arcos de Jalón (Soria) y Sigüenza (Guadalajara), a los que hay que sumar 20 M€ destinados al suministro de carril y traviesas para la adecuación de gálibos y la ampliación de vías de apartado del tramo.



Zaragoza-Tarragona

Este itinerario prolongará la autopista Algeciras-Zaragoza hasta la fachada noreste, configurando un eje sur-noreste que permitirá servicios

RED FERROVIARIA ESPAÑOLA

AUTOPISTAS FERROVIARIAS



*Este mapa recoge aquellos itinerarios por los que operadores logísticos, autoridades portuarias y empresas ferroviarias han mostrado interés en la implantación de servicios de Autopista Ferroviaria.

*Adicionalmente, Adif desarrolla otras actuaciones para el impulso del transporte ferroviario de mercancías en los Corredores Atlántico y Mediterráneo.

en los itinerarios desde Algeciras, Huelva y Vitoria con Tarragona y Barcelona, al aprovechar los tráficos que llegan a España por autopistas del mar a través de los puertos de Tarragona, Barcelona y Algeciras. Será, además, el punto de unión de los principales nodos de producción y consumo del país (Madrid y Barcelona). Por ello, es la autopista ferroviaria de mayor demanda de la red, con más de 100 circulaciones por semana y sentido.

Adif ha licitado en junio la redacción de los proyectos constructivos para adaptar los gálibos de seis túneles y 15 pasos superiores de la línea Zaragoza-Tarragona vía Lleida a la altura de los semirremolques tipo P400. La inversión prevista en esta obra es de 60 M€. También mejorará la interoperabilidad y las prestaciones de la línea, ampliando vías de apartado hasta 750 metros

Adif



Adif deberá adaptar varios pasos superiores a la medida de los semirremolques.

en seis estaciones, con una inversión de 25 M€.

Sevilla-Madrid-Zaragoza

Itinerario que conectará el puerto de Sevilla y la terminal Plaza en Zaragoza, vía Madrid-Abroñigal. El objetivo es captar parte del tráfico de mercancías por carretera del corredor Sevilla-Madrid-Sevilla (250 000 y 300 000 camiones/año, respectivamente), procedente en gran medida de la Zona de Actividades Logísticas y de las áreas industriales portuarias, así como de los buques ro-ro que llegan de Canarias. Según el presidente de la Autoridad Portuaria, la autopista ferroviaria, para ser viable, "tan solo necesitaría captar el 5 % del mercado en 2025 y el 10 % a partir de 2026".

El proyecto arrancó en junio de 2023 con un protocolo para distribuir las tareas entre Adif, la Autoridad Portuaria de Sevilla, Grupo Pantoja y Rail & Truck Strait Union. El cometido de Adif es adaptar el gálibo del corredor Madrid-Sevilla (líneas Madrid-Alcázar de San Juan

Adif estudia nuevos proyectos de autopista ferroviaria para las redes de ancho convencional y estándar.

Adif



y Alcázar-Cádiz) para semirremolques tipo P400 y facilitar el acceso a la terminal de Abroñigal. Las mediciones realizadas en esas líneas, no obstante, concluyeron que no eran necesarias adaptaciones de gálibo. Por su parte, el puerto de Sevilla aportará las instalaciones para operaciones del tren y de carga y descarga, y los operadores suministrarán el material rodante.

El plan inicial prevé un servicio con 250 rotaciones/año de lunes a viernes. El servicio comenzará con 16 000 semirremolques anuales en 2025, con el objetivo de duplicarlos en 2026. Según las previsiones, esta autopista reducirá las emisiones de CO_2 a la atmósfera en un 92 %.

Huelva-Madrid-Zaragoza

Conectará el puerto de Huelva con Madrid y Zaragoza, en un itinerario que, salvo el tramo inicial Huelva-Sevilla, forma parte del corredor Sevilla-Madrid. Su finalidad es similar al proyecto anterior: captar parte del tráfico de mercancías entre esta provincia y el resto de España (400 000 camiones con el norte peninsular en 2021), con origen o destino en el puerto, procedente sobre todo de buques ro-ro de Canarias, y en la producción interna de la provincia. En el futuro, el objetivo es hacer del puerto de Huelva un eslabón de autopistas ferromarítimas con Canarias y Marruecos.

El proyecto tiene su origen en el protocolo de junio de 2023 firmado por Adif, Renfe Mercancías y la Autoridad Portuaria de Huelva. En virtud del mismo, Adif realizará una adaptación mínima para acoger semirremolques tipo P400 en el tramo Huelva-Córdoba. Renfe aportará el material rodante. Por su parte, la Autoridad Portuaria construirá una tercera vía al



Un hito para el transporte del país

El ministro de Transportes y Movilidad Sostenible, Óscar Puente, presidió el 22 de julio el acto de puesta en servicio de la autopista ferroviaria Valencia-Madrid, primera de su tipo en la red convencional española, un hecho que calificó de “hito para el transporte de este país”. En presencia del presidente de la Comunidad Valenciana y la presidenta de la Autoridad Portuaria de Valencia, destacó el papel clave de las autopistas ferroviarias para descarbonizar la logística y el transporte e impulsar la competitividad de las empresas.

En su intervención, Puente subrayó el “altísimo retorno económico y social” que generará la nueva autopista ferroviaria, que pretende subir al tren 10 000 camiones al año y captar una parte sustancial del tráfico de mercancías por carretera entre el puerto de Valencia y Madrid. Y detalló que cada frecuencia absorberá 28 000 kilómetros diarios de tráfico pesado por carretera, y permitirá un ahorro anual más de 7 M€ en costes externos (accidentes, ruido, congestión, etc.) y la reducción de emisiones de más de 16 000 toneladas de CO_2 anuales.

El titular del departamento destacó que esta autopista ferroviaria, que aprovecha una infraestructura ya existente y no ha necesitado grandes inversiones (unos 20 M€, de ellos 3,7 M€ públicos), sintetiza a la perfección “el cambio de mentalidad que debemos imprimir en el debate sobre las infraestructuras” de transporte, “y dejar de pensar en ellas para invertir en movilidad”. En este sentido, dijo que ferrocarril y puertos son la “combinación ganadora” para descarbonizar el transporte y mejorar la competitividad. Y resaltó que, en las autopistas ferroviarias, la carretera no es la competencia del ferrocarril ni del barco, “es su cliente”. Con esta iniciativa, dijo, se pasa de competir a colaborar entre modos de transporte, con el objetivo de ofrecer servicios más eficientes y sostenibles.

Para atraer tráficos a las los nuevos proyectos de autopistas ferroviarias por los que el sector privado se ha interesado, el ministro consideró que es necesario mejorar la coordinación entre los diferentes actores implicados en este nuevo servicio (empresas logísticas, operadores, cargadores). “Necesitamos que el sector privado se lance. Nosotros ya estamos haciendo los deberes, esperamos de las empresas que las usen”, dijo.



Adif

Los gálibos de los túneles son el mayor obstáculo para adaptar la infraestructura a las autopistas ferroviarias.

muelle Sur para recibir los trenes y dispondrá las instalaciones necesarias para la carga y descarga. El servicio se iniciará con un tráfico diario de ida y vuelta entre Huelva y Madrid, con el propósito de incrementarlo.

Valencia-Badajoz-Entroncamento y Madrid-Badajoz-Entroncamento-Oporto

Son las primeras autopistas ferroviarias en vía convencional que traspasarán la frontera con Portugal. Se trata de dos itinerarios con distintos puntos de partida (Valencia y Madrid), tramos compartidos y destinos diferentes en el país vecino (Entroncamento la que parte de Valencia y Oporto la que se inicia en Madrid). El itinerario Valencia-Badajoz-Entroncamento está promovido por el operador Tramesa. Los tráficos principales de esta autopista ferroviaria serán del tipo ro-ro con origen en Italia y el Este de Europa y con destino Portugal, y viceversa.

Adif ha analizado la infraestructura del tramo Manzanares-Badajoz (404 kilómetros), común a ambos itinerarios, y ha detectado la necesidad de adaptar los gálibos en dos túneles, 15 pasos superiores, un puente y dos estaciones para acoger semirremolques tipo P400. La redacción de los proyectos constructivos ha sido adjudicada a Ineco. Además, Adif mantiene contactos con su homólogo luso (Infraestructuras de Portugal) para coordinar las actuaciones en las redes de ambos países y propiciar los servicios de autopista ferroviaria en los dos itinerarios. ■

Composición de la autopista ferroviaria Valencia-Madrid en pruebas el pasado mes de julio.



Tramesa



El viaje a la **nueva movilidad**
no ha hecho más que empezar

VERTEBRADORA
MULTIMODAL
SOSTENIBLE

adif

Nuevas actuaciones en la LAV Murcia-Almería



El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, a través de Adif AV, continúa impulsando el desarrollo de la nueva Línea de Alta Velocidad (LAV) Murcia-Almería con una inversión de 60,4 millones de euros para el montaje de vía y la construcción de la plataforma. Adif AV ha contratado la construcción de la base de montaje de Librilla (Murcia), desde la que se desplegará la vía del tramo Murcia-Lorca, y ha licitado el suministro de un centenar de desvíos.

En paralelo, Adif AV ya tiene en marcha la electrificación del tramo Murcia-Lorca con la construcción de la subestación y el tendido de la catenaria, y avanza en el proyecto para electrificar el tramo Lorca-Almería. Además, ha contratado, por un valor de 214 millones de euros, la instalación del sistema de señalización y gestión del tráfico más avanzado del mundo (el ERTMS-2) en los 200 kilómetros de esta nueva línea.

La LAV Murcia-Almería será un eje estratégico del Corredor Mediterráneo y conectará Almería con el resto del país a través de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Levante, que ya llega a Murcia. Los trabajos enmarcados en la LAV Murcia-Almería suponen una inversión total de 3500 millones de euros y están destinados a favorecer la cohesión y vertebración de los territorios que atraviesa.

España, nuevos fondos europeos para la Red Transeuropea de Transporte



España ha logrado 241 millones de euros en ayudas europeas para impulsar una Red Transeuropea de Transporte eficiente y sostenible. En concreto, 22 proyectos empresariales validados por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible recibirán fondos en marco de la convocatoria de 2023 del Mecanismo Conectar Europa (CEF) dedicada al desarrollo de infraestructuras de transporte de la red.

Del total de proyectos, trece de ellos contarán con una financiación de 208 millones de euros para llevar a cabo actuaciones de descarbonización y digitalización del transporte en ocho comunidades autónomas: Aragón, Cataluña, Comunidad Valenciana, Andalucía, La Rioja, Cantabria, Madrid y Asturias. Los otros nueve proyectos, con impacto en todo el país, recibirán unos 38 millones de euros de los fondos europeos.

En el marco de la línea destinada a la red básica, Adif ha obtenido 78 millones de euros para la electrificación del tramo ferroviario Zaragoza-Teruel-Sagunto, incluido en el Corredor Mediterráneo. Mientras que las Autoridades Portuarias de Barcelona, Valencia y Gijón han obtenido 42 millones de euros de los fondos para financiar la electrificación de muelles y contribuir a descarbonizar el sistema portuario. Y, en el ámbito de fomentar una movilidad segura, tres proyectos recibirán 17 millones de euros para el desarrollo de aparcamientos seguros y protegidos en Madrid, Cataluña y La Rioja.

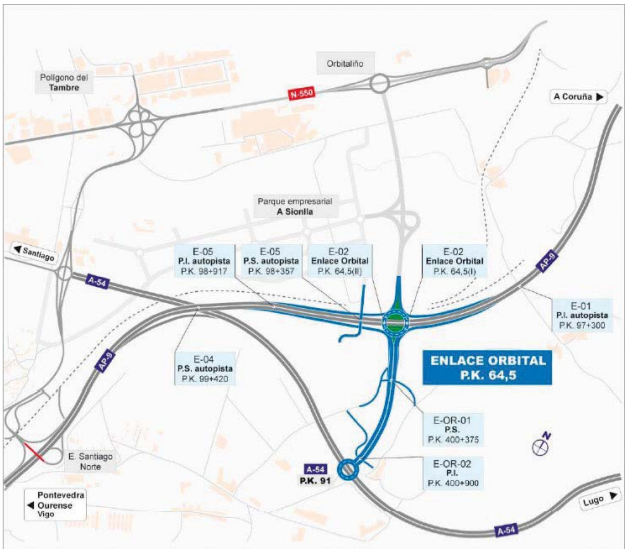
Nuevos enlaces y puentes en servicio

Enlace orbital de Santiago en la AP-9

El secretario de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible ha presidido la puesta en servicio del nuevo enlace orbital situado en la autopista AP-9 que permite la conexión directa con la A-54 y mejorar la conectividad con el aeropuerto Santiago-Rosalía de Castro.

Con una inversión superior a los 28 millones de euros, este nuevo enlace orbital supone un importante nudo de conexión entre los polígonos de A Sionlla y Costa Vella y descongestionará el acceso y salida de estos polígonos, permitiendo que los vehículos pesados dispongan de un acceso directo a las autovías mencionadas.

Por otro lado, las obras del viaducto sobre el río Pambre en la A-54 harán que esta carretera se convierta en un eje de gran importancia para la vertebración de la Galicia interior y permitirá unir Lugo con Santiago de Compostela mediante una vía de alta capacidad, mejorando la seguridad, comodidad y los tiempos de recorrido. Este viaducto de carretera será el más largo de la provincia de Lugo con un tablero único de 977 metros gracias a la innovación en su proceso constructivo.



La puesta en servicio del enlace orbital y la finalización completa de la A-54 son una muestra más del compromiso del Gobierno con el desarrollo e impulso de las infraestructuras viarias en Galicia.

Enlace de Lodosa en la AP-68

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha puesto en servicio la remodelación del enlace de Lodosa de la autopista AP-68, tras la finalización de las obras ubicadas en los términos municipales de Lodosa (Navarra) y Ausejo (La Rioja).

El objeto de la actuación ha sido completar el semienlace existente entre la autopista AP-68 y la carretera NA-123, facilitando la incorporación a la autopista de los vehículos que circulen en sentido Bilbao, y la salida de la autopista sentido Zaragoza hacia la LR-123. De esta forma, se mejora la accesibilidad a la AP-68, así como



la funcionalidad y movilidad del corredor viario formado por la autopista AP-68 y la carretera N-232. Además, se contempla ampliar 3,6 kilómetros de nuevos viales en el entorno de la citada autopista.

Puente de Carranza, Cádiz

Transportes ha abierto al tráfico el puente José León de Carranza que une Puerto Real y Cádiz, tras finalizar las principales actuaciones de mantenimiento y conservación.

Las obras, con un presupuesto de 3,2 millones de euros, están destinadas a garantizar la seguridad vial y las condiciones de circulación de la estructura gaditana, ubicada en la carretera CA-36, y que tiene una intensidad de 19 270 vehículos/día con un 5,7 % de pesados.



Acuerdos sobre las conexiones transfronterizas para un mercado único europeo

En la reunión del Consejo de ministros de Transportes de la UE, el ministro de Transportes y Movilidad Sostenible, Óscar Puente, ha defendido la importancia de priorizar las conexiones transfronterizas en Europa para lograr un mercado único con una competencia abierta y justa.

Durante el encuentro, se ha acordado la Orientación General del Reglamento relativo al uso de la capacidad de infraestructura ferroviaria para impulsar el transporte de mercancías en tren. También, se han aprobado las Orientaciones Generales sobre los expedientes legislativos relativos a la Agencia Europea de Seguridad Marítima (AESM); y a los servicios de información fluvial (SIF). Asimismo, la Comisión ha creado un grupo de trabajo para abordar el impacto del ETS en el transporte marítimo y las posibles medidas, que se ha reunido por primera vez el 4 de julio.

Para lograr estos objetivos que garanticen una adecuada conexión entre las redes nacionales y una cooperación entre los Estados miembros, es fundamental contar con los fondos del Mecanismo Conectar Europa (CEF) para afrontar los retos del transporte y las infraestructuras, al mismo tiempo que se mantiene el nivel de ambición en la lucha contra el cambio climático a través de la descarbonización del sistema de transporte.





nuestramos

Puesta en servicio de la ampliación del Aeropuerto de Córdoba



El titular del Departamento ha presidido la puesta en servicio de la ampliación del edificio terminal del Aeropuerto de Córdoba, acompañado por el presidente de Aena.

La ampliación ha supuesto una inversión de 2,2 millones de euros y ha permitido duplicar la superficie de las instalaciones hasta los 1000 m² para mejorar los servicios y la accesibilidad, permitiendo abrir nuevas rutas este verano y establecer vuelos regulares, como la ruta comercial con Palma de Mallorca, operativa desde el 4 de julio, o con Gran Canaria desde el 23 de julio. La nueva parte del edificio terminal se ha construido con estructura modular, que ha permitido reducir los plazos de ejecución entre un 30 % y un 50 %, así como disminuir un 80 % el impacto ambiental en la zona afectada y generar menos residuos.

Con esta nueva infraestructura, el Ministerio sigue avanzando hacia un futuro más conectado, accesible y sostenible, posicionando a los aeropuertos españoles como nodos clave a nivel internacional. Además, el ministro ha destacado que, en la provincia de Córdoba, en los últimos seis meses se han licitado actuaciones por un valor de 510 millones de euros, lo que supone un 80 % más que lo licitado en el mismo periodo anterior. Asimismo, destaca el papel de Córdoba como nodo estratégico ferroviario con más de mil trenes semanales que sirven de nexo entre Andalucía y el resto de la península.

Mejora de la seguridad jurídica de los buques

El Consejo de Ministros ha aprobado un Real Decreto que implementa nuevas normas de estabilidad y flotabilidad para mejorar la seguridad de los buques Ro-Pax, que transportan carga rodada y pasajeros.

El Real Decreto adapta la normativa española a la Directiva (UE) 2023/946 y a las nuevas reglas del Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (Convenio SOLAS), y afecta a los buques que comiencen a operar en servicio regular, tanto de nueva construcción como existentes.

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, también se suma a esta causa tras la firma en Malta de un convenio internacional que regula la venta judicial de buques al otorgar al comprador un Certificado de Venta Judicial que reconoce que el buque está libre de toda carga anterior a la adquisición del mismo.

De esta forma, el convenio refuerza la seguridad jurídica de los compradores de buques pertenecientes a los Estados miembros, al reconocer los efectos transfronterizos de la venta judicial.



SE-40, licitación de un nuevo tramo

Transportes ha licitado por 130,7 millones de euros las obras para construir el nuevo tramo de la autovía SE-40, entre Valencina y Salteras. El tramo tiene una longitud de 8,4 kilómetros e incluye un viaducto, 6 pasos inferiores y 5 pasos superiores.

Este nuevo tramo forma parte de un proyecto global para cerrar la autovía de Circunvalación del Área Metropolitana de Sevilla (SE-40), lo que implicará una fuerte mejora de la movilidad metropolitana y de la seguridad vial en la ciudad al descongestionar la SE-30.

Actualmente, la SE-40 cuenta ya con cinco tramos construidos y en servicio: La Rinconada (A-4)-Alcalá de Guadaira (A-92); Alcalá de Guadaira (A-92)-Alcalá de Guadaira (A-376); Alcalá de Guadaira (A-376)-Dos Hermanas (A-4); Coria del Río-Almensilla; y Almensilla-Espartinas.

Además, el tramo contiguo al ahora licitado, el Espartinas-Valencina, se encuentra en fase de redacción del proyecto de construcción; y en marzo se aprobó el anteproyecto del tramo Dos Hermanas-Coria del Río que incluye el paso sobre el río Guadalquivir a través de un viaducto atirantado.





Licitaciones para la alta velocidad



Tramo Torre Pacheco-Cartagena

El Consejo de Ministros da luz verde al Ministerio a licitar por 138,3 millones de euros, a través de Adif AV, la construcción del tramo de alta velocidad entre Torre Pacheco y Cartagena.

Este nuevo tramo ferroviario, de 9 kilómetros de longitud, supone un impulso decisivo para la conexión de alta velocidad entre Murcia y Cartagena, y, además, permite conectar Cartagena al Corredor Mediterráneo, contribuyendo al desarrollo y dinamización de la región. Contará con dos viaductos, una vía de apartado para trenes de mercancías interoperables con Europa y pasos superiores para reforzar su permeabilidad. Asimismo, dará continuidad al tramo Riquelme-Torre Pacheco, que se encuentra actualmente en construcción.

La nueva infraestructura reforzará el posicionamiento del ferrocarril como medio de transporte de referencia para viajeros y mercancías, dotando a la línea con mayores prestaciones de seguridad, sostenibilidad, competitividad y confort.



Variante de Loja-A 92

El Gobierno autoriza a Transportes a licitar, a través de Adif AV, la construcción del nuevo tramo Variante de Loja-A 92 de la Línea de Alta Velocidad Antequera-Granada, por un valor estimado de 148,7 millones de euros.

Este tramo, de 6,3 kilómetros, resolverá el reto técnico de una orografía compleja mediante un nuevo trazado que discurrirá en túnel y viaducto en la mitad de su recorrido, incluyendo el viaducto del Manzanil, que será el más largo de la Variante de Loja con 1,7 kilómetros.

La Variante de Loja, con un total de 19 kilómetros en vía doble y ancho estándar, reducirá los tiempos de viaje en las conexiones ferroviarias con Granada y Almería, a través del nuevo trazado que preserva el entorno natural con la presencia de un acuífero.

Fuerte impulso a las obras del nudo de Torrelavega (Cantabria)

El nudo de Torrelavega es una de las actuaciones de mayor entidad y complejidad que el Ministerio está llevando a cabo en Cantabria, con una inversión de 125,5 millones de euros, que permitirá la conexión de la A-67 con la A-8. Como parte de los trabajos, el pasado 23 de julio se abrió al tráfico el ramal Oviedo-Palencia, que conducirá provisionalmente el movimiento Santander- Palencia hasta que se produzca la apertura del nudo de Torrelavega, que es el ramal de continuidad entre Sierrapando y Barreda.

Actualmente, se está trabajando en la estructura del túnel artificial de las Rozas, punto crítico de las obras, que requiere la construcción de dos tubos de 422 metros a cubrir con 700 000 m³ de material. Las obras del tramo de 2,5 kilómetros incluyen 46 estructuras y multitud de servicios afectados. De ahí, la complejidad en su ejecución y el plazo para ello.





Actualización de las leyes del sector marítimo español

Transportes avanza en el proyecto de Ley que reformará la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y la Ley de Navegación Marítima, con el objetivo de mejorar la seguridad jurídica y la competitividad de los puertos y las empresas navieras.

En el marco de la descarbonización del transporte marítimo se apuesta por establecer corredores verdes dotados de infraestructuras con capacidad de abastecer nuevos combustibles o posibilitar la conexión eléctrica en puerto. También, se está llevando a cabo una modernización de la flota mediante buques de cero emisiones para que las rutas marítimas sean más limpias y respetuosas con el medio ambiente.

Para favorecer la incorporación laboral al sector, el Ministerio va a duplicar, hasta los 2,2 millones de euros, las subvenciones directas concedidas para fomentar y facilitar el acceso a las profesiones del ámbito marítimo y aéreo.

El titular del Departamento ha entregado el Premio Carus 2024 al secretario general de Transporte Aéreo y Marítimo, Benito Núñez, como reconocimiento a su compromiso con el sector. Al mismo tiempo, ha destacado el papel clave que desempeña la Asamblea General de la Asociación de Navieros Españoles (ANAVE) en la impartición de prácticas a bordo de buques para que los alumnos obtengan las titulaciones profesionales requeridas.



Impulso a las infraestructuras de la Comunidad Foral

El ministro Óscar Puente ratificó el pasado 18 de julio, tras su reunión con la presidenta de la Comunidad Foral de Navarra, María Chivite, su compromiso con el desarrollo de las infraestructuras de transporte de la región, con especial atención en el tren de alta velocidad; en la red de carreteras, la conectividad aérea y en una movilidad sostenible y segura.

Así, confirmó el objetivo de conectar la línea convencional Casetas-Bilbao con la Línea de Alta Velocidad Castejón-Pamplona para poner en servicio este tramo ahora en construcción, antes de que se ejecute el tramo contiguo Zaragoza-Castejón, en fase de estudio informativo.

Posteriormente, visitó las obras del viaducto sobre el río Ebro del tramo Castejón-Comarca de Pamplona, que forma parte del Corredor Cantábrico Mediterráneo.

Eficiencia energética de la RCE en Murcia

Transportes ha puesto en marcha un proyecto piloto y pionero en la Ronda Oeste de Murcia para mejorar la eficiencia energética y reducir la huella de carbono de la Red de Carreteras del Estado (RCE) en Murcia.

El proyecto consiste en la instalación de placas fotovoltaicas sobre las barreras acústicas ya existentes en la autovía A-30, en el ramal de incorporación del enlace de la Albatalía. Se han instalado 34 paneles fotovoltaicos de 660 W, capaces de generar unos 23 000 kWh/año, que almacenan la energía solar por el día para iluminar el enlace por la noche a través de 15 farolas LED altamente eficientes. El sistema garantiza un funcionamiento autónomo, sin necesidad de acometida eléctrica, por lo que podría ser extrapolable a otros tramos.

Además, el Ministerio ha llevado a cabo otra instalación fotovoltaica para alimentar puntos de recarga eléctrica de vehículos en el centro de conservación de carreteras de Murcia - 04. Esta actuación ha consistido en la ampliación del generador fotovoltaico ya existente en el edificio, con el objetivo de satisfacer la demanda eléctrica de la nave y la carga de vehículos eléctricos.

Ambos proyectos contribuyen a reducir la huella de carbono y la dependencia de combustibles fósiles para recargar vehículos e iluminar la Red de Carreteras del Estado.



Australia apuesta por Ineco en su alta velocidad

Ineco, la ingeniería y consultoría del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, ha entrado a formar parte del proyecto de alta velocidad australiana entre Sidney y Newcastle.

La compañía asesorará a la autoridad australiana en el estudio de viabilidad de la línea, que es el primer paso para desplegar la futura red que conectará la costa este del país. Además, Ineco impulsará la definición, integración e implementación de los nuevos sistemas ferroviarios, incluyendo señalización, telecomunicaciones, energía, material rodante, estaciones e instalaciones de mantenimiento y operación ferroviaria.

Con este nuevo contrato Ineco refuerza su papel en Australia como agente tractor, donde ya participa en la modernización de la red ferroviaria de cercanías de Sidney. Y, al mismo tiempo, España mantiene su posición como referente a nivel internacional en materia ferroviaria.

Aena, incentivos para los vuelos de mercancías

Aena ha aprobado un nuevo incentivo para fomentar el tráfico de aéreo de mercancías e incrementar el número de rutas y frecuencias de aeronaves cargueras de fuselaje ancho (peso máximo al despegue superior a 191 toneladas).

El incentivo estará en vigor durante tres años, desde el 1 de marzo de 2024 hasta el 28 de febrero de 2027, y consiste en un reembolso en la tarifa media de aterrizaje de cada compañía a las operaciones de llegada que tengan lugar en el periodo de 12 meses considerado respecto a los doce meses anteriores. El primer año el reembolso será del 75 %, el segundo año será del 50 % y el tercer año del 25 %.

Otra muestra del firme compromiso de Aena con la cadena logística es el nuevo Plan Estratégico para el sector de la carga aérea, que ayudará a los operadores de esta industria y mejorará la competitividad de los aeropuertos con mayor actividad de carga. Todas estas iniciativas del gestor aeroportuario se reflejan en el tráfico de mercancías, que marcó un récord histórico en 2023 con más de un millón de toneladas transportadas, un 7,9 % más que en el año 2022, y en los cinco primeros meses de 2024 se ha registrado un 18,4 % más de carga aérea respecto al mismo periodo de 2023.

25º aniversario del Aeropuerto de La Gomera

El Aeropuerto de La Gomera, inaugurado el 21 de junio de 1999, celebra 25 años al servicio de la isla con un acto que ha contado con la presencia de autoridades, instituciones, directivos de Aena y trabajadores del complejo aeroportuario.

Sus instalaciones han ido mejorando con el paso de los años. En 2009 se adecuó el campo de vuelos, se amplió la plataforma de aeronaves y se remodeló la instalación de baja tensión. En 2017 se instaló un hipódromo de recogida de equipajes y, al año siguiente, un parque infantil. En 2022 se amplió el aparcamiento público de vehículos y en 2023 se renovaron todos los asientos del edificio terminal. Actualmente, con el objetivo de apostar por la sostenibilidad medioambiental y social, se está desarrollando un parque solar de 1MW, cuya producción contribuirá al objetivo Net Zero Carbon en 2030 de los aeropuertos.

De esta forma, el Aeropuerto de La Gomera se consolida como una pieza clave para la comunicación exterior de sus habitantes y el desarrollo turístico de la isla, impulsando a la vez la competitividad de nuestro sistema aeroportuario.







Presentación del nuevo buque Heroínas de Sálvora

El nuevo buque Heroínas de Sálvora, presentado el pasado 5 de julio por el titular del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, es el buque más grande y moderno de la flota de Sasemar destinado a garantizar la seguridad marítima; engloba funciones como la búsqueda y rescate en naufragios, el remolque de embarcaciones averiadas, la extinción de incendios en buques o la lucha contra vertidos contaminantes en la mar. Con una inversión histórica de 53,6 millones de euros es la primera embarcación civil del mundo diseñada específicamente para operar con drones.

Su construcción se ha realizado en España, en el astillero Zamakona en Santurtzi. Tiene 82,35 metros de eslora y 18 metros de manga, con un tonelaje bruto de 3996 toneladas y una potencia instalada de 14 860 kW. La cubierta de vuelo para drones es de 9 metros y dispone de un hangar con capacidad simultánea para dos drones. También, es un barco que apuesta por la sostenibilidad, ya que incorpora tecnología en seco, propulsión diésel eléctrica y conexión eléctrica a puerto para reducir las emisiones de su actividad.

Su nombre supone un homenaje a las cuatro heroínas gallegas de Sálvora: María Fernández; Cipriana Ocejo; Josefa Parada; y Cipriana Crujeira, que, en 1921, en la isla gallega de Sálvora ubicada en el Concello de Ribeira, consiguieron salvar a 56 personas de las que viajaban en el correo Santa Isabel.

nuevostramos

Nueva cobertura nacional 2023 de imágenes satelitales de muy alta resolución

La firma del protocolo de actuación entre el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), y la colaboración de la Agencia Espacial Europea (ESA), ha permitido completar esta nueva cobertura satelital 2023 para el territorio nacional.

De esta manera, se garantiza imágenes satelitales de muy alta resolución a las administraciones públicas españolas, completándose tres coberturas anuales hasta el momento. En colaboración con la empresa Geosat, proveedora de las imágenes, se han obtenido un total de 4431 productos, con los respectivos subproductos *Pansharpened* y *Bundle*. Estos cubren la extensión del territorio nacional con unas dimensiones de aproximadamente 12 x 12 kilómetros.

Además, la nueva cobertura satelital está disponible en el nuevo geoportal de imágenes VHR, desarrollado por el Servicio de Teledetección, junto a las coberturas de 2021 y 2022. Las imágenes podrán ser empleadas por los diferentes ministerios, comunidades autónomas y entidades locales en diversos ámbitos, tales como: la monitorización de infraestructuras de transporte, planificación urbana, aplicaciones agrícolas, forestales y de recursos naturales, así como en la prevención de catástrofes. Todo ello, en línea con el proceso de digitalización en las Administraciones públicas, facilidad de acceso, eficiencia, y creación de sinergias interadministrativas.



Asociación gvSIG, Premio Nacional de Ciencias Geográficas 2023

Se ha entregado el Premio Nacional de Ciencias Geográficas a la Asociación gvSIG, en un evento que ha tenido lugar en el salón de actos del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Recogió el Premio su director general, Álvaro Anguix.

La Asociación gvSIG es una entidad española sin ánimo de lucro, dedicada a la investigación, innovación y desarrollo de tecnologías de *software* libre y código abierto relacionadas con las ciencias geográficas. Basándose en valores como la colaboración, la solidaridad y el conocimiento compartido, se ha convertido en un referente internacional, con importante trascendencia en el conjunto de las administraciones públicas y de la sociedad en general.

Este galardón, dotado con 20 000 euros e instruido por el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica a iniciativa del Consejo Superior Geográfico, trata de poner en valor la aportación, innovación e impacto de los avances conseguidos en la producción, actualización y uso cotidiano de la información geográfica, sus infraestructuras y los productos y servicios derivados de ella.



Proyecto "Experimenta Vías Verdes en España"

El proyecto de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles "Experimenta Vías Verdes en España" ha resultado elegido en la segunda convocatoria del programa "Experiencias Turismo España" del Ministerio de Industria y Turismo. El proyecto ha sido presentado por la Fundación en agrupación público-privada con otras nueve entidades con experiencia en el desarrollo y promoción de las vías verdes.

La agrupación está formada por entidades de ámbito estatal y de seis comunidades autónomas, y tiene como propósito mejorar la experiencia-país "Vías Verdes de España" para el desarrollo de itinerarios no motorizados en torno a antiguas líneas de ferrocarril en desuso como producto de turismo sostenible.

El proyecto se apoya en criterios de competitividad, sostenibilidad y accesibilidad, así como en la creación de redes de actores, la integración del patrimonio ferroviario, la mejora de la calidad de la experiencia y la monitorización de los impactos. "Experimenta Vías Verdes en España" cuenta con un presupuesto de 780 000 euros y un periodo de ejecución de 18 meses. Su lanzamiento y la primera reunión de coordinación han tenido lugar en julio en la sede de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.



En sus más 30 años de existencia, las vías verdes se han convertido en una experiencia turística de primer orden, con una imagen identificativa relacionada con el pasado del ferrocarril que cada vez tiene mayor reconocimiento internacional.



En la imagen el rector de la UPM, Guillermo Cisneros Pérez, y el director del IGN, Lorenzo García.

Nueva cátedra «IGN y CNIG» en la UPM

Transportes y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) han suscrito un convenio para la creación de la "Cátedra IGN y CNIG" sobre tecnologías aplicadas a la información geoespacial. El propósito de la cátedra es contribuir al desarrollo científico y tecnológico en el ámbito de la geodesia, la observación del territorio, la cartografía, la geofísica y la gestión, análisis y difusión de la geoinformación.

El convenio contempla el desarrollo de actividades de formación, cotutela de proyectos, publicaciones comunes, difusión y transferencia del conocimiento, así como de fomento de la I+D+i. El IGN y el CNIG proporcionarán los datos y servicios necesarios para el desarrollo y diseño de las actividades, así como el análisis de sus resultados. Por su parte, la UPM proporcionará el personal docente e investigador y las infraestructuras científico-técnicas y administrativas indispensables para el desarrollo de las actividades de la cátedra.

De esta forma, el Ministerio apuesta una vez más, a través del IGN y del CNIG, por el impulso, desarrollo e innovación en las tecnologías de la geoinformación, esenciales en las políticas de transportes y movilidad.

Nuevas ayudas para flotas más sostenibles de transporte por carretera

El Consejo de Ministros ha aprobado ampliar en 50 millones de euros las ayudas para la transformación sostenible de flotas de vehículos pesados de transporte de pasajeros y mercancías por carretera.

Con esta medida, se incrementan hasta los 450 millones las subvenciones destinadas a renovar y modernizar las flotas para impulsar la descarbonización del transporte por carretera, de los que 400 millones de euros se financian con los fondos europeos NextGenerationEU, mientras que los 50 millones de euros extra proceden de las dotaciones del presupuesto del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

El objetivo de esta nueva aportación económica es responder al éxito del programa de transformación de flotas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y cubrir las solicitudes de ayudas ya presentadas pero que no han podido ser atendidas por falta de fondos. De hecho, cerca de 12 000 empresas han solicitado 627 millones de euros en ayudas para modernizar la flota, lo que supone un 56 % más del presupuesto inicialmente previsto.

La ampliación monetaria se incluye en el Real Decreto-ley por el que se prorrogan las medidas de Ucrania y Oriente Próximo, y se adoptan medidas urgentes en materia fiscal, energética y social. El presupuesto adicional se distribuirá entre las comunidades y ciudades autónomas para cubrir el coste de achatarramiento de la flota antigua contaminante y para adquirir autobuses y camiones propulsados por energías limpias como la eléctrica, el hidrógeno, el gas natural comprimido o licuado, entre otras.

El Centro de Publicaciones, el IGN y el CNIG en la Feria del Libro de Madrid

Un año más el IGN, el CNIG y el Centro de Publicaciones han estado presentes en la Feria del Libro de Madrid, celebrada entre los días 31 de mayo y 16 de junio en el Parque del Retiro. Se estima que han tenido una afluencia de 1 061 000 visitantes.

La caseta del Centro de Publicaciones, ubicada junto a la caseta del IGN y el CNIG, estuvo atendida por 7 personas, que dieron a conocer la labor del Ministerio y comercializaron sus publicaciones. Además, se difundieron tanto las publicaciones del propio centro como de otros organismos públicos. Los productos más demandados del Centro de Publicaciones fueron los mapas de carreteras, tanto el mapa vigente de 2024 como el del año 2023; las revistas del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (actualmente *Tramos*, pero también en sus antiguas acepciones *Mitma* y *Fomento*), especialmente en sus números extraordinarios de verano; *Camino de Santiago, El. II. Estaciones y señales*; *Faros españoles de ultramar*; y *Las Patentes de Navegación 1786-2006*. También obtuvieron ventas significativas: *Vías Romanas. Ingeniería y Técnica Constructiva* y *Fábricas hidráulicas españolas* del CEDEX; *Figuras de la aeronáutica I, II y III* de la Fundación ENAIRE; *Descubrir la cartografía aeronáutica* de Aena; *Historia y evolución del uniforme ferroviario. Imágenes para el recuerdo* de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles; y *Rafael Moneo. Escritos sobre arquitectos españoles (1961-2021)* del Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana.

Las casetas del IGN y CNIG estuvieron atendidas por 8 personas del área de Productos Geográficos del CNIG, que dieron a conocer la labor de la institución y comercializaron sus artículos. Los productos más demandados fueron los mapas de las series básicas MTN25 y MTN50, seguidos de los mapas de espacios naturales y turísticos, las láminas generales y las de cartografía antigua. En cuanto a los libros, los de astronomía fueron, como otros años, los más vendidos. Y, las novedades de este año que han tenido mayor éxito comercial fueron el mapa del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama impreso en tela; el mapa provincial de Madrid; los autonómicos de Galicia y Madrid; y el mapa de *La Villa de Madrid Corte de los Reyes Católicos de España* (anterior a 1656) en color. Otra novedad fue ofrecer el servicio de Mapa a la Carta para satisfacer la demanda de mapas personalizados de zonas muy concretas. También, al igual que otros años, se ha ofrecido información sobre las actividades del IGN y el CNIG, sus páginas web, y sus servicios de atención y descargas.



Visita a la Feria del Libro de Madrid de la secretaria general técnica, Alejandra González; el director del IGN, Lorenzo García; el director del CNIG, Emilio López; y la directora del Centro de Publicaciones, Ana de las Cuevas.

Avance de actuaciones del Plan Director del Corredor Atlántico en Galicia y Asturias

Inversiones para el noroeste



Ejecución del viaducto de Barbaña, en la variante exterior de Ourense.



El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible está presentando en las comunidades afectadas el avance de actuaciones del Plan Director del Corredor Atlántico, uno de los dos corredores multimodales de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T) en territorio español. Las presentaciones del documento se iniciaron en Galicia y Asturias. En la primera se contemplan inversiones por más de 4500 M€ hasta el año 2030 para el desarrollo de infraestructuras ferroviarias, viarias, portuarias, aeroportuarias y nodales de las redes básica y global del corredor. Las inversiones en la segunda suman 2800 M€. La mayor parte de estos recursos se destinan al ferrocarril, el modo de transporte sostenible por excelencia.

- Texto: Javier R. Ventosa
- Fotos: Adif

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha comenzado a presentar el avance del Plan Director del Corredor Atlántico en España, documento que recoge las inversiones y las actuaciones necesarias para adecuar las infraestructuras de transporte del ámbito geográfico del corredor a los estándares europeos e integrarlas en este eje que discurre por cinco países de la UE. Los tramos de este corredor en España, junto a los del Corredor Mediterráneo, son la contribución de nuestro país a la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T), una malla multimodal en el espacio UE formada por nueve corredores transnacionales que integrará líneas de ferrocarril, carreteras, vías navegables interiores, rutas de transporte marítimo de corta distancia interconectados entre sí y con los nodos urbanos, puertos marítimos, puertos interiores, aeropuertos y terminales intermodales, al servicio de la movilidad de personas y mercancías. Esta malla tiene tres horizontes de finalización: la red básica (con actuaciones prioritarias) en el año 2030, la red básica ampliada en 2040 y la red global en 2050.

El tramo español del Corredor Atlántico se desarrolla por 13 comunidades autónomas (Castilla y León, Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón, Madrid, Castilla-La Mancha, Extremadura, Andalucía y Canarias), que concentran el 65 % de la población y el 66 % del PIB español. Su construcción, que requerirá una inversión global superior a 50 000 M€, es estratégica para mejorar la movilidad, la cohesión territorial, las conexiones con Europa y el crecimiento económico. Las inversiones previstas por el Plan Director para impulsar el Corredor proceden de los Presupuestos Generales del Estado y del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que en 2023 aportaron conjuntamente 4126 M€ para este fin, así como del presupuesto de la Unión Europea. Estas inversiones se destinan a la construcción y modernización de carreteras, aeropuertos, puertos, líneas de ferrocarril y nodos urbanos, aunque la mayor parte va a parar al ferrocarril, modo de transporte promovido por la UE y por España por su mayor eficiencia, sostenibilidad e intermodalidad respecto a otros modos.

El ministro de Transportes y Movilidad Sostenible, Óscar Puente, presentó el 16 de mayo en A Coruña el capítulo gallego del Plan Director, acto que tuvo su continuación un mes después con la presentación en Oviedo de los avances del capítulo asturiano, a cargo de la secretaria general de Transporte Terrestre, Marta Serrano. En ambas ocasiones estuvo presente el comisionado del Gobierno para el Corredor Atlántico, José Antonio Sebastián. El ministerio tiene previsto presentar el estado actualizado de las inversiones y actuaciones del Plan Director en todas las comunidades por donde se desarrolla el corredor.

A continuación se detalla el estado actual de las inversiones y las actuaciones del Plan en Galicia y el Principado de Asturias.

Galicia

El Plan Director contempla una inversión global de 4561 M€ hasta el año 2030 en el desarrollo del Corredor Atlántico en Galicia. De esta cantidad, 3059 M€ se destinarán a actuaciones incluidas por la UE en la red básica y 1502 M€ corresponden a desarrollos que, aunque forman parte de los compromisos con Europa para configurar la red global en el año 2050, el Gobierno ha decidido adelantar a 2030 para mejorar la conectividad y la intermodalidad en esta comunidad, dando así respuesta a las demandas sociales de movilidad. Un grupo de trabajo conjunto entre el ministerio y la patronal gallega, coordinado por el comisionado para el Corredor Atlántico y que tendrá sede

Estación de Redondela, en el Eje Atlántico.



en Galicia, se encargará de seguir la evolución de las actuaciones y de agilizar su ejecución. A finales de junio, el secretario de Estado del ministerio y el comisionado se reunieron con representantes de la Xunta de Galicia para detallar el avance de las actuaciones. El desglose del Plan en Galicia por modos de transporte se detalla a continuación.

Carreteras

La red básica de carreteras del Corredor Atlántico en Galicia está formada hoy por 183 kilómetros de gran capacidad, que se corresponden con la autopista AP-9, el eje viario norte-sur que conecta las principales ciudades de la fachada atlántica gallega con Portugal. En la red global, esta cifra se elevará has-

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible



Obra del tramo Melide-Palas de Rey de la autovía A-54.

Inversiones totales en infraestructuras de transporte en Galicia 2017-2030 (millones de euros, IVA incluido)

	Ferrocarril *	Carreteras	Puertos	Aeropuertos
Red básica	2814	88	157	–
Red global	541	713	136	52
Total	3355	801	293	52

* Incluye estaciones intermodales y terminales logísticas.

Inversiones totales en infraestructuras de transporte en Asturias 2017-2030 (millones de euros, IVA incluido)

	Ferrocarril *	Carreteras	Puertos	Aeropuertos
Red básica	2064	–	62	–
Red global	179	420	69	7
Total	2242	420	131	7

* Incluye estaciones intermodales.



Edificio terminal y plataforma de estacionamiento del aeropuerto de Vigo.

Recién llegadas

Galicia y Asturias son prácticamente unas recién llegadas al Corredor Atlántico. Ninguna infraestructura de transporte del noroeste peninsular figuraba en los mapas del corredor trazados por los Reglamentos 1315/2013 y 1316/2013, hace más de una década. En 2018, el Gobierno español elevó una propuesta para incluir a Galicia, Asturias y a tres comunidades más en la red básica TEN-T. Aprobada en 2019, tuvo su efecto en diciembre de 2021 con la entrada en vigor del Reglamento 1153/2021 y la derogación del 1316/2013, que supuso la incorporación de esas comunidades en el mapa de la red y el acceso al próximo periodo de financiación comunitaria para modernizar sus infraestructuras. El pasado junio, el Consejo de la UE aprobó el nuevo Reglamento revisado de la red TEN-T, que modifica el 1153/2021 y deroga al 1315/2013, incorporando la LAV Medina del Campo-Ourense como nuevo tramo del Corredor en Galicia.

Como resultado de estas modificaciones, el tramo gallego de la red básica del Corredor Atlántico queda formado por 649 kilómetros de vías férreas, 183 kilómetros de carreteras, cuatro nodos urbanos y un puerto. En la red global, la contribución gallega crecerá hasta 1253 kilómetros de vías férreas, 2375 kilómetros de carreteras, cinco puertos, tres aeropuertos, seis nodos urbanos y una terminal intermodal.

En el caso de Asturias, la red básica incluye 86 kilómetros de red férrea (línea León-Gijón), el puerto de Gijón y los nodos urbanos de Oviedo y Gijón. La red global incorporará 30 nuevos kilómetros de red férrea (tramo Villabona-Avilés), 291 kilómetros de carreteras (autovías A-8, A-66 y A-64), el puerto de Avilés y el aeropuerto de Oviedo.



ta 2375 kilómetros, que se obtendrán mediante la incorporación al corredor de las autovías y carreteras de primer orden gallegas, tanto estatales como autonómicas.

El Plan Director contempla inversiones de 801 M€ hasta el año 2030 para adecuar la red viaria gallega a los estándares europeos. Desde junio de 2018 se han ejecutado obras en algunos tramos por un valor de 73 M€. Hoy, las principales actuaciones en ejecución, por un importe conjunto de 80 M€, se concentran en la autopista del Atlántico (AP-9) y en varias autovías de la red estatal. Entre las obras más destacadas figuran tres en la AP-9: el nuevo enlace orbital con la A-54 en Santiago (25,5 M€), en A Coruña; la adecuación de tres túneles (16,33 M€) y la remodelación del nudo de los Bomberos (9,55 M€), en Pontevedra. Otra obra relevante es la mejora de capacidad de la avenida Alfonso Molina AC-11 (18,3 M€), autovía de acceso a la ciudad de A Coruña.

Durante la presentación, el ministro desveló las próximas inauguraciones de nuevos tramos de autovía en Galicia que formarán parte de la red global del corredor. En concreto, hacia final de año se abrirán al tráfico los tramos Melide-Palas de Rei de la autovía Lugo-Santiago (A-54), penúltimo para su finalización, y Vilaboa-A Ermida, inicial de la autovía A Coruña-



Boca del túnel 2 de acceso al puerto exterior de A Coruña.

O Porriño (A-57). Asimismo, en los próximos meses se someterá a información pública el complejo tramo O Porriño-Vigo de la autovía A-55 para obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), trámite cuya aprobación permitirá redactar el proyecto de trazado.

Aeropuertos

Ninguno de los aeropuertos gallegos forma parte de la red básica TEN-T. No obstante, el Plan Director prevé que en la red global del Corredor serán incluidos los tres aeropuertos que conforman la red de Aena en Galicia: A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo. Las inversiones en la mejora y modernización de estos aeropuertos, previstas en el Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) 2022-2026, suman casi 53 M€.

Las actuaciones que se llevarán a cabo con esta inversión son de diversos tipos. En el aeropuerto de Santiago-Rosalía de Castro se destinarán hasta 22,5 M€ a actuaciones de desarrollo y mejora de las ayudas a la navegación, obras en el campo de vuelo y la plataforma y acciones para incrementar la seguridad operacional y de las personas e instalaciones. Las inversiones en el aeropuerto de A Coruña hasta 2026 ascienden a 16,6 M€, que se emplearán para incrementar la seguridad operacional y para reposiciones. Finalmente, en el aeropuerto de Vigo está prevista una inversión de 13,6 M€ en el mismo periodo para actuaciones de sostenibilidad medioambiental y de mejora de la seguridad de las personas y las instalaciones aeroportuarias.

Puertos

El puerto exterior de A Coruña en Punta Langosteira es la única dársena de Galicia incluida en la red básica de la red TEN-T, aunque la red global incluirá otros cinco puertos gallegos: Vigo, Vilagarcía de Arousa, Marín, Ferrol y San Cibrao. El Plan Director prevé 293 M€ para la modernización de estos puertos hasta el año 2030.

Las principales inversiones portuarias en la red básica, con un total de 157 M€, se concentran en el puerto exterior de A Coruña. La obra estrella es la construcción, en marcha desde septiembre de 2022, del nuevo acceso ferroviario al puerto, línea de 6,7 kilómetros de longitud, con tres túneles que suman 5,3 kilómetros, que conectará la dársena con el Eje Atlántico ferroviario en ancho ibérico. A esta obra se destinan 107,4 M€, financiados en su totalidad por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR). Además, se prevén otras dos actuaciones: la construcción de la red interior del puerto y la prolongación del acceso para crear un ramal de acceso a la zona portuaria desde el punto de conexión con la red general hasta una zona de instalación técnica. A estos proyectos,



Render de la futura estación intermodal de Lugo.

también financiados por fondos MRR, se destinan 27,5 M€.

El Plan Director prevé una inversión conjunta de 136 M€ en otros cuatro puertos gallegos de la red global. La principal actuación es el nuevo acceso ferroviario al puerto exterior de Ferrol, que incluye un túnel de 6 km y un viaducto sobre una ensenada. Con una inversión de 82,2 M€ (en parte financiada por fondos FEDER), se trabaja para que la obra esté terminada a final de año, de forma que el acceso esté operativo en 2025.

En el ámbito del puerto de Vigo se invertirán 31 M€ para construir un apartadero ferroviario en la Plataforma Logístico Industrial de Salvaterra de Miño-As Neves (PLISAN), a unos 50 kilómetros del puerto. Con esta obra iniciada en noviembre, que conectará la plataforma con la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) e impulsará los tráficos del puerto de Vigo, el nodo logístico dispondrá de una vía de mercancías de 817 metros que permitirá operar trenes de más de 740 metros de longitud. En fases posteriores se ampliará el área intermodal urbanizada y se añadirán más vías. También hay previstas inversiones en los puertos de Marín (21,5 M€, para prolongar el muelle comercial y automatizar la red interior) y Vilagarcía (1,4 M€, para conectar el ferrocarril al muelle del Ferrazo).

Nodos urbanos

Bajo esta denominación se agrupan aquellas ciudades que ejercen como puntos de conexión entre tramos del corredor y como actores en el transporte sostenible. Galicia tendrá seis nodos urbanos en la red global del Corredor Atlántico: Vigo, A Coruña, Ourense, Santiago de Compostela, Lugo y Pontevedra. El Plan Director presta especial atención a las inversiones para dotar a estos nodos de estaciones intermodales de viajeros, así como para potenciar la red ferroviaria con terminales de mercancías. Estas inversiones se incluyen dentro de las inversiones ferroviarias.

En concreto, el Plan Director consigna 436 M€ para la construcción de nuevas estaciones intermodales para adaptarlas a los nuevos servicios de Alta Velocidad e integrarlas en la trama urbana. En Ourense se destinan 115 M€ para la nueva estación intermodal, actuación iniciada en mayo que incluye la remodelación del edificio de viajeros, el cubrimiento de la playa de vías y una pasarela urbana peatonal. La intermodal de A Coruña-San Cristóbal, que contempla la rehabilitación integral del edificio de viajeros, la playa de vías y andenes, un nuevo aparcamiento y una estación de autobuses, está en ejecución desde septiembre de 2023 por importe de 100 M€. En Lugo se construye desde marzo la nueva estación intermodal y su urbanización, con un presupuesto de 36 M€. En Santiago de Compostela avanza la ejecución del nuevo edificio de viajeros, que cerrará las actuaciones en esta estación, con un presupuesto de 46 M€. Y en Vigo ya está operativa la estación intermodal de Urzaiz, incluida la terminal integrada de autobuses, con un presupuesto de 134,5 M€.

En el capítulo de terminales de mercancías, el Plan Director prevé una inversión conjunta de casi 60 M€ para mejorar la operatividad y la intermodalidad de las instalaciones logísticas de Vigo-Guixar (32 M€), Lugo Mercancías (17 M€), As Gándaras (7,5 M€) y Monforte de Lemos (3 M€).

Ferrocarril

El Plan Director destina el volumen principal de las inversiones en Galicia a la red ferroviaria. El presupuesto para la construcción y modernización de las infraestructuras lineales y nodales que conformarán la red ferroviaria de la red básica TEN-T en esta comunidad en 2030 asciende a 4740 M€. Teniendo en cuenta que 1926 M€ ya han sido ejecutados en el periodo 2017-2023, la inversión prevista en los próximos seis años para impulsar los corredores ferroviarios en Galicia asciende a 3355 M€. Esta cifra se desglosa a su vez en actuaciones en ejecución (1312 M€) y planificadas (1502 M€) en la red básica. Además, se añaden otros 541 M€ complementarios que el

ministerio adelanta para configurar la red global.

Las actuaciones ferroviarias para configurar la red básica están orientadas a configurar una infraestructura con unos requisitos reglamentarios comunes para los nueve corredores de la red TEN-T. Estos requisitos son la mejora de las conexiones ferroviarias con puertos y terminales logísticas, la electrificación de las líneas, la implantación del sistema de señalización ERTMS, la circulación de trenes de 740 metros de longitud y con un peso por eje de 22,5 toneladas, la circulación de trenes de pasajeros a una velocidad de 160 km/h o superior y de mercancías a una velocidad de 100 km/h y la implementación progresiva del ancho estándar. Todos estos requisitos son el objeto de las actuaciones que se realizan en las líneas gallegas, con el objetivo de armonizar sus características y ser interoperables con el resto de tramos del Corredor.

Las principales actuaciones se llevan a cabo sobre cinco corredores ferroviarios gallegos. Son los siguientes:

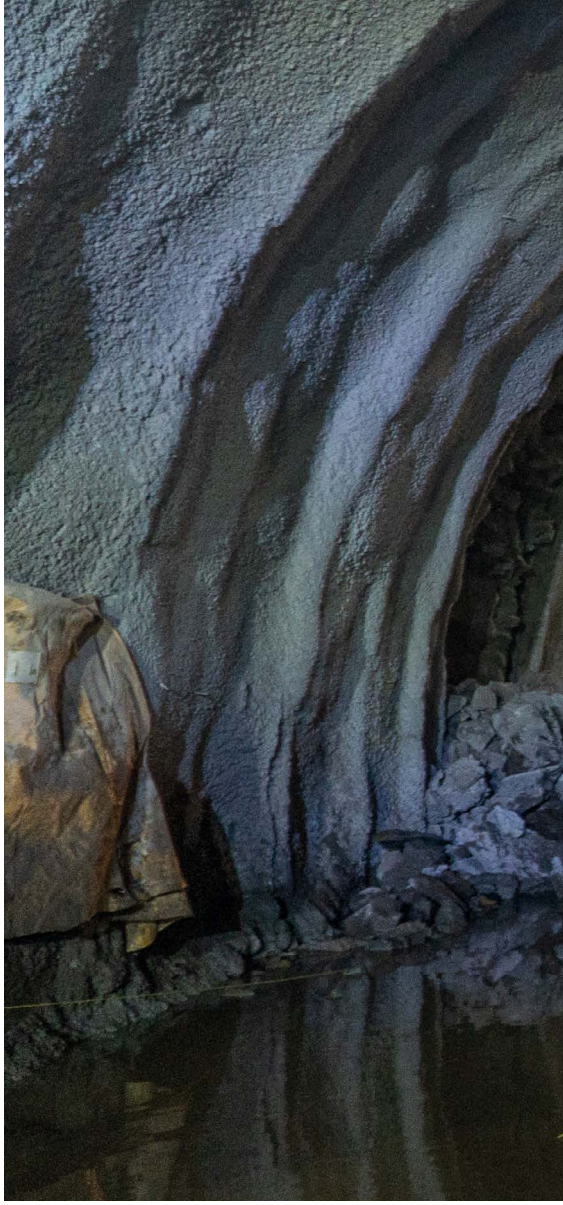
En el **Eje Atlántico**, corredor en servicio desde el año 2015 que recorre la fachada atlántica de norte a sur a lo largo de 155 kilómetros, el Plan Director define hasta 25 actuaciones para ampliarlo y mejorar su operatividad, de las cuales el 42 % se encuentran en planificación o proyecto y un tercio están en ejecución o finalizadas. La inversión en estas actuaciones se eleva a 980 M€, en su mayor parte para el desarrollo de la red (804 M€) e infraestructura (91 M€). La principal actuación prevista es la Salida Sur de Vigo, un proyecto que convertirá en pasante la estación de Vigo-Urzaiz y que prolongará el Eje hacia el sur. Este proyecto se encuentra actualmente en fase de estudio informativo, con dos alternativas de trazado en evaluación por un importe estimado entre 570 y 688 M€.

Al sur del Eje Atlántico están en marcha seis actuaciones (dos finalizadas, dos en ejecución y el resto en planificación y proyecto) para adecuar a los tráficos de viajeros y mercancías el tramo **Guillarei-Tui**, parte integrante de la conexión transfronteriza entre España y Portugal, que enlazará el Eje Atlántico

Renovación de plataforma del tramo Ourense-Monforte.







Trabajos de electrificación en el tramo Ourense-Monforte.

con la futura línea de Alta Velocidad lusa. Para estas actuaciones se han consignado 93 M€, la mayor parte relativas a la implantación de nuevas instalaciones de seguridad y telecomunicaciones.

El **Eje Santiago de Compostela-Ourense-A Gudiña**, que se corresponde con el tramo gallego de la LAV Madrid-Galicia, se ha construido con una inversión superior a 2200 M€ y cumple con todos los requisitos de interoperabilidad de la red TEN-T. Actualmente tiene siete actuaciones en marcha en la red básica, de ellas cinco en ejecución y dos en planificación. Las más notorias son la nueva variante exterior de Ourense, en ejecución, y la adaptación para tráfico mixto del antiguo túnel de Padornelo, en fase de redacción del proyecto constructivo.

Una de las mayores inversiones ferroviarias en la red básica se destina a la conexión **Vigo-Guixar-Monforte de Lemos-Covas**, corredor basado en las líneas convencionales Guillarei-Monforte y Zamora-Coruña que atraviesa Galicia de oeste a este y que es el principal eje de mercancías entre esta comunidad y la Meseta Central. Para su modernización se han consignado 1056 M€, mayoritariamente destinados a la renovación de vía, pero también para obras de infraestructura, señalización, telecomunicaciones y electrificación. El Plan identifica 58 actuaciones en este corredor, prácticamente la mitad de las cuales está en fase de planificación, 10 en proyecto y 18 en ejecución o ya finalizadas. Entre las obras en ejecución destacan la adaptación a 25 kV de la electrificación del tramo Ourense-Monforte y la renovación de la electrificación, infraestructura y vía del tramo Vigo Guixar-Redondela.

Finalmente, para configurar la red global, el Plan recoge como actuación complementaria la modernización de la conexión **Ferrol/A Coruña-Lugo-Monforte de Lemos**, tramo final de la línea convencional León-A Coruña en Galicia y que conecta el este con el noroeste de esta comunidad. A este corredor se destinan 541 M€,



Cale del túnel del Oural, en el tramo Monforte-Lugo.

en su mayor parte para obras de infraestructura, electrificación y vía. De las 45 actuaciones previstas en este corredor, más de la mitad están en planificación y cerca de un tercio en ejecución o finalizadas. De las obras en marcha despuntan la electrificación a 25 kV y la renovación de vía del tramo Monforte de Lemos-Lugo, así como la construcción del túnel del Oural (1,9 km) y la prolongación de la variante de La Puebla de San Julián. También destacan otras inversiones en el tramo A Coruña-Betanzos-Ferrol (146,5 M€).

Asturias

La inversión del ministerio en el Principado para seguir impulsando el desarrollo del Corredor Atlántico hasta el año 2030 asciende a 2800 M€, de los cuales 2000 M€ están pendientes de ejecución. De la cantidad inicial, 2126 M€ corresponden al desarrollo y puesta en marcha de infraestructuras incluidas en la red básica TEN-T. Para completar estas actuaciones, el departamento avanzará inversiones por importe de 675 M€ correspondientes a proyectos de la red global previstos originalmente para el año 2050. Este adelanto de inversiones, similar al realizado en Galicia, responde al mismo objetivo: anticipar las mejoras en la movilidad en el Principado. El comisionado para el Corredor Atlántico ya ha mantenido en 2024 reuniones con agentes económicos y sociales asturianos para realizar el seguimiento de las actuaciones y agilizar su ejecución.

Prácticamente el 80 % de las inversiones previstas en el Plan Director en Asturias se destinará a infraestructuras ferroviarias, con un total de 2242 M€. De esa cantidad, 1086 M€ corresponden a proyectos que se encuentran en fase de redacción, planificación y contratación, 600 M€ ya han sido ejecutados y 376 M€ están todavía sin movilizar, todos ellos de la red básica, a los que hay que sumar 179 M€ de la red global que han sido adelantados de proyectos comprometidos con la UE para las próximas décadas.



Render de la futura estación intermodal de Gijón.

Autoridad Portuaria de Avilés



Puerto de Avilés.

Tras la puesta en servicio en noviembre de 2023 de la Variante de Pajares, principal proyecto ferroviario en esta comunidad y destino prioritario de las inversiones del Plan ya ejecutadas entre 2017 y 2023, las principales actuaciones están encaminadas a mejorar las infraestructuras lineales y nodales conectadas con el nuevo tramo de Alta Velocidad y a impulsar la capacidad mixta de todo el corredor. Destacan la renovación de vía del tramo Pola de Lena-Gijón, con una inversión prevista de 260 M€, y la integración del ferrocarril en Avilés (179 M€), ciudad que recibe desde julio servicios de Alta Velocidad. Otro capítulo importante es la renovación de la red de Cercanías. Respecto a los nodos urbanos, el Plan reserva una cantidad estimada entre 300 y 500 M€ para la nueva estación intermodal de Gijón, actualmente en fase de redacción del proyecto básico, y 60 M€ para adecuar la estación de Oviedo a la llegada de la Alta Velocidad. Como actuación complementaria, está previsto invertir 85 M€ en la estación intermodal de la Zona de Actividades Logísticas e Industriales (Zalia), cerca de Gijón.

En **infraestructuras viarias**, el Plan Director reserva una inversión de 420 M€, con impacto directo en 291 kilómetros de la red asturiana, que afectan a las autovías del Cantábrico (A-8) y Oviedo-Villaviciosa (A-64) y a la autovía/autopista Ruta de la Plata (A-66/AP-66). En esta última se prevén obras de adecuación de túneles, tercer carril, enlaces y actuaciones contra el ruido. También se contemplan inversiones para los accesos viarios a los puertos de Gijón y Avilés. En **infraestructuras portuarias**, el Plan consigna inversiones por 131 M€ hasta 2030 en los dos puertos de interés general asturianos, de los que 62 M€ se destinarán al puerto de Gijón y 69,1 M€ al puerto de Avilés. Finalmente, en el **aeropuerto de Oviedo** está prevista una inversión complementaria de 7 M€ para la mejora de instalaciones y seguridad. ■



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

Innovación, desarrollo y sostenibilidad en ingeniería civil

Trabajamos para contribuir al bienestar de la sociedad y al crecimiento económico, mejorando y conservando nuestras infraestructuras, valorizando el patrimonio de la obra pública, impulsando una movilidad segura y sostenible, promoviendo el mejor uso de recursos básicos y escasos como el agua, protegiendo y cuidando nuestro medioambiente, nuestras costas y nuestra biodiversidad. Nos gusta innovar y afrontar nuevos retos encontrando soluciones.

www.cedex.es

CEDEX @CEDEX_es



Fuente: SIAM

Vertipuertos, despegando hacia el mañana

Texto: Ineco

El transporte urbano de personas y mercancías a bordo de drones es una realidad cada vez más cercana. Ineco ha promovido la creación de SIAM, un clúster español de empresas y entidades que ya trabajan conjuntamente para definir cómo serán y cómo operarán los vertipuertos desde donde despegarán y aterrizarán (en vertical) las aeronaves que llevarán la movilidad urbana, literalmente, a un nuevo nivel.



Fuente: SESAR Joint Undertaking

Dron médico.

Son eléctricas, combinan

ala fija con rotores para poder despegar y aterrizar en vertical, y en pocos años se espera que revolucionen la movilidad de las personas y el transporte de mercancías en las ciudades y su entorno: son las VTOL (del inglés, Vertical Take-Off and Landing), un nuevo tipo de aeronaves autónomas (aunque al menos en Europa, la EASA, la Agencia Europea de Seguridad Aérea, ha establecido que en una primera fase las que transporten personas deberán llevar piloto) especialmente diseñadas para el transporte en zonas urbanas. Tras años de desarrollo tecnológico, ya hay más de una decena de empresas que han desarrollado y testado con éxito distintos prototipos.

En todo el mundo se están probando en diferentes casos de uso: transporte y entrega de paquetería ordinaria y urgente de todo tipo de suministros —incluso órganos para trasplantes—; pero también para transporte de personas: emergencias sanitarias, aerotaxis, servicios turísticos, etc.

Se estima que este nuevo sistema de transporte aéreo, conocido como IAM (Innovative Air Mobility o Movilidad Aérea Innovadora), facilitará el acercamiento de las zonas rurales, descongestionará las ciudades, y reducirá los tiempos de viaje entre 15 y 40 minutos de media en un viaje urbano estándar y más del 70 % del tiempo en entregas médicas o de mercancías, según datos de la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA). Además, será un sistema de movilidad limpia, con vehículos propulsados eléctricamente, sin emisiones locales de dióxido de carbono.

En cuanto a los futuros usuarios, los datos también apuntan a una acogida favorable. Según un estudio de 2021 realizado por la EASA a 3600 ciudadanos de seis grandes urbes de la Unión, el 83 % mostró una actitud positiva a favor de la movilidad aérea urbana; el 49 % dijo estar dispuesto a probar un aerotaxi, y alrededor del 50 % tenía buena opinión sobre la reducción de tráfico y emisiones locales que aportaría.

Además de la tecnología y las buenas perspectivas de demanda, el nuevo modelo de movilidad se apoya en un tercer y vital elemento: el vertipuerto, una infraestructura adecuada para que las VTOL puedan despegar y aterrizar con seguridad y eficiencia en entornos urbanos.

El sector ya ha empezado a dar los primeros pasos para definir cómo se diseñarán, dónde se ubicarán y cómo operarán los vertipuertos. Así, entidades reguladoras en todo el mundo —la EASA en la Unión Europea, la CAA (Civil Aviation Authority) en Reino Unido, la FAA (Federal Aviation Authority) en Estados Unidos, CASA en Australia,



Fuente: NASA

¿Qué es un vertipuerto?

La Agencia de Seguridad Aérea Europea (EASA) describe un vertipuerto como "un área de tierra o agua o una estructura utilizada o prevista para el aterrizaje y el despegue de aeronaves VTOL". Y añade que los vertipuertos "deben tener buenos accesos, estar bien comunicados con la calle, estaciones de tren, paradas de autobuses, etc.", y pueden "estar a pie de calle o en lo alto de los edificios". La NASA explica que son infraestructuras que "necesitan menos espacio que un aeropuerto" y permitirán llegar a puntos de la ciudad "que no eran accesibles para un helicóptero". Además, prevé que "la densidad de operaciones será tal" que requerirán sistemas automatizados para funcionar.

Vertipuerto.

la DGAC en Emiratos Árabes Unidos, AESA en España, etc— ya han publicado los primeros borradores de normativas sobre el diseño de vertipuertos. Sin embargo, se trata de documentos preliminares, planteados como puntos de partida para un desarrollo posterior más amplio y detallado.

A la espera de este desarrollo normativo, los diferentes agentes del sector (fabricantes de aeronaves, constructoras, consultoras, autoridades aeronáuticas, gestores o entidades reguladoras) han continuado avanzando en sus respectivos ámbitos.

Al mismo tiempo, —y siempre bajo la premisa número uno de la navegación aérea, la seguridad—, los vertipuertos deben integrarse en el espacio aéreo, que también está en pleno proceso de reorganización (U-Space) para dar cabida a la nueva realidad de las diferentes clases de drones, incluidos los VTOL.

SIAM, punto de encuentro

En este contexto, Ineco (ingeniería y consultoría del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible), ITG (Instituto Tecnológico de Galicia) y Expodrónica, como socios fundadores, junto con NTT Data y Pinsent Masons, como asociados constituyentes, anunciaron en septiembre de 2023 el acuerdo para la creación del clúster SIAM, que tuvo lugar formalmente en enero de 2024. En mayo se sumaron a la iniciativa ENAIRE, el gestor nacional de la navegación aérea en España, y la sociedad pública SENASA, que presta servicios de formación, consultoría y asistencia técnica en materia de navegación y seguridad aeronáuticas.

SIAM (Spanish Innovative Air Mobility) es una asociación sin ánimo de lucro, creada con el objetivo de impulsar la innovación en el mercado mediante nuevos modelos de negocio disruptivos. Busca fomentar la colaboración entre los centros de investigación, las empresas y las Administraciones públicas, dar a conocer las necesidades de la industria ante los organismos gubernamentales

Fuente: Ineco



Taxi aéreo testado en Santiago de Compostela en 2022 durante el proyecto AMU-LED.

españoles y europeos, y promover la dotación de infraestructuras que permitan operar vehículos autónomos en el entorno urbano, es decir, los vertipuertos.

Las actividades del clúster arrancaron en enero de 2024 con la celebración de la primera Mesa de Vertipuertos en la que participaron más de 60 empresas.

Ineco y los vertipuertos

Ineco, como parte del grupo de trabajo U-Space de ENAIRE, interviene en varios proyectos europeos relacionados con vertipuertos, dentro del programa SESAR 3 (Cielo único digital).

Ineco participa como empresa del grupo ENAIRE en EUREKA, una iniciativa de SESAR que arrancó en junio de 2023 con un consorcio liderado por Eurocontrol, con 35 socios públicos y privados, entre ellos Aena, al frente de un clúster español. El proyecto se centra en estudiar cómo integrar los vertipuertos en el espacio aéreo europeo, y obtener conclusiones que sirvan para elaborar la futura normativa que los regule. En España se va a analizar esta integración y, para ello, se prevé realizar vuelos de prueba entre los aeropuertos de Palma y Menorca con un VTOL de carga de Pipistrel.

Además, Ineco también participa dentro del grupo ENAIRE en el proyecto U-ELCOME, un demostrador de preimplantación de servicios

Fuente: Elvira Vila/ Ineco



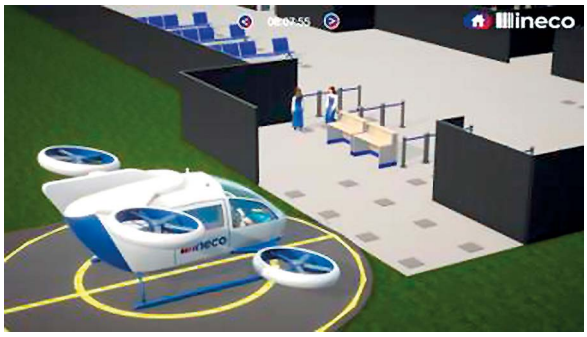
Mesa Vertipuertos: en el centro, Benito Núñez, secretario general de Transporte Aéreo y Marítimo del MITMS, con el presidente de Ineco, Sergio Vázquez Torrón, (derecha) y el experto de la compañía en Sistemas CNS-ATM, Víctor Gordo, durante la celebración de la 1ª Mesa de Vertipuertos organizada por SIAM.

Fuente: SIAM



Operario pilotando un UAS.

Fuente: Ineco



Simulación de un vertipuerto creada con el gemelo digital.

U-Space en España, Italia y Francia. Ineco lidera y es responsable de la definición de los indicadores de prestaciones y del plan de demostración e informe de resultados.

Otros proyectos en los que también está presente la compañía son SPATIO y ENSURE. SPATIO estudia cómo definir y desarrollar los servicios que permitan la separación segura entre drones en vuelo. Ineco desarrolla para este proyecto un servicio de evaluación del riesgo de colisión para determinar la capacidad máxima de un determinado volumen U-Space en función de la demanda, el tipo de aeronaves, la densidad de población, etc.

Por su parte, ENSURE analiza la integración ATM (Air Traffic Management o control de tráfico aéreo) y U-Space a nivel técnico y operacional, evaluando los aspectos de seguridad y factores humanos en ese interfaz, incluyendo los mecanismos más efectivos para gestionar alertas e instrucciones hacia o desde ATM, y cómo presentar la información a los controladores.

En 2023, la compañía también desarrolló Vertiport, una solución para el diseño de vertipuertos a partir de un proyecto de innovación interna: un gemelo digital o entorno virtual en 3D. Permite simular con detalle el comportamiento, en distintos escenarios, de una de estas infraestructuras, creando y editando rutas y vuelos, reproduciendo los procesos, movimientos e interacciones entre aeronaves, personas y todos los elementos del entorno. Ineco presentó esta nueva herramienta en la reciente edición de Passenger Terminal, la principal feria internacional aeroportuaria, celebrada en abril en Frankfurt, Alemania.


ineco
Un nuevo impulso
AL TALENTO I A LA INNOVACIÓN
A LA MOVILIDAD I A LA DIGITALIZACIÓN
A LA SOSTENIBILIDAD
www.ineco.com

España, país anfitrión del Comité n.º 57 del Memorando de París



España ha sido el país anfitrión de la 57ª reunión del Comité del Memorando de París sobre el control por el Estado rector del puerto (París MoU) que se celebró del 6 al 10 de mayo de 2024 en Madrid. Madrid ha sido el lugar del debate de las medidas que permiten garantizar el cumplimiento de la normativa internacional sobre seguridad marítima, protección del medio ambiente marino y condiciones de vida y de trabajo de la tripulación a bordo de los buques.

Seguridad, Contaminación e Inspección Marítima/ Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

- **Texto: Isabel García Mayor,** jefa de la Inspección Operativa (DGMM)

Memorando de París

El Memorando de París (París MoU) es un acuerdo voluntario constituido en 1982 por las Administraciones marítimas de catorce Estados europeos (Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, República Federal Alemana y Suecia) con el objetivo de eliminar la navegación de buques subestándar de las aguas de la región.

El acuerdo nació como respuesta a la demanda social y política generada por el hundimiento, el 16 de marzo de 1978, del petrolero "Amoco Cádiz" frente a las costas francesas de Bretaña, que ocasionó el vertido de 227 000 toneladas de crudo, el mayor conocido hasta esa fecha, contaminando una extensión de costa cercana a los trescientos kilómetros.

Desde su constitución, otros catorce Estados se han adherido al acuerdo como miembros de pleno derecho (Polonia en 1991, Canadá en 1994, Federación Rusa en 1995, Croacia en 1996, Islandia en 2000, Eslovenia en 2003, Estonia y Letonia en 2005, Chipre, Lituania y Malta en 2006, Bulgaria y Rumanía en 2007, y Montenegro en 2023). Durante el Comité del París MoU celebrado en mayo de 2022 se acordó la suspensión de la membresía de la Federación Rusa hasta nuevo aviso.

La Comisión Europea, a través de la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), también participa en las reuniones del Memorando y tiene voz y voto en el Comité.

El objetivo prioritario del Memorando de París es la eliminación de la operación de los buques subestándar, mediante un sistema armonizado de inspecciones a los buques extranjeros que entran en los puertos de dichos Estados, conocido como control por el Estado rector del puerto.

Cada año se realizan en torno a 17 000 inspecciones a buques extranjeros en los puertos de los Estados miembros del París MoU.

Cada Autoridad marítima, al firmar el acuerdo, asume los siguientes compromisos:

- Aplicar las disposiciones y procedimientos del Memorando y de sus anexos.
- Mantener un sistema eficaz de control por el Estado del puerto, con vistas a asegurar que los buques extranjeros que entran en sus puertos cumplen con las disposiciones de los instrumentos relevantes.
- Realizar anualmente un total de inspecciones correspondiente a su compromiso de inspección.
- Consultar, cooperar e intercambiar información con las otras Autoridades.

Desde su creación, el texto del Memorando de París ha sido enmendado en diferentes ocasiones, con el fin de adaptarlo a la entrada en vigor de nuevos convenios internacionales o de enmiendas a las vigentes disposiciones sobre seguridad marítima y protección del medio marino emanadas de la Organización Marítima Internacional (OMI), así como para dar entrada a nuevos Estados miembros.

En 2004 se empezó a trabajar en la elaboración de nuevas bases sobre las que debería asentarse un nuevo régimen de inspección que reforzara el control sobre los buques subestándar.

El objetivo principal de la revisión era concentrar los esfuerzos de control e inspección sobre los buques que representaran un mayor riesgo para la seguridad de la navegación y para la prevención del medio ambiente marino. Para ello, se estableció que los criterios de selección y prioridad de los buques a inspeccionar se basaran en la evaluación del riesgo que representa cada buque individual. Además, se extendió el alcance del control por el Estado del puerto a los buques fondeados en aguas portuarias, que hasta entonces no habían estado incluidos.

El propósito era que todo buque que entrara en la región fuera inspeccionado de acuerdo con su perfil de riesgo. El perfil de riesgo para cada buque se compone de factores genéricos e históricos. Destaca la incorporación al perfil de riesgo del historial de los armadores u operadores de los buques, de forma que cualquier detención o deficiencia de un buque penaliza el historial de la compañía del buque y, por tanto, el perfil de riesgo de todos los otros buques de la misma compañía. Además, para el cómputo de los factores históricos (deficiencias y detenciones) se tienen en consideración los resultados de las inspecciones sufridas en los últimos 36 meses.

Según su perfil de riesgo, se tienen buques de perfil de riesgo bajo, de riesgo normal y de riesgo alto. Los buques con perfil de riesgo bajo, además de enarbolar una bandera que figura en la Lista Blanca del Memorando y que ha superado la auditoría de la OMI (que son las dos condiciones que debe cumplir

España pertenece a la Lista Blanca del París MoU que es la lista de las banderas más seguras y de mayor calidad del mundo.

el Estado de bandera para que en su flota pueda haber buques con perfil de riesgo bajo), cumplen unos criterios estrictos de seguridad y mantienen un historial "limpio" de inspecciones sin detenciones y prácticamente sin deficiencias. Los buques con perfil de riesgo alto son los que acumulan una combinación de criterios negativos que les penalizan (bandera en Lista Negra, deficiencias, detenciones, etc.). A los buques que no reúnen las condiciones para tener un perfil de riesgo alto ni bajo se les asigna un perfil de riesgo normal.

El perfil de riesgo de un buque determina el intervalo mínimo de tiempo que debe transcurrir entre dos inspecciones periódicas obligatorias consecutivas. Así, para los buques con perfil de riesgo alto ese intervalo es de seis meses y para los que tienen perfil de riesgo bajo el intervalo asciende a treinta y seis meses. El intervalo correspondiente a los buques con un perfil de riesgo normal es de doce meses.

Una vez que ha transcurrido el intervalo de tiempo, fijado en función de su perfil de riesgo, desde que el buque fue inspeccionado por última vez, éste deberá ser inspeccionado obligatoriamente en el primer puerto del Memorando en el que haga escala (Prioridad I).

Asimismo, para cada uno de los tres perfiles de riesgo se ha establecido lo que se conoce como "ventana de inspección", período de tiempo inmediatamente anterior al vencimiento del intervalo mínimo entre inspecciones periódicas, durante el cual el buque puede ser inspeccionado, si bien su inspección no es obligatoria para el puerto en que se encuentre el buque (Prioridad II). Esta "ventana de inspección" tiene una duración de uno, dos o doce meses, según el perfil de riesgo del buque sea alto, normal o bajo, respectivamente.

Además de estar sometido a inspecciones periódicas en función de su perfil de riesgo, un buque puede ser inspeccionado en un puerto o fondeadero por verse afectado por factores imprevistos de riesgo, que lo convierten en Prioridad II y cuya inspección dependerá del criterio profesional del inspector, o por factores prioritarios, que convierten al buque en Prioridad I, siendo entonces obligatoria su inspección para el puerto o fondeadero en que se encuentre.

El tipo de inspección que deberá realizarse a cada buque depende de la categoría de la inspección (periódica o adicional) y del perfil de riesgo del buque. Estas inspecciones consisten en la verificación de los certificados y documentos del buque y de los tripulantes, en la comprobación del estado general del buque, en la realización de controles operativos y en la verificación de áreas específicas según el tipo de buque.

Todas las inspecciones deben ser realizadas por funcionarios debidamente cualificados y autorizados a este fin. Estos funcionarios deben ir provistos de un documento de identidad emitido por la Autoridad de acuerdo con la legislación nacional, indicando que el funcionario titular está autorizado para realizar estas inspecciones de control por el Estado del puerto.

Finalmente cabe añadir que con el nuevo régimen se han endurecido algunas disposiciones como la denegación de acceso a los buques con detenciones múltiples, que tiene ahora una duración mínima de tres meses cuando se impone por primera vez a un buque, y que puede llegar a tener carácter permanente bajo determinadas circunstancias. Además, ahora afecta también a los buques de carga general, anteriormente excluidos de esta medida, y también a los que enarbolen pabellón que figure en la Lista Gris del Memorando (antes solo afectaba a los pabellones de la Lista Negra).

En sus 42 años de funcionamiento, el Memorando de París ha conseguido reducir considerablemente el porcentaje de buques subestándar que navegan por la región, convirtiéndose en el referente de otros acuerdos similares (hasta ocho) que se han ido constituyendo en diferentes regiones y océanos del mundo, y se ha establecido como una segunda barrera de defensa de la seguridad marítima ya que los primeros responsables, armadores y Estados de bandera, no son capaces de garantizar que sus buques cumplan con las disposiciones de los convenios.

El control por los Estados rectores de puertos que promueve el Memorando de París cuenta con el respaldo inequívoco de la OMI, que ha ido incluyendo progresivamente en sus convenios cláusulas que reconocen a los Estados ribereños el derecho a ejercer ese control.



Inauguración PSCC57 (de izquierda a derecha): Luc Smulders (secretario general del París Mou), Benito Núñez Quintanilla (secretario general de Transporte Marítimo y Aéreo), Brian Hogan (presidente del Comité del PMoU) y Gustavo Santana Hernández (director general de la Marina Mercante).

Comité n.º 57 del París MoU

El máximo órgano de decisión del Memorando de París es el Comité, que se reúne una vez al año, en uno de los Estados miembros normalmente en la primera mitad del mes de mayo. El Comité debate las materias sobre la política de implantación del control por el Estado del puerto en la región, revisa el trabajo del Grupo de Evaluación Técnica y de los grupos de trabajo y decide sobre procedimientos administrativos.

La secuencia de los Estados sigue el orden alfabético en inglés, correspondiendo la celebración del Comité en 2024 a España (Spain), tal y como se acordó en el Comité celebrado en 2022.

En el Comité n.º 57 (PSCC57) se reunieron unas 60 personas representando a los Estados miembros del París MoU, a la Comisión Europea, a la EMSA y a los observadores del MoU de la región África Occidental-Central (Abuja MoU), del MoU de la región del Mar Negro (Black Sea MoU), del MoU de la región del Caribe (Caribbean MoU), del MoU del Océano Índico (Indian Ocean MoU), del MoU de la región del Mediterráneo (Mediterranean MoU), del MoU de la región Asia-Pacífico (Tokyo MoU), de la US CoastGuard y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Los representantes del MoU de la región del Golfo Arábigo (Riyadh MoU), del acuerdo Latinoamericano (Viña del Mar Agreement) y de la OMI participaron en la reunión de forma *online*.

En la inauguración del Comité n.º 57 se contó con la presencia del secretario general de Transporte Marítimo y Aéreo, Benito Núñez, que dio el discurso de apertura, y con la presencia del director general de la Marina Mercante, Gustavo Santana.

En esta reunión n.º 57 del Comité se aprobó el Informe Anual de 2023 del París MoU sobre las inspecciones llevadas a cabo por todos los Estados miembros con la aprobación de la lista de banderas. En el París Mou las banderas se clasifican en tres listas (Lista Blanca, Lista Gris y Lista Negra) en función del índice de detenciones que tengan los Estados de bandera. Esta clasificación permite diferenciar las banderas de calidad de las banderas con historiales muy deficientes. Un año más, España se encuentra dentro de la Lista Blanca de banderas llevando dos décadas, casi de forma ininterrumpida, en esta Lista Blanca que es la lista de las banderas más seguras y de mayor calidad del mundo.

También se establecieron los objetivos de las campañas concen-



Reunión del Comité PSCC57.

tradas de inspección de este año que se centrarán en el Convenio de Trabajo Marítimo y que se desarrollarán del 1 de septiembre al 30 de noviembre, y la del próximo año, que versará sobre el Convenio de Gestión del Agua de Lastre.

Estas campañas concentradas de inspección (CIC) se realizan una vez al año y tienen una duración de tres meses. Se centran en un área específica del buque, que es examinada con detalle en todas las inspecciones realizadas durante la duración de la campaña. Esto permite obtener en ese corto período de tiempo una valiosa información con respecto al grado de implantación y cumplimiento de la normativa internacional aplicable a esa área del buque. Las conclusiones

Reunión del Comité PSCC57.





Reunión del Comité PSCC57.

obtenidas tras el análisis de los resultados de estas campañas se envían a la OMI.

Por otra parte, en este Comité n.º 57, también se fijaron los objetivos de inspección para el año 2025, se aprobó la nueva política de formación de los inspectores del París MoU y se siguió el progreso del proyecto piloto que analiza la viabilidad de que las inspecciones del control del Estado rector del puerto abarquen a buques pesqueros. Además, se aprobó adoptar el Convenio Internacional de Hong Kong para el reciclaje seguro y ambientalmente racional de los buques, en 2009 como instrumento relevante con entrada en vigor el 1 de julio de 2025. Este convenio se suma a los otros doce convenios que ya son instrumentos relevantes:

1. Convenio Internacional de Líneas de Máxima Carga de 1966 y su Protocolo de 1998.
2. Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (SOLAS, 1974) y sus Protocolos de 1978 y 1988.
3. Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL, 1973) y su Protocolo de 1978.
4. Convenio Internacional sobre normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente del Mar, 1978 (STCW, 1978).
5. Convenio sobre el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, 1972 (COLREG, 1972).
6. Convenio Internacional de Arqueo, 1969.
7. Convenio Trabajo Marítimo, 2006 (MLC, 2006).
8. Convenio Internacional sobre responsabilidad civil por daños debidos a la contaminación por hidrocarburos, de 1969 (CLC 69), y su Protocolo de 1992.
9. Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales en los buques, 2001 (AFS, 2001).
10. Convenio Internacional responsabilidad civil nacida de daños debidos a la contaminación por hidrocarburos para combustible de los buques, 2001 (BUNKERS 2001).
11. Convenio de Aguas de Lastre, 2004 (BWM, 2004).
12. Convenio Internacional de Nairobi sobre la Remoción de Restos de Naufragio, 2007 (Nairobi, 2007).

El alto grado de participación de todos los representantes ha permitido seguir avanzando en la toma de acuerdos y decisiones, fortaleciendo la cooperación de las autoridades del control por el Estado rector del puerto.

Cada año, se realizan en torno a 17 000 inspecciones a buques extranjeros en los puertos de los Estados miembros del París MoU. La realización de estas inspecciones a buques extranjeros que hacen escala en aguas de la región del París MoU permite garantizar que se cumplen las normas establecidas en la legislación internacional sobre seguridad marítima, protección del medio ambiente marino y las condiciones de vida y de trabajo de la tripulación a bordo de los buques. ■

Una alerta a tiempo es tu mejor salvavidas





El verano es un momento dedicado al ocio, al descanso y al disfrute para un amplio sector de la población. Cada vez más, sobre todo después de la pandemia del COVID-19, navegar en el mar es más atractivo para miles y miles de personas. Pero el mar es un medio hostil y hay que estar formado e informado antes de emprender travesía. Las campañas de verano de seguridad en la náutica de recreo, que promueven la Dirección General de la Marina Mercante y Salvamento Marítimo, cumplen con el objetivo de concienciar y ayudan a prevenir accidentes indeseables.

- **Texto: Lourdes Timoteo,** Comunicación de la Dirección General de la Marina Mercante

El sector de la náutica de recreo en España es sorprendentemente pequeño, pero muy pujante. España es una península, rodeada de costa –unos 8000 kilómetros– y es evidente que el mar tiene muchos atractivos para el turismo y para los amantes de los deportes náuticos.

Entre 2021 y 2023 se tramitaron 238 966 títulos náuticos y licencias de navegación y, aunque pueda parecer una cifra considerable, hay que señalar que este sector presenta valores bajos respecto a otros países de nuestro entorno: la ratio de número de embarcaciones por cada 1000 habitantes es de 4,1, una de las más bajas de Europa. Asimismo, el número de embarcaciones por cada 1000 kilómetros de costa está situado en torno a los 2500, también muy inferior al registrado en países vecinos como Francia e Italia. La pregunta, entonces, es por qué el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, mediante la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM) y Salvamento Marítimo (Sasemar), pone el acento en el desarrollo de campañas de seguridad destinadas a la náutica de recreo y las actividades náuticas cada verano. La respuesta es muy simple: año tras año se comprueba que el número de emergencias relacionadas con la náutica de recreo (que involucran a embarcaciones, motos acuáticas y otros artefactos flotantes: kayak, pádel surf, *kitesurf*, etc.) se incrementan considerablemente durante los meses de verano y suponen aproximadamente casi la mitad de las emergencias que las Capitanías Marítimas y Salvamento Marítimo

La inmensa mayoría de las emergencias en la náutica de recreo se producen por la pérdida de gobierno de la embarcación. Un alto porcentaje se debe a la falta de combustible.



atienden en el mar entre junio y septiembre.

Sin ir más lejos: en el verano de 2023, se registraron 1778 emergencias relacionadas con el sector náutico, el 48 % del total. Se vieron afectadas 4112 personas. Un año antes, en 2022, ascendieron a 2000, un 55 % del total. Esto ¿qué significa? Significa, por un lado, que es obligación de la administración marítima que vela por la seguridad marítima, el salvamento de vidas humanas en el mar y la lucha contra la contaminación en este medio, concienciar y prevenir los accidentes y ofrecer información y recomendaciones a la población para que sepa de primera mano cómo evitarlos. Y también significa que esa labor, que se concreta en la campaña de verano, está resultando útil y da sus frutos, porque entre 2023 y 2022 se redujo hasta en 7 puntos el número de emergencias relacionadas con el sector de la náutica de recreo. Este año, aún no se ha contabilizado el número total de emergencias, pero es deseable que siga la misma progresión descendente.

Campañas de verano de seguridad en la náutica de recreo

Estas campañas empezaron a promoverse por parte de la DGMM y Sasemar ya en la primera década del 2000 y, en 2022, el Ministerio entendió que debían formar parte de las campañas de divulgación anuales programadas. Cada verano, teniendo en cuenta el tipo de emergencias que se producen y el perfil del usuario que comete las imprudencias, se pone el objetivo en una actividad concreta o en un mensaje atractivo. Se han programado, entre otras, campañas de #CampañaPonteElChaleco, #SeguridadNáutica, #Riesgos0, #DisfrutaSeguro y la última, #Sálvate, que se comenta a continuación.

Todas ellas están marcadas por el mismo objetivo: la prevención y la concienciación. Y todas también tienen el mismo recorrido: se concentran en verano y se difunden mediante las redes sociales del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, Salvamento Marítimo, la Asociación Nacional de Empresas Náuticas (ANEN) y la Guardia Civil, que colaboran en la labor de difusión.

En los últimos 3 años los objetivos han ido cambiando: en 2022 se llevó a cabo una campaña bajo el lema **"El mar es inmenso, la responsabilidad que exige, también"**, que apelaba a la prevención entre usuarios de motos náuticas

En la imagen, los ponentes del acto de presentación de la campaña de verano, celebrado en Baiona.



En verano, en torno al 50 % de las emergencias que se producen en el mar se relacionan con embarcaciones de recreo y actividades recreativas. Las campañas tratan de reducir esos porcentajes.



Estos son los "imprescindibles" que hay que tener en cuenta antes de salir a navegar.

y embarcaciones menores que no necesitan titulación para su gobierno. En 2023, la campaña, bajo el lema "Respetando las normas, disfrutarás seguro", trató de concienciar a los usuarios de la necesidad de respetar las normas en el mar para evitar accidentes y prevenir episodios de contaminación y, este año, se ha dado un salto, cualitativo y cuantitativo, haciendo un llamamiento a la importancia de la alerta temprana ante una emergencia y los medios más eficaces para que esta alerta se produzca con la mayor agilidad, con el lema "Una alerta a tiempo es tu mejor salvavidas".

Una alerta a tiempo es tu mejor salvavidas

Como ya se ha dicho, la campaña de seguridad en la náutica de recreo de este verano ha dado un salto cualitativo, ya que muestra más que nunca la cruda realidad. Y es que, desgraciadamente, si se cometen negligencias, no se siguen las recomendaciones y no se cumplen las normas de seguridad cuando se sale a navegar, se producen tragedias. El vídeo de presentación de la campaña es un vídeo trágico que advierte que, en un medio hostil como es el mar, si no se respetan las medidas necesarias, puedes morir ahogado. Tú y tus seres queridos.

No se piden heroicidades, se insiste en que se cumpla la normativa y se salga a navegar con el sentido común como bandera: antes de salir a navegar, revisa los elementos de seguridad, asegúrate que todos los que se embarcan disponen de chaleco salvavidas idóneo, comunica tu plan de navegación en tierra a un conocido o familiar, comprueba que dispones de combustible suficiente para ir y volver… sentido común.

Sentido común que no siempre se tiene, porque la inmensa mayoría de las emergencias que se producen en la náutica de recreo están relacionadas con la pérdida de gobierno de la embarcación generada, casi siempre, por falta de combustible.

En esta ocasión la DGMM y Salvamento Marítimo hacen un llamamiento especial a la alerta segura: navegar con seguridad implica tener operativos y accesibles todos los elementos que faciliten una llamada de emergencia porque cuanto antes se produzca esa llamada, mucho más eficaz será la atención y también serán mayores las garantías de éxito. En este sentido, cabe destacar

que el teléfono móvil se ha convertido en un instrumento indispensable para hacer llamadas de emergencia. En 2023, 1659 emergencias atendidas por los centros de Salvamento Marítimo y las Capitanías Marítimas llegaron a través del teléfono (112, Línea 900, fijos y móvil). Una cifra que multiplica por muchas las emergencias que se notificaron mediante el canal 16 de VHF de la radio (289) o por radiobalizas (168). Pero la Dirección General de la Marina Mercante insiste, y no dejará de hacerlo hasta que la cobertura móvil no esté garantizada 100 % en el espacio marítimo, que el uso de la radio es exigido e imprescindible. Siempre a mano y con el canal 16 de VHF operativo.

La campaña también ofrece materiales, como una Guía con recomendaciones de náutica de recreo y una infografía con los "imprescindibles" a la hora de navegar.

Todavía no se disponen de datos completos para evaluar si la campaña de este año ha dado los frutos esperados. Se desea que sí, porque eso supondrá que ha habido menos personas afectadas por una emergencia. Y porque detrás de ella hay un enorme trabajo, que sería imposible, sin el asesoramiento experto de la subdirectora general de Seguridad, Contaminación e Inspección Marítima, Ana Núñez, y la jefa del área funcional de Náutica de Recreo, Sonia Barbeira Gordon, de la DGMM; sin la colaboración de los equipos de comunicación de Salvamento Marítimo, el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y la DGMM, sin la coordinación extraordinaria que llevan a cabo Teresa González González y Alejandra Suárez Tejero, de la Unidad de Apoyo de la Dirección General de Organización e Inspección, y sin la entrega de los capitanes y capitanas marítimos y los responsables de centros de Salvamento Marítimo, que se dedican, muchas veces a contrarreloj, a garantizar la seguridad marítima.

Gracias a todos por una campaña más y buena mar para los miles de navegantes que disfrutan cada verano de la belleza de nuestras costas. ■



El control de tráfico aéreo en 2024 registrará la cifra más alta de la historia en España

ENAIRE cumple diez años con cifras récord de gestión de vuelos

El gestor nacional de navegación aérea, ENAIRE, cumple un decenio con esta denominación. Antes de 2014 ya existía como entidad pública, pero es desde esa fecha cuando el control del tráfico aéreo en ruta, aproximación y aeródromo o la información aeronáutica se prestan desde una organización específica. La compañía se ha convertido en un referente internacional y es el cuarto proveedor de estos servicios en Europa, con más de 2,2 millones de vuelos gestionados al año. Sus sucesivos planes estratégicos, como el Plan de Vuelo 2020 y el de 2025, tienen como objetivos la seguridad, la eficiencia y la sostenibilidad, y nuevas actividades se abren paso como la aeromovilidad (aerotaxis, drones con mercancías), en la que ENAIRE tendrá una función clave.

- Texto: Miguel Ángel García Barbero, ENAIRE
- Fotos: ENAIRE



Interior de la torre de control del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, gestionada por ENAIRE.

ENAIRE, gestor nacional

de navegación aérea, cumple diez años (se creó el 5 de julio de 2014) y lo hace con cifras récord de gestión de vuelos. En 2023, los profesionales de ENAIRE gestionaron cerca de 2,2 millones de vuelos (entre vuelos internacionales, nacionales y sobrevuelos), el 10,6 % más que en 2022 y el 2 % más que en 2019, anterior año récord. En los cinco primeros meses del año, los vuelos gestionados superan los 886 000, el 9,2 % más que en el mismo periodo de 2023. Con esta tendencia al alza, el control del tráfico aéreo en España registrará en 2024 la cifra más elevada de la historia.

ENAIRE cuenta con una plantilla de más de 4000 empleados, de los que la mitad aproximadamente son controladores aéreos.

Hitos en la historia de ENAIRE

Aunque la denominación de ENAIRE cuenta con diez años, su historia se remonta mucho más atrás. En 1991 fue la creación del ente público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena).

En 2010 se liberalizó el servicio de control de aeródromo y se designa a Aena, actual ENAIRE, como proveedor exclusivo de los servicios de control de ruta y aproximación.

En 2011 se produce la separación efectiva entre Aena Aeropuertos S.A. y Aena Entidad Pública Empresarial (E.P.E.), y se establece un acuerdo de prestación de servicios entre ambas.

En 2014 se crea ENAIRE en el contexto de privatización parcial de Aena S.A. con la entrada de un 49 % de capital privado en 2015. Aena E.P.E. mantuvo el 51 % de su accionariado y cambió de nombre a ENAIRE E.P.E.

En 2017, con Ángel Luis Arias como director general, se pone en marcha el Plan Estratégico de ENAIRE, denominado Plan de Vuelo 2020. En 2021 se inicia el Plan de Vuelo 2025.

En el marco de los sucesivos planes estratégicos de la organización, el Plan de Vuelo 2020 y el Plan de Vuelo 2025, la seguridad, la calidad del servicio, la eficiencia y la sostenibilidad son prioridades de ENAIRE en la gestión de los vuelos.



José Antonio Santano, secretario de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible.

ENAIRE es el líder europeo en la eficacia de su sistema de gestión de la seguridad.

Enrique Maurer, director general de ENAIRE.



En 2023 se acuerda el Tercer Convenio Colectivo Profesional entre ENAIRE y los controladores aéreos, que entró en vigor el 25 de agosto. En la actualidad el director general es Enrique Maurer.

Por norma legal, el presidente de ENAIRE es el secretario de Estado del Ministerio al que está adscrita. Julio Gómez Pomar, Pedro Saura, Isabel Pardo de Vera, David Lucas han sido presidentes de ENAIRE sucesivamente. En la actualidad lo es José Antonio Santano, secretario de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible.

ENAIRE cuenta con una plantilla de más de 4000 profesionales muy especializados: controladores aéreos (aproximadamente la mitad del total), ingenieros, técnicos, personal de administración y gestión.

Alcance de la compañía

ENAIRE gestiona vuelos civiles en más de 2,1 millones de kilómetros cuadrados. Como empresa del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, presta servicio de control en ruta de todos los vuelos y sobrevuelos a través de cinco centros de control en Madrid, Barcelona, Sevilla, Gran Canaria y Palma, así como de las aproximaciones a todos los aeropuertos del país.

Además, 46 aeropuertos reciben los servicios de comunicación, navegación y vigilancia de ENAIRE, así como el mantenimiento de sus sistemas de gestión de tránsito aéreo, y 21 aeropuertos cuentan con sus servicios de control de tráfico aéreo de aeródromo, entre ellos los de mayor tráfico del país.

Líder internacional en gestión de la seguridad

ENAIRE es el líder europeo en la eficacia de su sistema de gestión de la seguridad desde 2019, alcanzan-

ENAIRE tendrá una función clave en sectores de alto potencial como la aeromovilidad.

do y manteniendo desde 2020, por cuarto año consecutivo, el máximo resultado posible (100 %).

Además, ha obtenido la mayor calificación en el indicador clave de rendimiento en seguridad aérea a escala europea por cuatro anualidades consecutivas. Además, cuenta con el Sello EFQM 500 por su gestión segura, eficiente, innovadora y sostenible de los servicios de navegación aérea.

Compromiso con una estrategia sostenible

Otra de las líneas estratégicas de ENAIRE es la sostenibilidad, ya que, año a año, su compromiso es mayor para contribuir a la descabonización de la aviación. La organización acaba de renovar su Plan de Sostenibilidad Ambiental, Green Sky, con medidas aún más ambiciosas para 2025 en materias como las rutas directas, la coordinación civil-militar, los procedimientos de descenso continuo y el 100 % de suministro eléctrico renovable.

Así, aun habiendo sido 2023 un año récord para ENAIRE, las medidas adoptadas permitieron que se dejaran de volar más de 2 millones de millas náuticas, equivalente a 3,8 millones de kilómetros (casi 94 vueltas a la Tierra), evitando la emisión a la atmósfera de cerca de 70 000 toneladas de CO_2, y propiciando un ahorro de 22 000 toneladas de combustible a las compañías respecto a 2019.

La senda de actuaciones para los años 2024 y 2025 permitirá profundizar decididamente en las medidas aplicadas con éxito en 2023 para conseguir mayores ahorros de combustible y menos emisiones de $C0_2$, a la vez que se avanza en la responsabilidad y excelencia ambiental de ENAIRE.

Nuevas actividades e internacionalización

El futuro de ENAIRE pasa por nuevas actividades que surgen en el entorno aeronáutico, como la movilidad aérea urbana o la aeromovilidad (aerotaxis o drones con mercancías), donde tendrá una función clave como facilitadora de

Sala del centro de control de ENAIRE en Canarias.




SEVILLA
ENAIRE
SOS
SALIDA



ENAIRE tiene una estrategia de sostenibilidad, Green Sky, para minimizar el impacto ambiental del transporte aéreo.

Las medias adoptadas por ENAIRE evitaron la emisión a la atmósfera de cerca de 70 000 toneladas de $C0_2$ y un ahorro de combustible de 22 000 toneladas en 2023.

información operativa que garantice la seguridad de los vuelos.

ENAIRE es el cuarto gestor europeo de tráfico aéreo y participa en la Alianza A6, coalición para la modernización del sistema de gestión del tráfico aéreo de los proveedores de navegación aérea responsables de más del 80 % del tráfico aéreo europeo. También es miembro de otras alianzas internacionales para el impulso del cielo único europeo, como SESAR Joint Undertaking, SESAR Deployment Manager, iTEC, CANSO y OACI. Todas estas alianzas han tejido el liderazgo de ENAIRE en su sector a escala internacional.

ENAIRE está dando los pasos hacia un futuro más abierto, más internacional y más tecnológico, siendo su misión la misma que hace diez años: cuidar de tu vuelo. ■

Recurso educativo para estudiar la geografía de España con mapas interactivos



Página de inicio del Atlas Didáctico.

Atlas Didáctico del IGN

El Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) —adscrito al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS), a través de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN)— tiene encomendada, entre otras funciones, la difusión del conocimiento cartográfico y las tecnologías geográficas en la sociedad, así como la elaboración de recursos educativos sobre información geográfica que faciliten la labor de docentes y estudiantes, bajo criterios pedagógicos y atendiendo a la normativa vigente en materia educativa. En este contexto, surge el proyecto "Atlas Didáctico" del IGN, que constituye un nuevo contenido educativo en línea publicado en la web "Educa IGN".

● **Texto: Noelia Esther Aguiar Rivero, Celia Sevilla Sánchez y Laura Alemany Gómez;** CNIG

Introducción

El "Atlas Didáctico" del IGN es un Recurso Educativo Abierto (REA) orientado a la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en Bachillerato, y tiene por objeto servir de complemento a los manuales utilizados en Ciencias Sociales. Es gratuito (no requiere de registro previo) y se ofrece bajo una licencia abierta, lo que permite su uso, adaptación y redistribución, respetando la autoría de la obra.

Se trata de un atlas geográfico (digital y multimedia), en el que se estudia la geografía de España a través de una colección de mapas, en su mayor parte interactivos. Además de cartografía, el atlas incluye información teórica, material multimedia (vídeos, imágenes, ilustraciones, etc.), reflexiones, actividades, juegos y un glosario específico.

La fuente principal de información y de cartografía es el Instituto Geográfico Nacional, institución nacional referente en el ámbito geográfico (con competencias en cartografía, sismología, vulcanología y observación del territorio, entre otras). Así pues, gran parte de los datos geográficos y alfanuméricos proceden del Atlas Nacional de España (ANE) y, en caso necesario, se han generalizado y adaptado mapas a la didáctica correspondiente.

El nuevo material educativo ha sido diseñado y realizado por el IGN y el CNIG, en colaboración con el profesorado perteneciente al Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación Española de Geografía (AGE). También ha participado el Instituto Interuniversitario de Geografía (IIG) de la Universidad de Alicante.

El Atlas Didáctico del IGN está disponible en línea, en la web de recursos educativos del IGN "Educa IGN".

Objetivos

Uno de los principales objetivos del proyecto es difundir el conocimiento geográfico y cartográfico y, por tanto, servir de complemento para la enseñanza de la Geografía, aunque también es extensible a las Ciencias de la Tierra.

Se busca, además, que los contenidos puedan ser reutilizables y adaptables, respetando la autoría de la obra. Para ello, se ofrecen en una plataforma web y se elaboran con herramientas de edición gratuitas y de código abierto (en este caso, eXeLearning, que consiste en

"Educa IGN": repositorio de recursos educativos

El CNIG pone a disposición de la ciudadanía, en la web oficial del IGN, una sección dedicada a recursos educativos denominada "Educa IGN", donde publica en línea material didáctico orientado a la enseñanza de la Geografía, Cartografía y Ciencias de la Tierra (en las que esta institución tiene competencias), así como vídeos, mapas y juegos. Todos estos recursos son de uso libre y gratuito, con licencia compatible con CC BY 4.0, siendo únicamente necesario el reconocimiento de la autoría mediante la expresión "CC-BY 4.0 ign.es" o "CC-BY 4.0 Instituto Geográfico Nacional".

Aparte de los materiales en línea, los recursos educativos del IGN (dirigidos a la comunidad educativa y público general) comprenden productos en papel u otros soportes físicos (mapas, puzles y libros), que pueden adquirirse tanto en la Tienda Virtual del CNIG como en puntos de venta físicos (por ejemplo, las Casas del Mapa). También se ofrecen visitas guiadas a las sedes y talleres, y se imparten cursos de formación y divulgación (por ejemplo, cursos en línea tutorizados y acreditados con certificado).



Glosario completo del Atlas Didáctico del IGN

Todas | Buscar... | Términos 1–5 de 419 | Restablecer

Término	Materia	Definición	Ejemplos	Tema	EBAU
Acción antrópica	Medio ambiente	Intervención del ser humano sobre el espacio geográfico. Suele referirse a actuaciones sobre el medio físico e incluye tanto las intervenciones negativas (sobreexplotación, contaminación, destrucción, etc.) como las dirigidas a su protección, conservación o restauración.	Fotografía. Acción antrópica. Minas de Riotinto, Huelva	Actividades agrarias	Sí
Acuerdo Schengen	Organización territorial de España	Tratado firmado el 14 de junio de 1985, inicialmente por Alemania, Bélgica, Francia, Luxemburgo y Países Bajos en la ciudad luxemburguesa de Schengen, con el objetivo de eliminar de forma progresiva los controles de sus fronteras interiores y establecer un régimen de libre circulación de personas. En 1990 se firmó el Convenio de Schengen, que establece las condiciones y garantías de aplicación de este Acuerdo y entró en vigor en 1995. Con él se estableció un espacio común (espacio Schengen) para la libre circulación de personas dentro de los Estados bajo este Acuerdo (la mayor parte de los Estados miembros de la UE y algunos países asociados no pertenecientes a la misma).	Web. Zona Schengen. EU	Relaciones internacionales	No
Acuicultura	Geografía rural	Cría y cultivo de especies animales y vegetales acuáticas, fundamentalmente con fines comerciales. Alguna de las instalaciones propias para la producción son los viveros y las piscifactorías.	Mapa. Valor de la producción acuícola según destino y grupo de especie	Actividades agrarias	Sí

Glosario general.

un editor de contenidos digitales educativos bajo licencia GPL2+, muy utilizado por la comunidad educativa).

Algunos de los objetivos didácticos que se pueden alcanzar son los siguientes:

- Conocer la realidad geográfica española, sin olvidar su contexto en el mundo.
- Adquirir las competencias necesarias para comprender el mundo actual, sus desafíos y problemas, y, a la vez, entender el pasado e intentar proyectar la realidad en el futuro.
- Analizar e interpretar los fenómenos geográficos de forma interrelacionada para buscar soluciones a posibles problemas que plantea el territorio de España.
- Utilizar con solvencia las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y, en particular, las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG).
- Utilizar instrumentos propios de esta disciplina, como la cartografía, imágenes o tablas estadísticas.
- Aprender a trabajar con cartografía interactiva, permitiendo navegar, combinar capas de información geográfica, consultar la información alfanumérica y temática asociada, y crear mapas personalizados.
- Desarrollar destrezas en la utilización de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos.
- Fomentar el pensamiento crítico, la concienciación social y el respeto hacia el territorio.

Portal web

El recurso se ofrece a través de un portal web, realizado en HTML5, adaptable a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla. La navegación es fácil e intuitiva, ya que, además de poder desplazarse libremente utilizando el *scroll* del ratón o la barra de desplazamiento lateral, dispone de un panel superior horizontal o un menú desplegable (dependiendo del dispositivo) que permite acceder a las diferentes secciones:

- **Inicio:** es la portada del Atlas Didáctico.
- **Atlas Didáctico:** contiene una breve descripción del recurso, a modo de introducción.
- **Contenidos:** permite acceder a los diferentes temas para estudiar la geografía de España, pudiendo seleccionar mediante dos botones (ESO y Bachillerato) el nivel educativo.
- **Utilidades:** incluye recursos adicionales como un catálogo de mapas (presentes en las diferentes lecciones), un glosario geográfico con más de 400 términos (incluidos los propuestos para las pruebas de acceso a la Universidad), un enlace a juegos de geografía y un manual de ayuda (con información acerca del proyecto, de la navegación y la reutilización de los materiales).
- **Colaboradores**
- **Contacto**

Contenidos

Los contenidos se ajustan al sistema educativo español y han sido realizados bajo criterios pedagógicos con el asesoramiento de colaboradores (han participado más de 60 profesores de ESO, Bachillerato y Universidades de prácticamente toda España agrupados en 16 grupos de trabajo, que fueron coordinados por un grupo gestor integrado por docentes y profesionales del IGN).

En total, el Atlas Didáctico del IGN se compone de 15 temas, desglosados en 2 niveles educativos (ESO y Bachillerato) y agrupados en 5 bloques temáticos:

1. Conocimiento cartográfico:
   - Cartografía
2. Medio natural:
   - Relieve
   - Clima
   - Vegetación
   - Agua
3. Población y poblamiento:
   - Población
   - Migración
   - Ciudades
   - Red Urbana

Conocimiento cartográfico



CARTOGRAFÍA

Medio Natural



RELIEVE



CLIMA



VEGETACIÓN



AGUA

Población y poblamiento



POBLACIÓN



MIGRACIÓN



CIUDADES



RED URBANA

Actividades económicas e infraestructuras



ACTIVIDADES AGRARIAS



ACTIVIDADES INDUSTRIALES



SERVICIOS-INFRAESTRUCTURAS

Estructura territorial



PAISAJE



ORGANIZACIÓN TERRITORIAL



RELACIONES INTERNACIONALES

Página de bloques temáticos y temas.



Estructura interna. Ejemplo del tema Cartografía (ESO).

4. Actividades económicas e infraestructuras:
   - Actividades agrarias
   - Actividades industriales
   - Servicios - infraestructuras
5. Estructura territorial:
   - Paisaje
   - Organización territorial
   - Relaciones internacionales

Cada uno de los temas dispone de apartados y subapartados con los que se puede interactuar y avanzar por la lección. En un color gris claro destaca el grueso del contenido (con una introducción, un desarrollo y un glosario específico) y en una tonalidad gris oscura se incorporan tres apartados adicionales con las "Referencias", los "Créditos y aviso legal" y una sección para "Descargar contenido", con el objeto de permitir la adaptación y reutilización.

Los temas desarrollan distintos aspectos de la geografía, desde conceptos generales de cartografía hasta conocimientos propios de la geografía física y humana del país. En ellos la materia se complementa con el apoyo de:

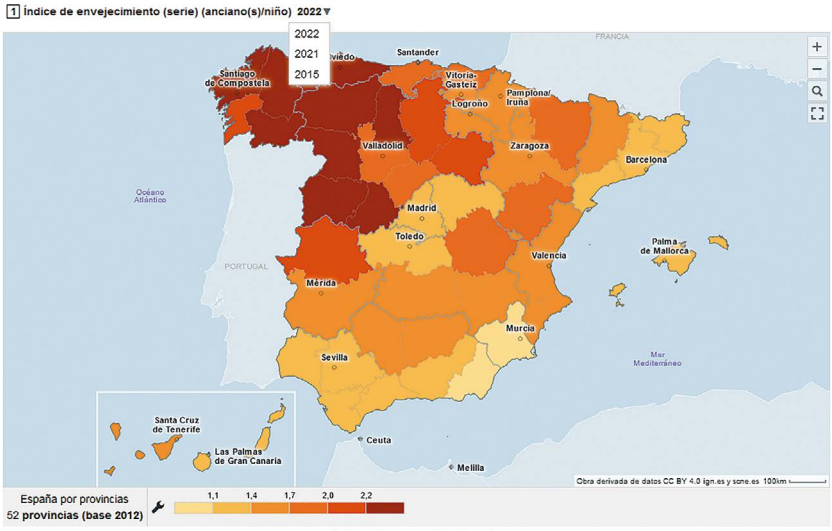
El Atlas Didáctico del IGN es un Recurso Educativo Abierto (REA) orientado a la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en Bachillerato.

Mapas

Se trata de cartografía (general y temática) que ilustra y sustenta la explicación teórica. Los mapas son, en su mayoría, interactivos. Con ello, se pretende promover y fomentar el uso y manejo de las Tecnologías de la Información Geográfica, ya que los visualizadores cartográficos que muestran los mapas disponen de funcionalidades como la búsqueda de entidades y direcciones postales (utilizando el GeoCodificador del IGN), un panel para activar y desactivar capas de información geográfica, la leyenda, una herramienta para comparar mapas y ortoimágenes, realizar mediciones, etc.

La fuente cartográfica principal es el Atlas Nacional de España, aunque también se incluye cartografía y globos virtuales procedentes de otras fuentes oficiales como, por ejemplo, del Atlas Digital de las Áreas Urbanas del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Los mapas que se pueden encontrar en el Atlas Didáctico pueden representar tanto datos temáticos cuantitativos (describen valores numéricos) como datos



Atlas Nacional de España (ANE). *Índice de envejecimiento* (CC BY 4.0 ign.es, participantes y fuentes de datos)

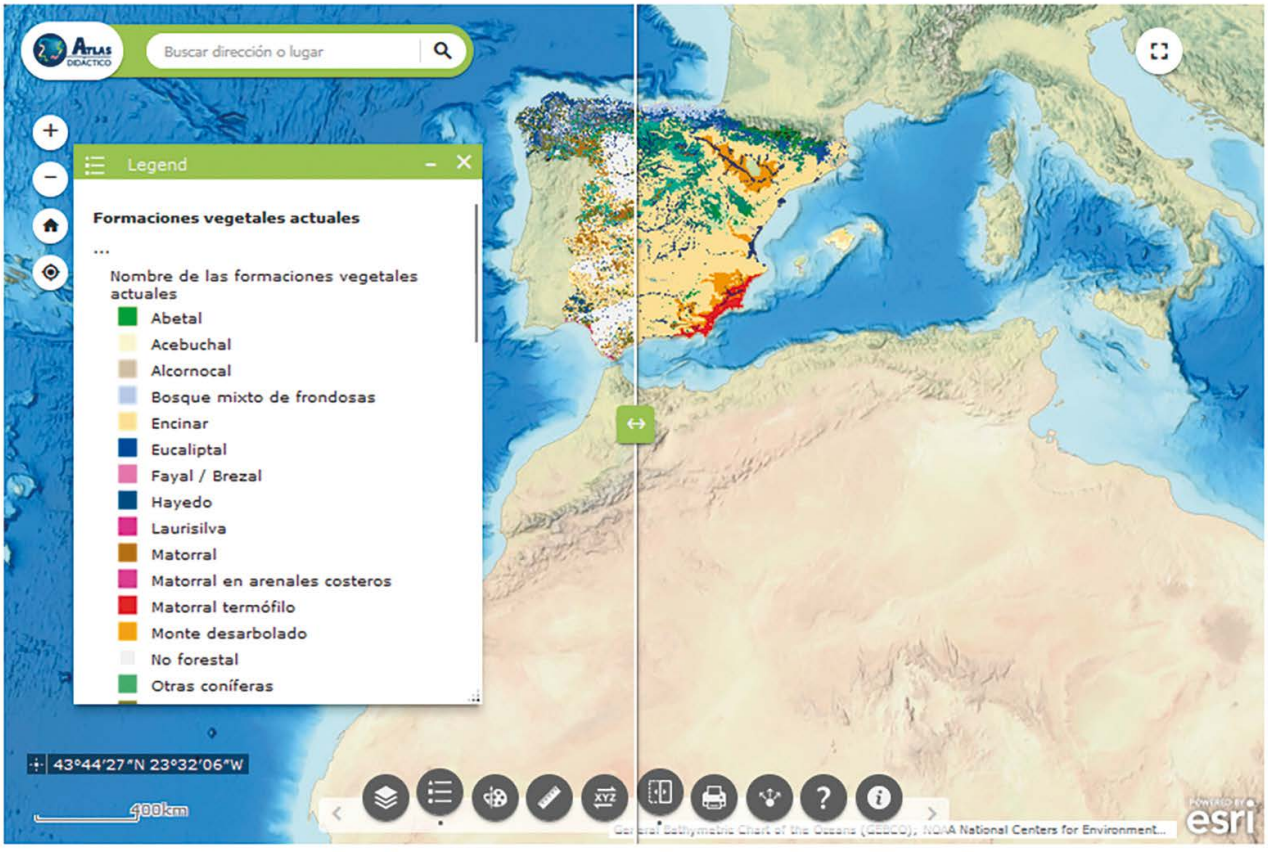
Mapa de índice de envejecimiento. Tema Población (ESO y Bachillerato).

temáticos cualitativos (describen características no numéricas).

En su versión interactiva, los mapas cuantitativos proceden fundamentalmente de la aplicación Atlas Nacional de España (ANE) Interactivo, y para indicadores no disponibles en el ANE, estos se obtienen del Atlas Digital de las Áreas Urbanas. Ambas aplicaciones están desarrolladas sobre la herramienta *Géoclip* para representar información estadística. Con dicha herramienta las personas usuarias tienen la posibilidad no solo de consultar e interactuar con la información geográfica, sino también de elaborar mapas interactivos con sus propios datos.

Por otro lado, los mapas que muestran información cualitativa, disponibles en formato imagen, provienen de los compendios del ANE. La transformación de muchos de ellos a un formato digital interactivo para el Atlas Didáctico se ha llevado a cabo con tecnología ESRI. Estos mapas se muestran en visualizadores geográficos diseñados específicamente para el Atlas Didáctico, en *ArcGis Online*.

Cabe señalar que, en algunos mapas del ANE ha sido necesario llevar a cabo un proceso de generalización para simplificar la información y, en otras ocasiones, se ha requerido editar nuevas capas de información geográfica para crear mapas de acuerdo con las necesidades



Atlas Nacional de España (ANE). *Mapa de formaciones vegetales actuales y potenciales* (CC BY 4.0 ign.es, participantes y fuentes de datos)

Mapa comparativo de formaciones vegetales actuales y potenciales. Tema Vegetación (ESO).

educativas (por ejemplo, la capa de "Unidades del relieve", entre otras).

Material multimedia

Son un conjunto de elementos visuales (imágenes, ilustraciones, vídeos, animaciones y presentaciones interactivas) que ilustran las explicaciones, permiten ampliar la información y afianzar los conocimientos.

Estos recursos multimedia, bien son propiedad de miembros del equipo redactor del proyecto, que se han cedido específicamente para el Atlas Didáctico, o bien proceden de la institución IGN-CNIG y de bancos de imágenes gratuitos (por ejemplo, del Banco multimedia de Procomún, entre otros). Algunas ilustraciones y presentaciones interactivas se han elaborado utilizando herramientas de creación de contenidos interactivos gratuitos en línea como, por ejemplo, Genially.



Sistema Cartográfico Nacional, *Mapa comparativo que muestra la ortoimagen y el vuelo americano en la ciudad de Zaragoza* (CC BY 4.0 scne.es)

Ejemplo de actividad. Tema Ciudades (ESO y Bachillerato).

Todos estos recursos están sujetos al tipo de licencia Creative Commons.

Reflexiones y actividades

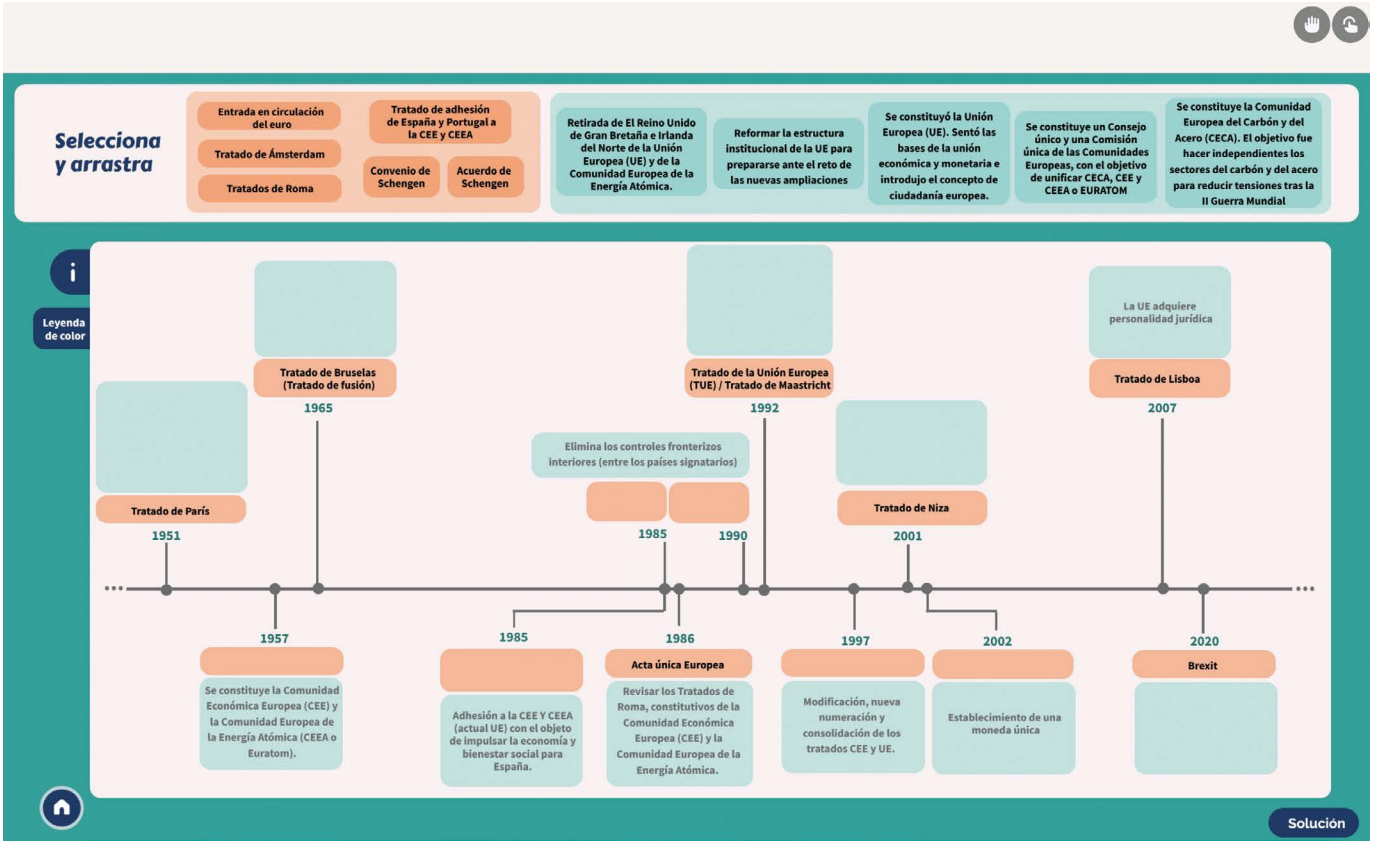
En prácticamente todos los temas se pueden encontrar, al final de algunos apartados, preguntas que invitan a la reflexión y el análisis. Se trata de enunciados y cuestiones relacionadas con el contenido explicado, que fomentan la curiosidad y el pensamiento crítico, incentivan la búsqueda de información y la lectura e interpretación de mapas. Tienen como objeto realizar un inciso para comprender y afianzar lo leído y estudiado.

Del mismo modo, las lecciones se complementan con ejercicios prácticos y juegos, que vienen reflejados en el menú contextual del tema con la palabra "Actividad". Existen también diferentes tipos de actividades escritas y de desarrollo, basadas en mapas, lúdicas y audiovisuales.

Las actividades a veces son guiadas, para facilitar la elaboración del ejercicio, y en otras ocasiones se plantean abiertas, para favorecer el aprendizaje autónomo. Los ejercicios más complejos pueden incorporar documentación adicional, como plantillas y ejemplos resueltos. Algunas de ellas se han diseñado como situaciones de aprendizaje, donde las tareas y ejercicios giran en torno a un tema geográfico concreto y están inspiradas o tienen aplicación práctica en la realidad.

Glosario

Se trata de un apartado ubicado al final de la lección que incluye una selección de términos geográficos tratados en el tema a modo de tabla. En ella se pueden realizar búsquedas y filtros. Cada término se acompaña de ejemplos ilustrativos y también se indica si este es



Juego sobre tratados y acontecimientos de la UE: cronología, finalidad y objetivos. Tema Relaciones internacionales (Bachillerato).

objeto de estudio para las pruebas de acceso a la Universidad.

Cabe mencionar que, durante el desarrollo teórico del tema también se puede consultar rápidamente el significado de una palabra sin necesidad de acudir a la tabla de glosario. Esto es así porque cada vez que aparece por primera vez un término del glosario en el texto, este queda resaltado con un subrayado punteado y su definición se muestra interactivamente a modo de bocadillo al pasar el cursor sobre él.

Conclusiones

El Atlas Didáctico constituye un recurso didáctico que pretende ser un punto de referencia educativo para la población en general y para la comunidad educativa en particular, y que surgió ante la creciente demanda de disponer de nuevos contenidos educativos adaptados al currículo para alumnos de educación secundaria y bachillerato, y como actualización de un recurso antiguo del IGN denominado "España a través de los mapas" que había quedado desactualizado en tecnología y contenidos.

Engloba un amplio abanico de temas para conocer la geografía de España en formato digital y a través de cartografía interactiva, lo que permite trabajar la alfabetización digital y, de esta forma, introducirse al conocimiento de las TIG.

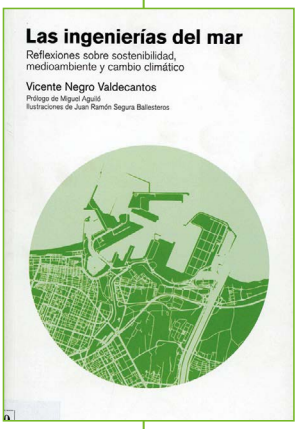
Además de mapas, el Atlas incluye contenidos teóricos y multimedia con el propósito de que sirva de apoyo para el autoaprendizaje y constituya un complemento de utilidad a la labor educativa en el ámbito de las Ciencias Sociales.

El Atlas Didáctico se construye con recursos del IGN-CNIG, y especialmente se nutre de mapas del Atlas Nacional de España (ANE), además de otras fuentes oficiales y complementarias. Incluye la gamificación como técnica de aprendizaje a través de juegos y algunas actividades se plantean como situaciones de aprendizaje con las que trabajar las competencias del currículo educativo.

Entre los retos futuros se encuentra mantener actualizados sus contenidos a medida que lo hace el ANE y otras fuentes oficiales.

El Atlas Didáctico del IGN ha tenido una gran aceptación y desde su publicación las visitas han ido subiendo progresivamente, contando, actualmente, con una media de 75 000 visitas al mes. ■

Todos los libros reseñados están catalogados y disponibles para consulta en la biblioteca general del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible: https://www.fomento.gob.es/Webopacinternet/abnetcl.exe/



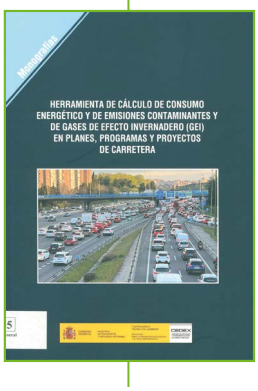
Autor: Vicente Negro Valdecantos
Edita: Los Libros de la Catarata

Las ingenierías del mar: reflexiones sobre sostenibilidad, medioambiente y cambio climático

Los ensayos que conforman esta publicación proponen una reflexión sobre una gran variedad de temas relacionados con el mar y la ingeniería marítima. Lejos de una descripción de los aspectos más técnicos de esta disciplina y de sus obras, es una invitación a explorar desde múltiples dimensiones (histórica, geográfica, sociocultural, política, económica y, sobre todo, ecológica) la relación del ser humano con el mar y la compleja interacción entre entornos construidos y naturales. A largo del libro, Vicente Negro da respuesta a preguntas como: ¿cuál ha sido la evolución de la navegación desde sus orígenes hasta la actualidad?, ¿cómo se explica la hegemonía de los países nórdicos sobre los mediterráneos, o el dominio actual de los puertos asiáticos sobre los occidentales en el comercio y transporte marítimos mundiales?, ¿qué modelos se han seguido en la construcción y funcionamiento de puertos, y cuál es su relación con las ciudades?, ¿es posible conjugar de manera sostenible el valor económico de la costa, cada vez más urbanizada y sobreexplotada, con la integración y preservación de sus paisajes y ecosistemas?, ¿qué efectos está teniendo el cambio climático en los océanos?, ¿cuál es el riesgo de que se produzca un tsunami en nuestro litoral?, o ¿cómo ha afectado a la costa la erupción del volcán Cumbre Vieja en la isla de La Palma? Todas estas inquietudes personales, tratadas de con la mayor sensibilidad, son el reflejo de las ideas, emociones, historias y memorias que el mar, los océanos y las olas evocan al autor.

Herramienta de cálculo de consumo energético y de emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero (GEI) en planes, programas y proyectos de carretera

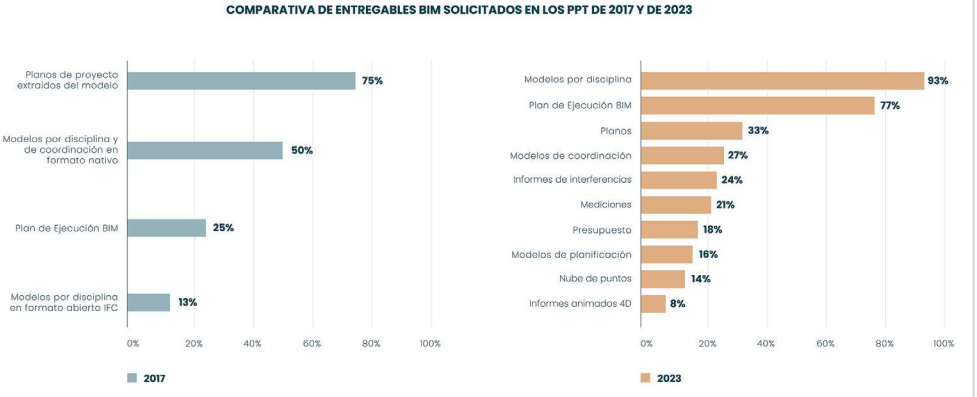
Este libro constituye una guía para el cálculo del consumo energético, las emisiones de gases efecto invernadero y otros gases contaminantes que se generan a lo largo del ciclo de vida de una carretera (construcción, explotación, mantenimiento y desmantelamiento), considerándose para su estudio tanto las infraestructuras como los propios vehículos. La publicación se centra en cuantificar tanto la huella de carbono, asociada a los gases efecto invernadero, como la huella energética, asociada al consumo energético. Para su análisis, se apoya en el empleo de tablas y fórmulas que permiten determinar parámetros con valores de contaminación y consumo, en función del tipo de vehículo o carburante empleado. De esta forma, el manual se convierte es una herramienta muy valiosa que contribuye a la descarbonización del transporte y a establecer una trayectoria de neutralidad climática para la consecución de los objetivos nacionales fijados en la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada, así como los fijados en el Pacto Verde Europeo.



Autor: VV. AA.
Edita: Centro de Publicaciones del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y CEDEX

Fe de erratas

En el artículo "El Observatorio de Licitaciones Públicas BIM" publicado en la revista *Tramos* nº 749 de julio-agosto, la gráfica que figura en la página 27 con el título "Comparativa de entregables BIM solicitados en los PPT de 2017 y de 2023" debe ser esta:



Tú decides el destino

2024

Mapa Oficial de Carreteras©

ESPAÑA

Incluye PLANOS DE CIUDADES Y SUS ACCESOS, mapas de FRANCIA, MARRUECOS Y PORTUGAL, ÍNDICE de POBLACIONES, PLAYAS de España, los CAMINOS DE SANTIAGO, ALOJAMIENTOS RURALES, ESPACIOS PROTEGIDOS, RUTAS TURÍSTICAS Y VÍAS VERDES, además de información complementaria de interés.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Diseño, edición, impresión y otros servicios editoriales



¡Cuenta con nosotros!

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SUBSECRETARÍA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
CENTRO DE PUBLICACIONES