nº 735 / abril 2023

# mtma

Revista del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana




30 ANIVERSARIO Salvamento Marítimo

## Imprescindibles

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

# Feminizarelespacio

Un año más nos encontramos en marzo reivindicando los derechos de las mujeres y la lucha por la igualdad, y no quería perder la oportunidad de poder dedicar unas palabras a esta causa con la que tan comprometida estoy como persona y como ministra.

Mis responsabilidades me han dado la oportunidad de abordar la igualdad y el género desde otro enfoque, quizás menos conocido, pero igualmente importante. Me refiero a la ordenación del espacio público, diseñado para responder a las necesidades de quienes han dominado la vida política y social durante la mayor parte de nuestra historia.

Parece absurdo tener que explicar que las mujeres ocupamos y merecemos el mismo derecho al espacio que los hombres. Pero la realidad es que el urbanismo no es neutro y ha olvidado que mujeres y hombres tenemos distintas necesidades en el espacio urbano y distintas posibilidades de acceder a los bienes y servicios.



La igualdad real exige repensar las ciudades y los transportes desde la perspectiva de género. Es una urgencia para muchas mujeres que tienen doble carga de trabajo, el remunerado y el que ejercen en el ámbito privado. Por ello, se ven obligadas a aceptar empleos a tiempo parcial cerca de sus casas, lo que limita sus oportunidades laborales. Cambiar esta situación de desigualdad requiere un transporte público eficaz, con frecuencias adaptadas a sus necesidades, y equipamientos para el cuidado de personas dependientes como niños o ancianos.

En el caso de mujeres solas con cargas familiares se agrava el problema. Se produce un círculo vicioso: si cuidan de sus hijos no pueden trabajar, y para trabajar necesitan contratar a otra persona a la que no pueden pagar. Dependen, por tanto, de los servicios de proximidad y de poder acceder a viviendas asequibles.

Carecer de vivienda y de guarderías públicas condena a las mujeres a la exclusión y a la pobreza. Es una realidad que los hogares encabezados por mujeres tienen pocas posibilidades de adquirir una vivienda en propiedad y de hacer frente a una hipoteca. De ahí que sean las mujeres quienes más sufran los precios desorbitados del alquiler y la inexistencia de un parque público digno de tal nombre.

Mirar la ciudad con perspectiva de género implica favorecer un reparto equitativo del tiempo, que no es igual para todas las personas. Es incuestionable que las jornadas de las mujeres sean más largas porque dedicamos más tiempo a movernos. Mientras que los hombres se desplazan de casa al trabajo y del trabajo a casa, la jornada de la mujer se ve interrumpida por paradas en el camino: la parada del colegio, la del supermercado, la de las extraescolares, la de los médicos. Todos esos minutos que no son repartidos de forma igualitaria se acumulan y, al final del año, hay días de diferencia en el tiempo que cada sexo tiene para dedicarse a sí mismo.

Tenemos que feminizar los espacios, repensar cómo se distribuyen y cómo han de satisfacer las necesidades sociales. Espacios que han de ser accesibles y seguros para todos, para las mujeres que van solas por la calle, para las personas que llevan carritos o para todas aquellas que tienen movilidad reducida. El acceso físico al entorno es un derecho, y es obligación de las administraciones públicas garantizarlo.

Queremos zonas verdes. Queremos transporte asequible. Queremos una economía bien conectada y competitiva. Queremos trabajo a 15 minutos de casa, puestos de trabajo dignos y diversos en todos los barrios, no solo en los centros financieros. Queremos ser dueñas de la ciudad en igualdad de condiciones. Queremos vivienda asequible y de calidad. Queremos oportunidades. Queremos poder disponer de tiempo para pasarlo con aquellos a quienes queremos.

Este 8 de marzo volvemos a salir a la calle a pedir igualdad. No es una lucha de un día, es una lucha diaria. Pese a los intentos de algunos por revocar nuestros derechos, nada ni nadie va a hacernos desfallecer. Tenemos todo el derecho del mundo a avanzar. Tenemos derecho a vivir en igualdad, a trabajar en igualdad y a movernos en igualdad. Es una causa justa e irrenunciable que la sociedad, por fin, ha interiorizado.

**Raquel Sánchez Jiménez**

Ministra de Transportes,
Movilidad y Agenda Urbana




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

# Contenido

nº 735 / abril 2023










**4** Salvamento Marítimo cumple su 30 aniversario

**18** Mitmactual

**30** T-AIS: anillos de información para guiarnos a todos

**36** Corredor navarro de Alta Velocidad. Un trazado bien encarrilado

**42** La Arquería. Un nuevo espacio cultural acorde al siglo XXI

**52** Fundamentos BIM para la contratación pública

**62** Ejercicio CLOUDMET SPILL 2022

**72** 175 años de historia ferroviaria en España. La era privada 1848-1941

**82** Lecturas


COMISIÓN INTERMINISTERIAL BIM

175 AÑOS DEL TREN BARCELONA MATARÓ

## Créditos


**Edición y coordinación de contenidos:** Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma). **Página web:** www.mitma.gob.es.
**Colaboran en este número:** Carmen Lorente Sánchez; Ineco; Javier Rodríguez Ventosa; Antonio Casares García; María del Mar López Ballesteros; Óscar Villar Serrano; Miguel Muñoz Rubio. **Fotografía:** Daniel Ramo; Adif AV; Jose Manuel Ballester; Fototeca del Archivo Histórico Ferroviario (FFE).
**Comité de Redacción:** Presidencia: Jesús M. Gómez García (Subsecretario de Mitma). Vicepresidencia: Angélica Martínez Ortega (Secretaria General Técnica). Vocales: Silvia Zancajo (Directora de Comunicación), María Isabel Badía Gamarra (Directora del Gabinete de la Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), Aida Joaquín Acosta (Jefa del Gabinete de la Subsecretaría), Mónica Marín Díaz (Jefa del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Infraestructuras), Roberto Angulo Revilla (Jefe del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Transportes y Movilidad) , Abraham Liébana Hermoso (Jefe del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Agenda Urbana y Vivienda).

**Diseño y Maquetación:** Chelo Cruz (Centro de Publicaciones).
**Dirección:** Nuevos Ministerios. Paseo de la Castellana, 67. 28071 Madrid.
**Teléfono:** 915 977 000. **Suscripciones:** Esmeralda Rojo. **Teléfono:** 915 977 261. **E-mail:** cpublic@mitma.es

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

***Dep. Legal:*** *M-666-1958.* ***ISSN:*** *2792-4564.* ***ISSNe:*** *2792-4572.*
***NIPO:*** *796-20-023-9.* ***NIPOe:*** *796-20-024-4.*
*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, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

# Desde sus comienzos, hace tres décadas, un mismo espíritu ha inspirado a la entidad pública dependiente de Mitma: salvar vidas y proteger el medio marino. Más de 680 000 personas salvadas y muchos retos de cara al futuro



# Salvamento Marítimo cumple su 30 aniversario





- Texto: Carmen Lorente Sánchez
- Fotos: Salvamento Marítimo

**Corría el año 1993 cuando Bill Clinton ganaba las elecciones en Estados Unidos, Checoslovaquia se dividía en dos nuevos estados: Eslovaquia y la República Checa, y en España comenzaba a funcionar Salvamento Marítimo.**

**Este año, por tanto, la entidad pública dependiente de Mitma, a través de la Dirección General de la Marina Mercante, celebra su 30 aniversario. Tres décadas en las que ya son más de 682 000 las vidas salvadas en la mar. Y el contador nunca se detiene; en el preciso instante en que alguien esté leyendo este artículo, se estará recibiendo una llamada de socorro en alguno de los 20 Centros de Coordinación (19 CCS distribuidos por la costa y el CNCS en Madrid) de Salvamento Marítimo y algunos de sus más de 1400 profesionales estarán haciendo todo lo posible para dar respuesta a esa emergencia de la manera más rápida y eficaz posible.**

A finales de 1993, la plantilla de la nueva entidad creada mediante la Ley 27/92 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante contaba con 132 personas; desde entonces esta familia no ha dejado de crecer, y así ha ocurrido también con sus medios.

En la actualidad, para cumplir con su triple objetivo —salvamento de la vida humana en la mar, lucha contra la contaminación, y seguimiento y ayuda al tráfico marítimo— Salvamento Marítimo dispone de 4 buques polivalentes, 10 remolcadores, 55 salvamares (embarcaciones de intervención rápida), 4 guardamares, 3 aviones, 11 bases de helicópteros y 6 bases estratégicas.

Además, como la unión hace la fuerza, la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima mantiene desde 1995 un Convenio Marco de Cooperación con Cruz Roja Española, que se renueva periódicamente. A través de un plan de acción se gestionan y mantienen las 46 bases en las que operan embarcaciones de salvamento ligeras, siendo algunas propiedad de Salvamento Marítimo y otras de Cruz Roja.

La Cruz Roja del Mar celebró en 2021 su 50 aniversario y en la

**Tomás García Durán**
**controlador veterano jubilado hace ya varios años**

"Me inicié en una profesión totalmente nueva en España, en la que todo estaba por hacer. Los que llegábamos a los centros de Salvamento recién inaugurados fuimos una especie de pioneros".



actualidad, unos 1800 voluntarios y voluntarias desarrollan su actividad en el Programa de Salvamento Marítimo en todo el litoral español actuando como patrones, sotopatrones, marineros-rescatadores o marineros y trabajando mano a mano con Salvamento Marítimo en un maridaje que ha dado y sigue dando muy buenos resultados.

Y no solo con Cruz Roja, Salvamento Marítimo ha impulsado durante años la cooperación tanto a nivel nacional (Guardia Civil, Servicio de Vigilancia Aduanera, Armada, autoridades portuarias) y autonómico, como internacional.

Además, han sido conscientes de la importancia de la formación en el sector de la seguridad marítima —herramienta fundamental para salvar vidas en la mar—, y por eso, en 1993 también se inauguró el Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos; desde entonces han sido más de 121 000 personas las que han pasado por sus aulas (también por su piscina de olas y sus simuladores) en 10 422 cursos.

Todas estas cifras son impresionantes, sin embargo, el factor más valioso con el que cuenta Salvamento Marítimo son las personas: un grupo de profesionales que, como marinos, conocen los riesgos de la mar y transmite al navegante la seguridad de saber que no están nunca solos, que existe una organización pendiente de su seguridad, una voz al otro lado que les va a dar respuesta en los peores momentos. Mujeres y hombres preparados y dispuestos a enfrentarse al océano en busca de sus semejantes.

## Un viaje al pasado. Precursores

Lejos quedan ya aquellos tiempos en los que, para un navegante, naufragar en las costas españolas era sinónimo de quedar abandonado a su suerte.  Actualmente se cuenta con un servicio de los más potentes del mundo, un referente a nivel internacional; pero no siempre existió un servicio público profesionalizado y dedicado en exclusiva al salvamento marítimo.

¿Cuáles han sido los precursores en la noble y ardua labor de acudir al rescate de aquellas personas que habían sufrido un naufragio?

En 1880 se creó la Sociedad Española de Salvamento de Náufragos, siguiendo el ejemplo de otras sociedades benefactoras nacidas en diversos países para salvar vidas humanas en la costa.

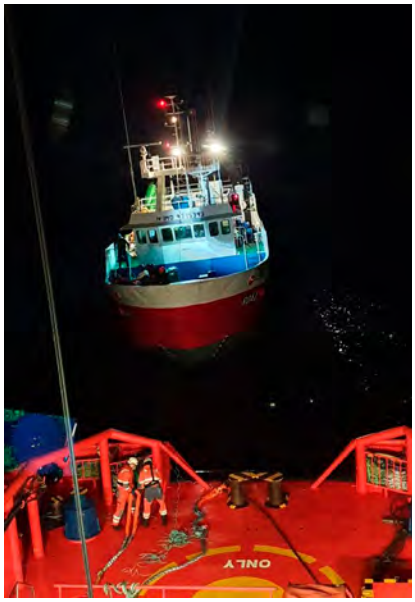
El extraordinario esfuerzo de sus voluntarios fue continuado un siglo más tarde por la Cruz Roja del Mar. En 1971 Cruz Roja Española creo la Cruz Roja del Mar en A Coruña, y un año después, la Sociedad Española de Salvamento de Náufragos se integró en Cruz Roja Española.

En esta misma época, a nivel internacional se detectaba la necesidad de establecer protocolos de actuación común para las búsquedas y rescates en la mar y así surgió el Convenio SAR 79, aprobado en una Conferencia sobre búsqueda y salvamento organizada por la OMI (Organización Marítima Internacional) en 1979, y que forjó un modelo internacional que hoy siguen todos los estados ribereños del planeta.

El primer Plan Nacional de Salvamento del año 1989 (anterior a la creación de Salvamento Marítimo), sentaría las bases de una organización nacional que seguía los parámetros establecidos en aquel Convenio SAR 79. Este modelo internacional creaba una red de centros encargados de dirigir y coordinar todos los medios

**Ana Trueba**
**primer oficial de puente del buque Punta Mayor**

“Hay intervenciones que marcan,
situaciones en las que se apodera el silencio,
que se resuelven bien o que no salen como deseamos.
Todas ellas las sobrellevamos en equipo, somos uno”.



humanos y materiales existentes en cada país y capaces de realizar misiones SAR. Gracias al Plan, entre 1989 y 1992 se construyeron y equiparon los dos primeros Centros Regionales de Coordinación de Salvamento (CCS) y el Centro Nacional, con sede en Madrid, y se contrató una flota de buques de Salvamento y de helicópteros. Simultáneamente se formaba otra flota de embarcaciones de intervención rápida ("salvamares") y se levantaba el Centro Integral de Seguridad Marítima en las cercanías de Gijón.

En 1992 se aprobó la Ley 27/1992 por la que se creaba Salvamento Marítimo. A partir de entonces, el recién nacido servicio público, cuyas prioridades y objetivos eran la transposición de los contenidos del Convenio SAR 79 suscrito por España, crecería rápidamente gracias a los sucesivos Planes Nacionales de Salvamento y Lucha contra la Contaminación, financiados por los presupuestos del Estado.

**María José Queiro**
**controladora en CCS Finisterre**

"El prestar ayuda a nuestros colegas marinos es una de las mayores motivaciones que tengo en mi puesto de trabajo".

## Consolidación. Los Planes Nacionales

Parte del éxito de Salvamento Marítimo se debe a la puesta en marcha de los sucesivos Planes Nacionales de Salvamento Marítimo que fueron estructurando y dotando de medios a la organización.

Hasta la fecha, se han aprobado seis Planes Nacionales de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino, correspondientes a los siguientes periodos: 1994-1997, 1998-2001, 2002-2005, 2006-2009, 2010-2018 y 2021-2024.

El accidente del "Prestige", en 2002, fue un punto de inflexión en la historia de Salvamento Marítimo y mostró que se necesitaban más medios, especialmente para la de-



tección, recogida y almacenamiento de vertidos de hidrocarburos en el océano. Por este motivo el Plan Nacional 2006-2009, contenía un ambicioso programa de expansión y reforzamiento que, por su alcance y volumen financiero, desbordaba los anteriores.

El Plan 2021-2024, vigente en la actualidad, se ha adaptado a los nuevos retos, y en su redacción se han tenido en cuenta los objetivos y recomendaciones estratégicas de documentos como: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, la Política Marítima Integrada de la UE y la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada de Mitma.

Se desarrolla en torno a tres objetivos: competitividad, descarbonización y sostenibilidad, y digitalización e innovación.

Se quiere aprovechar al máximo las capacidades que ofrece la aceleración tecnológica para lograr que cada día nuestros mares sean más limpios y seguros. El reto fundamental es obtener un desempeño más eficaz y eficiente, maximizar el aprovechamiento de las capacidades disponibles y potenciar la sostenibilidad.

## Rumbo a la igualdad: mujeres

Atrás quedaron, afortunadamente, los tiempos en que la mar era cosa de hombres; un pasado en que entre los marinos hasta se pensaba que una mujer a bordo traía mala suerte. Poco a poco el mundo marítimo ha ido incorporando el elemento femenino y en Salvamento Marítimo ha sido así también.

Su personal de tierra se compone actualmente de 620 personas, de las que más del 41 % (259) son mujeres. De ellas 136 son controladoras en los Centros de Coordinación, y las demás ocupan diferentes puestos como: técnicas, administrativas y también formadoras y jefas de centro.

“Creo que se están rompiendo esos techos de cristal, pero lo verdaderamente importante es que haya mujeres en puestos donde queramos estar. Que estemos donde sintamos que podemos aportar, pero en igualdad de oportunidades. También es romper el techo tener capitanas de barcos, jefas de centros, jefas de servicio, controladoras, técnicas… Salvamento Marítimo es un reflejo de la sociedad. Hemos ido en paralelo”, reflexiona Mónica Mulero, primera mujer que ocupa el cargo de directora de operaciones en la historia de Salvamento Marítimo.

A bordo de las unidades marítimas las mujeres son el 3,1 %, tan solo hay 28 mujeres frente a 864 hombres. No obstante, esta cifra es superior a la media que publica la Organización Marítima Internacional (OMI) que es del 2%.

Por este motivo, uno de los retos para el futuro de la sociedad en general y de Salvamento Marítimo es seguir avanzando en este proceso de cambio, puesto que aún quedan barreras por derribar. Una de las herramientas para fomentar la incorporación de la mujer en aquellas áreas en las que está infrarrepresentada es el Plan de Igualdad de Salvamento Marítimo.

## 24 horas al día 7 días a la semana trabajando por mares limpios y seguros

En estos 30 años las emergencias marítimas han sido muchas y muchas también las vidas salvadas. Desde que se puso en marcha la maquinaria de Salvamento Marítimo su actividad ha sido constante. Incluso durante la pandemia de Covid en 2020, siguieron trabajando. Para Salvamento Marítimo el reto consistió en mantener totalmente operativo el servicio público, al tiempo que se aseguraba la protección de la seguridad y salud de los trabajadores de la Sociedad. La propia naturaleza de la labor de Salvamento Marítimo hizo que en los meses del estado de alarma fuera declarada como esencial. Todos sus trabajadores y unidades llevaron a cabo su servicio para mantener la seguridad marítima en nuestras aguas. Así, durante el estado de alarma, se asistió en la mar a más de 3800 personas.

Pero ¿sabemos cuál fue la primera emergencia atendida desde el nacimiento de Salvamento Marítimo? ¿En qué coordenadas, dentro del millón y medio de kilómetros cuadrados que conforman el área de responsabilidad de salvamento asignada a nuestro país por la OMI?

No hay certeza sobre cuál fue la primera; de forma simbólica podría servir como ejemplo la citada en el libro *El océano protegido*, de Juan Carlos Arbex y publicado por Salvamento Marítimo: “Agosto de 1993. Abrimos el índice general de los casos llevados por el Centro de Coordinación de Las Palmas y comprobamos que su primera actuación fue el rescate de un windsurfista en Lanzarote, el día 13. Se había perdido y fue localizado y rescatado con vida por la salvamar Lanzarote, con base en Arrecife”.



¿Y cuál ha sido la última? La última emergencia podría estar ocurriendo en este mismo momento.

Los últimos datos disponibles son de 2022 y nos muestran que Salvamento Marítimo atendió 7393 emergencias en las que asistió a un total de 39 594 personas (un 14 % menos que el año anterior).

Casos como el rescate en agosto, que fue noticia en medio mundo, del único tripulante del velero Jeanne Solo Sailor, volcado en las Islas Sisargas, que fue localizado y rescatado tras pasar 16 horas bajo la quilla de la embarcación. También emergencias especialmente emocionantes como el rescate de un bebé en la patera en la que acababa de nacer cerca de Fuerteventura, y donde viajaban otras 60 personas (en 2022 Salvamento Marítimo coordinó la búsqueda de 1208 embarcaciones precarias y rescató a 19 373 personas —un 24 % menos respecto al año anterior—).

**Alexandre Pérez Ferre**
**Patrón de salvamar Polaris**

"Poder ayudar, ser un servicio público es lo que más me gusta".

Como ya hemos dicho, son más de 682 000 las personas que un día estaban navegando a bordo de un pesquero, un mercante, una embarcación de recreo, o tratando de alcanzar nuestras costas en una patera y tuvieron un problema llegando a temer por su vida, y que han sido salvadas en la mar. Algunos se sienten tan agradecidos que hacen llegar mensajes a sus salvadores, mensajes como éste de Santiago Pérez Verdeguer, tripulante de un velero auxiliado: "Salvamento Marítimo respondió rápido y con eficiencia; enviaron a la salvamar Polaris y su tripulación realizó una maniobra de remolque impecable. Quiero dar las gracias al conjunto de personas que intervinieron en el salvamento, especialmente al patrón y marineros de la salvamar por su excelente trabajo".

Y el sentimiento es correspondido por los hombres y mujeres de Salvamento Marítimo que han salvado esas vidas: "Cuando llegas y ves cómo te mira una persona a la que vas a salvar la vida, esa sensación es inexplicable".

Además de las emergencias de salvamento de la vida humana, en 2022 Salvamento Marítimo realizó

Entrevista

# José Luis García Lena, director de Salvamento Marítimo

**Balance de estos 30 años. ¿Cómo ha cambiado Salvamento Marítimo desde que comenzó a funcionar en 1993? ¿Qué hitos destacaría?**
Los aniversarios son una buena ocasión para la reflexión. Siempre se ha escuchado que hubo un tiempo en que naufragar en aguas españolas era sinónimo de abandono. La evolución desde ese desamparo en la mar, hasta conseguir convertirnos en un referente a nivel internacional con un servicio de Salvamento Marítimo de los más potentes del mundo, ha supuesto un gran esfuerzo a nivel humano y económico.

A través de sucesivos Planes Nacionales se consiguió dotar a Sasemar de los medios materiales y humanos necesarios como para dar respuesta a las emergencias de la manera más rápida y eficaz posible. No obstante, sabemos que cualquier realidad es siempre susceptible de mejorar. Actualmente contamos no solo con los más modernos medios (73 unidades marítimas, 14 unidades aéreas, 20 Centros de Coordinación y 6 bases estratégicas), sino también, y lo más importante, con muy buenos profesionales. Nuestro capital humano está formado por más de 1400 mujeres y hombres que desde las salas de control de los Centros de Coordinación, a bordo de nuestras embarcaciones, en las Bases Estratégicas o en el Centro de formación Jovellanos, integran una maquinaria en la que cada pieza es fundamental. Estoy seguro de que cada uno de ellos pone todo su empeño día a día para proteger la vida en la mar y quiero aprovechar para felicitarles.

A nivel personal, tengo que reconocer que me siento orgulloso de estar al frente de Salvamento Marítimo desde hace cuatro años. Pocas organizaciones pueden presumir de dedicarse a un objetivo tan importante como salvar vidas en peligro en la mar y cuidar del medio ambiente marino.

Para mí el hito es el haber podido rescatar a más de 682 000 personas a lo largo de estos 30 años. El mar es implacable y, a pesar de nuestro trabajo, se ha cobrado muchas vidas que nunca olvidaremos y a las cuales rendimos homenaje.

**¿Qué lugar ocupa la inversión en nuevas tecnologías dentro de las prioridades de Salvamento Marítimo?**
Evidentemente el papel de las nuevas tecnologías es muy importante. No lo podemos llamar futuro, porque ya es el presente. La navegación está evolucionando de forma paralela al resto de sectores: aeronaves no tripuladas, embarcaciones sostenibles respetuosas con el medio ambiente y que contaminen cada vez menos, mejora en las telecomunicaciones para unas comunicaciones más eficientes (e-navigation). En la actualidad estamos inmersos en el proyecto iSAR, una iniciativa que tiene el objetivo de mejorar el desempeño y eficiencia de los servicios de salvamento mediante la innovación en las capacidades de las unidades marítimas, aéreas y centros de coordinación; el desarrollo de sensores inteligentes, la incorporación de aeronaves no tripuladas y la mejora de la transmisión y gestión de la información.



Vinculado a este proyecto se está construyendo un nuevo buque remolcador de última generación, cuya novedad principal es su pista de aterrizaje para drones y que, si todo marcha según lo previsto, va a entrar en servicio este año. Cuando comience a operar habremos dado el primer paso hacia un Salvamento Marítimo de nueva generación. Estoy muy ilusionado con este proyecto en el que se han invertido más de 20 millones de euros que van a repercutir directamente en un beneficio para la sociedad.

**Unidades, personal y tecnología: ¿algún otro ingrediente en la fórmula para la seguridad marítima?**
Sin duda, la prevención, que abarca diferentes ámbitos: normas internacionales con su correspondiente aplicación en España, la labor de inspección de buques desarrollada por la Dirección General de Marina Mercante, los ejercicios de entrenamiento, la coordinación y colaboración con otros organismos a nivel estatal e internacional, la difusión de la cultura de la seguridad para concienciar a la población de la importancia de cumplir con ciertas normas no solo por obligación sino con el convencimiento de que pueden evitarse accidentes.

**¿Cómo valora la presencia de la mujer en la plantilla de Salvamento Marítimo? ¿Qué se puede hacer para incrementar el número de mujeres en flota?**

José Luis García Lena,
director de Salvamento Marítimo

## Entrevista

A lo largo de estas tres décadas se han ido incorporando progresivamente cada vez más mujeres a nuestra plantilla. El año pasado fue nombrada una mujer como directora de Operaciones, responsable directa del servicio aéreo y marítimo. Es la primera vez que una mujer ocupa este cargo en la historia de Sasemar. Sin embargo, ha habido ya dos directoras, capitanes de buques, controladoras, jefas de centro, tripulantes y un largo etcétera de mujeres que trabajan con nosotros desde la creación. Valoro especialmente el papel de la mujer en nuestra empresa y estamos involucrados en campañas de defensa y promoción de la igualdad entre hombres y mujeres.

**¿Cuál es el camino que aún le queda por recorrer a Salvamento Marítimo? ¿Cuáles son los retos de cara al futuro?**

Afrontar el problema de los plásticos; seguir creciendo de forma sostenible, sin perder de vista la conservación del medio marino; optimizar el empleo de nuestros medios y recursos y no perder nunca la motivación y el entusiasmo que nos ha inspirado a través de estos 30 años de andadura.

Es una labor titánica. Nosotros seguiremos en nuestro empeño por ser cada día más eficaces en el desempeño de esta apasionante labor que es el salvamento de la vida humana en la mar y la protección del medio marítimo, pero además tengo la esperanza de que las nuevas generaciones tomarán nuestro testigo. En este aspecto tiene un papel muy importante la formación, por eso queremos inspirar a los jóvenes para que se plateen elegir profesiones marítimas. Recientemente estuvimos presentes en Aula, el salón internacional del estudiante que se celebra en Madrid; y de manera habitual acudimos a centros educativos y organizamos visitas escolares para dar a conocer nuestra labor y la importancia de la seguridad marítima entre los más jóvenes. Además, contamos con el Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos, en Gijón, que también cumple 30 años, y ha sido un elemento clave en el desarrollo de nuestra organización.

Salvamento Marítimo es un gran equipo, ha ido creciendo y mejorando a lo largo de estas tres décadas y así seguirá haciéndolo, sin perder de vista su “puerto de destino”, proteger la mar y cuidar de las personas.

**Ibon Aguinaga**
**BEC Sevilla**

“Estamos siempre alerta en la mar. Intentamos dar una seguridad a la navegación y mantener nuestros mares limpios”.




el control de más de 300 000 buques y vigiló 259 millones de kilómetros cuadrados de mar para prevenir la contaminación marina.

Una de las herramientas clave como medida preventiva de la contaminación marina es el programa de vigilancia aérea que se realiza conjuntamente con aviones de Salvamento Marítimo y satélites de la Unión Europea. Este programa detecta vertidos de diferente naturaleza tales como hidrocarburos, productos químicos, etc., que puedan verter los barcos, plataformas petrolíferas u otro tipo de industria. Cabe destacar que en los últimos años se han iniciado campañas específicas para la detección de basuras marinas.

### Así se actúa en una emergencia

Al igual que para el gobierno de un barco es fundamental la conexión

entre sus piezas, también lo es en el operativo que se pone en marcha para dar respuesta a una emergencia.

Y esa conexión se entiende tanto en sentido material, a través de las comunicaciones por radio, teléfono; etc., como personal, en el sentido de la confianza y coordinación entre los integrantes de la cadena humana que es Salvamento Marítimo. Porque los problemas no se resuelven con una sola persona, hacen falta equipos unidos.

Todo comienza con una persona que está en peligro en la mar y solicita asistencia. Para eso es fundamental el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima. Puede ser una alerta de socorro por radio, la activación de una radiobaliza o una llamada de teléfono; lo importante es que se reciba, y cuanto antes mejor, porque tal y como afirma en casi todas sus intervenciones el jefe de CCS Fisterra, Manuel Capeans: "Una alerta temprana multiplica las posibilidades de que un rescate se lleve a cabo con éxito".

Son los controladores en los Centros de Coordinación quienes reciben esas alertas y juegan un papel fundamental en la respuesta a las emergencias: reciben la información, la evalúan, trazan un plan de búsqueda y salvamento e instruyen a las unidades marítimas y aéreas para acudir al auxilio de las personas en apuros en la mar. Y siempre contra reloj.

## Con la vista puesta en el futuro. Innovación

Se ha evolucionado mucho en estas tres décadas, y Salvamento Marítimo continúa mirando al futuro, porque imaginar el futuro es el primer paso para cambiar el presente.



# Benito Núñez director general de la Marina Mercante

# Sasemar: 30 años al servicio del mar

La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, Sasemar, cumple 30 años prestando los servicios que la Dirección General de la Marina Mercante, a través de la propia ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, le tiene encomendados y que podrían resumirse en 2 premisas: el salvamento de vidas humanas en el mar y la prevención y protección medioambiental del medio marino con respecto al impacto provocado por el transporte marítimo. Estos dos breves premisas suponen en la práctica que Sasemar lleva 30 años trabajando para evitar la pérdida de vidas humanas y prevenir y/o paliar episodios de contaminación marina. Se dice pronto, pero es una tarea ingente, constante y decidida que abarca desde la vigilancia con mar calma hasta la respuesta ante emergencias en las peores condiciones. Así que no podemos seguir escribiendo sin felicitar a los cientos de trabajadores de esta sociedad, que tengo el honor de presidir, como director general de la Marina Mercante, por estos 30 años de dedicación.

En este tiempo, la evolución de Sasemar ha sido imparable. Ha ido creciendo en profesionalidad, hasta convertirse en un referente europeo en salvamento marítimo y lucha contra la contaminación. Ha sabido, también, adaptarse, afrontando los retos y demandas que la sociedad española le ha encomendado a lo largo de estos 30 años y ha incrementado sus medios y capacidades, asumiendo en cada momento las nuevas tecnologías necesarias para abordar esta tarea cotidiana, que se visibiliza casi siempre cuando sucede una tragedia y permanece invisible cuando las intervenciones de emergencia culminan en éxito lo que, por fortuna, sucede casi siempre.

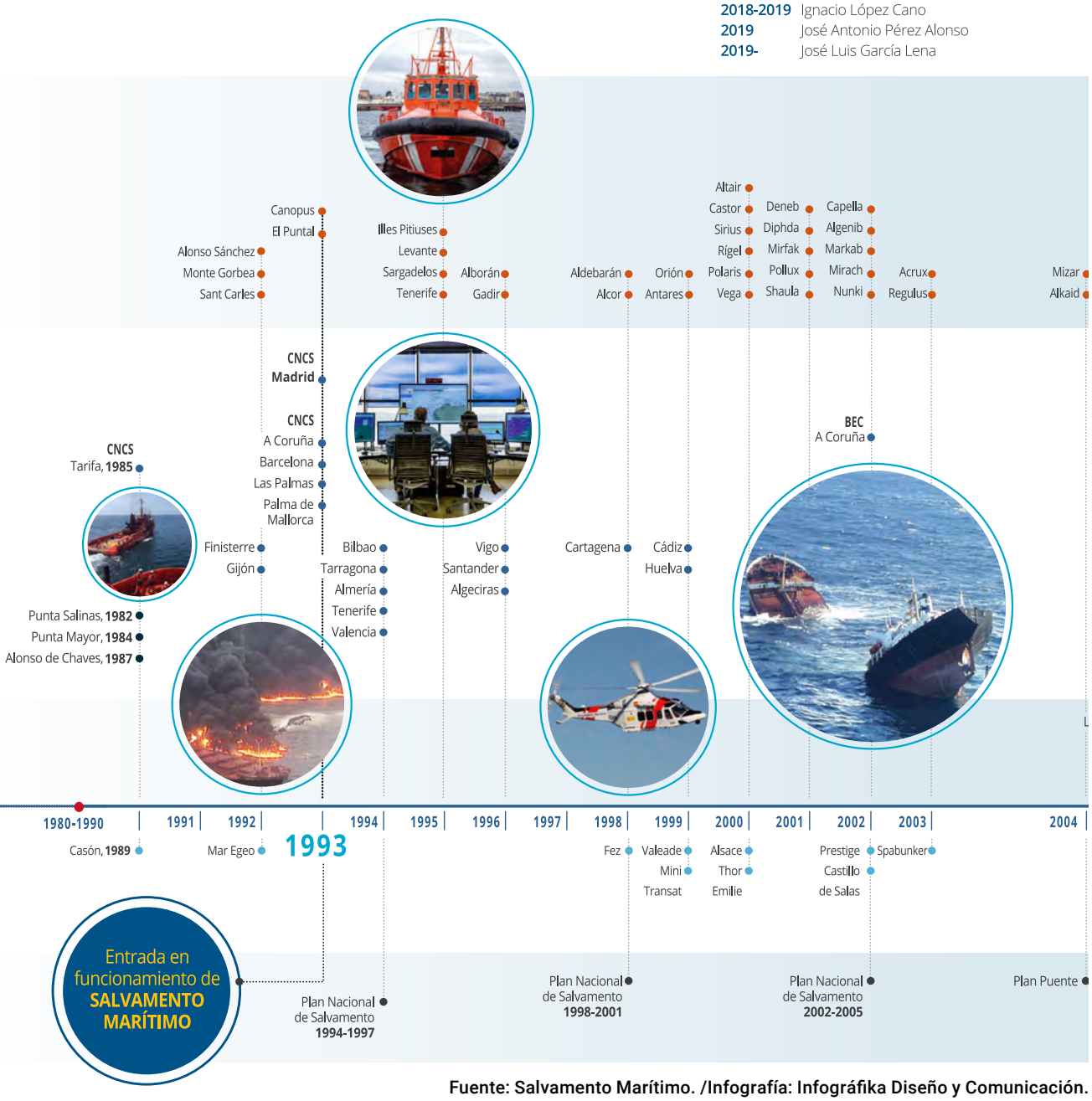
El mismo espíritu innovador y decidido que alumbró hace 30 años a Sasemar nos lleva ahora a afrontar con decisión los cambios que van a forjar el Salvamento Marítimo de los próximos años: la descarbonización y la defensa de la sostenibilidad, la excelencia en la prestación de unos servicios que tienen que aspirar a la eficacia plena y la aplicación de la innovación y la digitalización en su labor cotidiana. La travesía está marcada y solo nos queda afrontar este viaje con ilusión, con trabajo y con toda la profesionalidad de un equipo de personas dispuesto a seguir salvando vidas y protegiendo nuestros mares. Felicidades.

ANIVERSARIO
Salvamento Marítimo

# SALVAMENTO MARÍTIMO 1993 - 2023

**DIRECTORES DE SALVAMENTO MARÍTIMO**

| | |
|---|---|
| 1993-1995 | Jose Álvarez Díaz |
| 1995-1999 | Emilio Martín Bauzá |
| 1999-2001 | José Ventura Olaguíbel del Olmo |
| 2001-2004 | Javier Gárate Hormaza |
| 2004-2010 | Pilar Tejo Mora-Granados |
| 2010-2012 | María Esther González Saavedra |
| 2012-2018 | Juan Luis Pedrosa Fernández |
| 2018-2019 | Ignacio López Cano |
| 2019 | José Antonio Pérez Alonso |
| 2019- | José Luis García Lena |




**Fuente: Salvamento Marítimo. /Infografía: Infográfika Diseño y Comunicación.**

Con la tecnología en constante evolución, Salvamento Marítimo procura no quedarse nunca atrás y mantenerse en la primera línea de la innovación para poder seguir mejorando en su tarea y atender un mayor número de emergencias en menos tiempo.

La innovación siempre ha sido una constante en su trayectoria, y lo ha demostrado, ya sea adquiriendo medios con avanzada tecnología o realizando todo tipo de mejoras en sus técnicas y procedimientos.

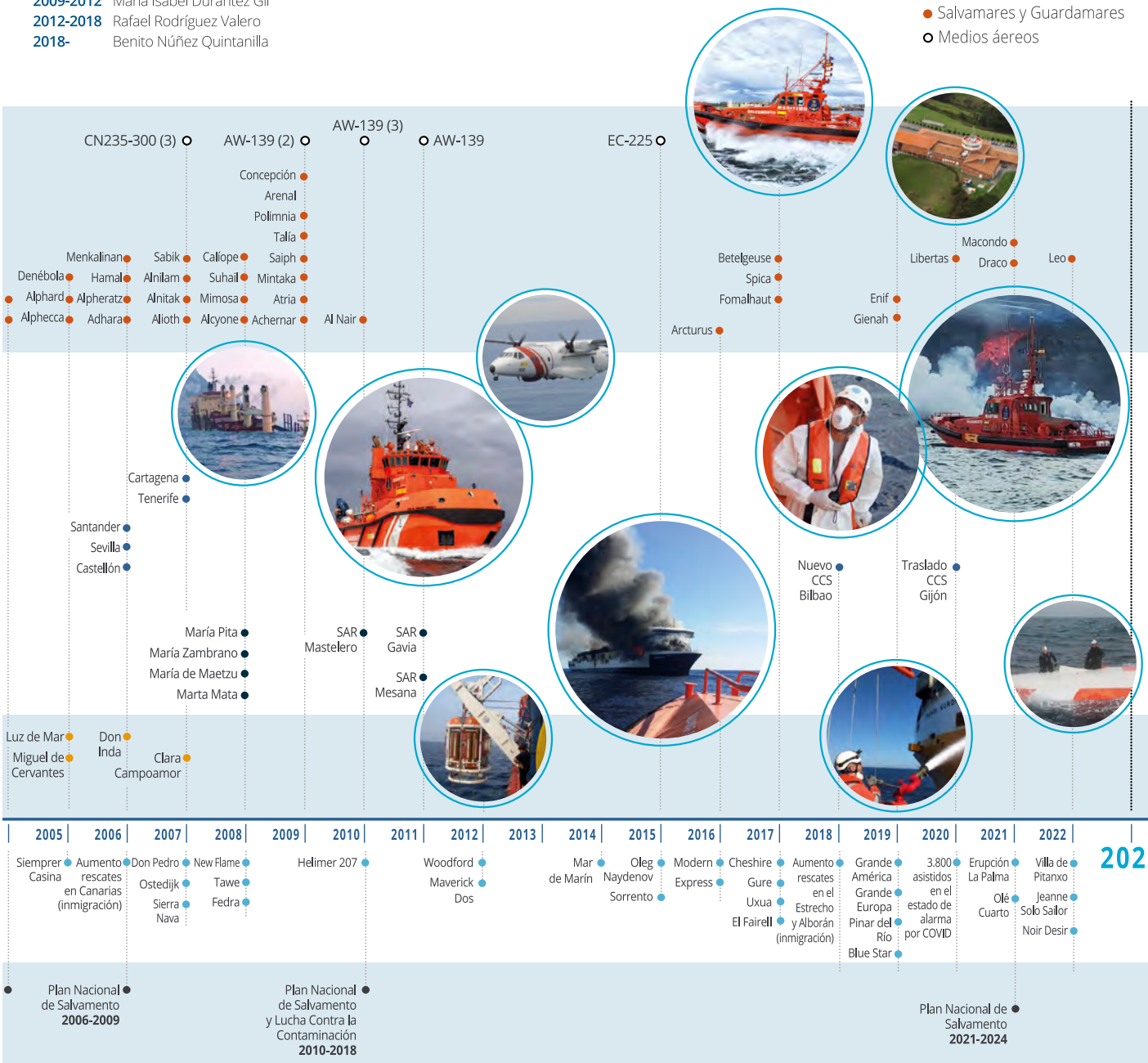
**PRESIDENTES DE SALVAMENTO MARÍTIMO**

| | |
|---|---|
| 1992-1995 | Rafael Lobeto Lobo |
| 1995-1996 | Pedro Anatael Meneses |
| 1996-2000 | Fernando Casas Blanco |
| 2000-2004 | José Luis López- Sors González |
| 2004-2009 | Felipe Martínez Martínez |
| 2009-2012 | María Isabel Durántez Gil |
| 2012-2018 | Rafael Rodríguez Valero |
| 2018- | Benito Núñez Quintanilla |

**DIRECTORES DEL CENTRO JOVELLANOS**

| | |
|---|---|
| 1993-1997 | Bernardo Santaeugenia Bastián |
| 1997-2010 | Enrique Fernández Pérez |
| 2010-2012 | Ana Rivas Suárez |
| 2012-2017 | Rafael García Méndez |
| 2017- | Julián Camus Bergareche |

**Planes**
- Accidentes
- Infraestructuras
- Buques polivalentes
- Remolcadores
- Salvamares y Guardamares
- Medios aéreos




Una muestra de esta apuesta por la innovación es la construcción de un nuevo buque remolcador, especializado en salvamento de la vida humana en la mar, remolque y en lucha contra la contaminación, que comenzará a operar este año, si se cumplen los plazos previstos, y que ha supuesto una inversión de 52,5 millones de euros. Está diseñado con criterios de sostenibilidad para que haga un uso más eficiente del combustible, colaborando así a la reducción de emisiones. Pero esta no es su




única característica innovadora. La gran novedad es que va a ser el primer buque de Salvamento Marítimo preparado para operar con drones, sirviendo así de base al proyecto iSAR (Programa Integral de Innovación de Salvamento Marítimo).

## Proyecto iSAR

El Programa Integral de Innovación de Salvamento Marítimo iSAR es un proyecto que tiene como objetivo último mejorar la eficacia de los servicios prestados por Salvamento Marítimo, incorporando tecnologías de última generación.

El proyecto, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Operativo FEDER Plurirregional de España (POPE) 2014-2020, incluye el desarrollo de unidades aéreas no tripuladas de altas prestaciones. Asimismo, incorpora el desarrollo de sensores inteligentes para detectar, tanto de día como de noche, náufragos, objetos a la deriva o sustancias contaminantes en alta mar, entre otras funciones.

En cuanto el proyecto iSAR comience a funcionar se podrá lograr una gestión más eficiente de las emergencias de rescate y de contaminación en el mar coordinadas por Salvamento Marítimo, logrando una reducción de los tiempos de respuesta y una gestión más adecuada y segura de los recursos. Además, las tecnologías innovadoras mejorarán la seguridad marítima y la prevención de la contaminación.

## #SalvamentoMarítimo

Adaptarse o morir. En la era de las nuevas tecnologías llegaron también las Redes Sociales y la Comunicación online. En la última década Salvamento Marítimo comenzó a escribirse con “hashtag”; tomó conciencia del valor de las redes sociales como herramienta para hacer difusión de la cultura de la seguridad en la mar y la protección del medio marítimo. En consonancia con la estrategia de comunicación y difusión del grupo Mitma, cuyo objetivo como servicio público es la cercanía con la ciudadanía, Salvamento Marítimo utiliza sus redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram y Youtube) para lanzar campañas de seguridad náutica, informar en tiempo real sobre las emergencias atendidas y para hacer campañas comunes y contactar con organismos colaboradores y homólogos.

Nuevas tecnologías, drones, buques autónomos, combustibles no contaminantes; no sabemos exactamente qué nos deparará el futuro, pero Salvamento Marítimo seguirá manteniendo el mismo espíritu que le ha inspirado a lo largo de sus 30 años de historia, ese coraje que mueve cada día a sus profesionales para salir a la mar cuando alguien está en peligro: salvar vidas y salvar la mar. ■




Foto: Miguel Lorenzo

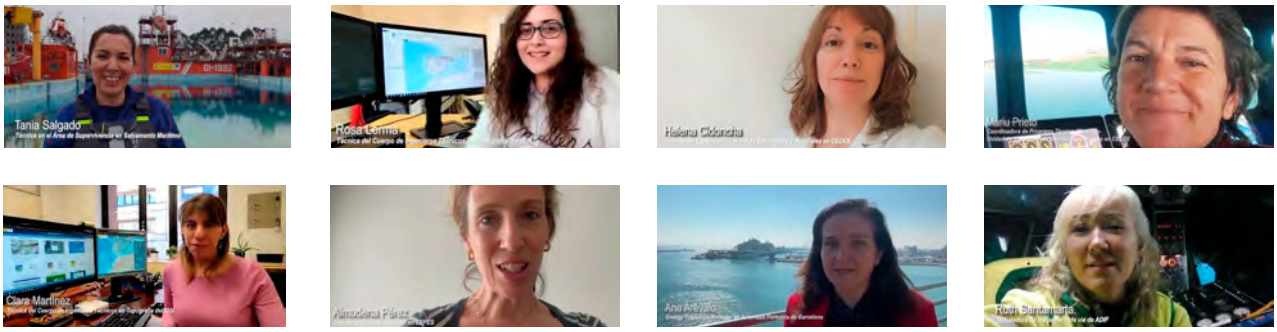
**Para cualquier emergencia: Llama al 112 / 900 202 202 / Radio: Canal 16 VHF**

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

30 ANIVERSARIO Salvamento Marítimo

ÍNDICE

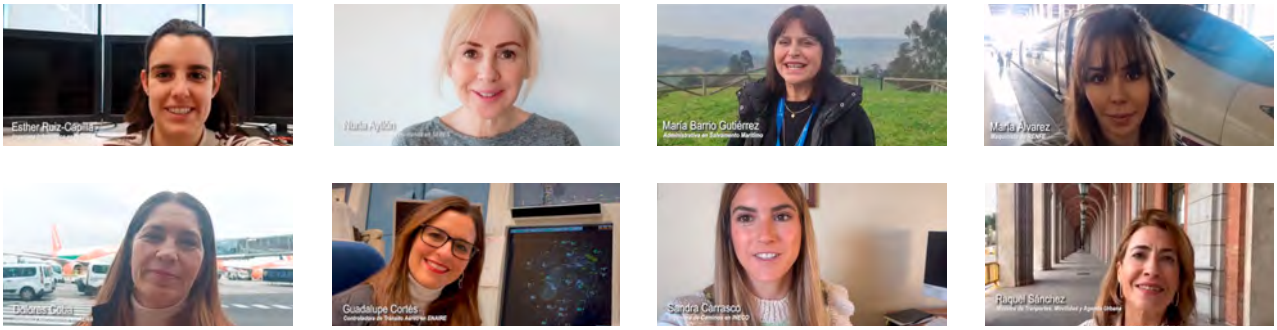
www.salvamentomaritimo.es




# Las mujeres somos Mitma

## 8 de marzo 2023

## Día internacional de la mujer




Este 8 de marzo, para celebrar el Día de la Mujer y reivindicar desde el ámbito de actuación del Ministerio los derechos de las mujeres, hemos querido dar voz y visibilidad a las trabajadoras que desarrollan sus carreras profesionales en las empresas del grupo Mitma. Con la colaboración de todas ellas hemos querido celebrar la participación de la mujer en los ámbitos STEAM y visibilizar su labor diaria en el funcionamiento de la maquinaria del Mitma. Contamos con compañeras que son ingenieras navales, químicas, técnicas en el área de supervivencia, expertas en cartografía e información geográfica, informáticas, maquinistas, ingenieras aeronáuticas o controladoras de tránsito aéreo, entre muchas otras. Estas compañeras son referentes en un mundo altamente masculinizado, y su presencia, además de como profesionales, es también una contribución a la lucha por la representación igualitaria en trabajos que tradicionalmente no cuentan con tantas mujeres.

Este 8 de marzo quisimos celebrarlas a ellas y poner sus voces y rostros a un día tan importante para el avance y el progreso social. Gracias a todas, y esperamos que el año que viene seamos muchas más.

# Cartógrafas a lo largo de la historia. Las mujeres que dibujaron el mundo

A lo largo de la historia las mujeres también han dibujado y representado el mundo, contribuyendo ampliamente al desarrollo de la geografía y cartografía. Sin embargo, su trabajo ha sido muchas veces olvidado o ignorado, pese a haber desempeñado un papel fundamental en el arte de la cartografía y en la evolución de los mapas. Por ello mismo, este artículo, siguiendo un orden cronológico, pretende dar a conocer y visibilizar la aportación de las mujeres en campo de la cartografía. En la Edad Media, una monja leonesa llamada Ende ilustró el manuscrito "Beato de Gerona" en el siglo X. El mapamundi que aparece en el Beato de Gerona es el primer documento cartográfico asociado al nombre de una mujer. En los siglos XVI y XVII, Coletta Hondius fue artífice de la famosa portada del Atlas de Mercator (1607); Eva van Alphen Elzevier junto a su marido publicó el Atlas contractus Orbis terrarum del cartógrafo Nicolas Visscher; y Elizabeth Verseyl Visscher, nuera de Nicolas Visscher, destacó en la edición del Plan de Barcelona de 1706, además destaca en esta época la famosa editora flamenca Anne Beek, especializada en mapas militares. En el siglo XVIII, surgió la necesidad de un conocimiento más preciso del mundo y nació una cartográfica más científica. Los avances en las técnicas de medida de la Tierra y los trabajos de campo desplazaron a las mujeres de los conocimientos científicos, no obstante, destacaron cartógrafas como: Marie Catherine y Elizabeth Haussard, que participaron en el diseño de las cartelas de los mapas; Penelope Steel destacó en la producción de cartas náuticas que detallaban los accidentes de la costa e incluían un perfil en tres dimensiones y las líneas de rumbo; y Mary Ann Rocque se dedicó a la edición de mapas ingleses y de Norteamérica. En el siglo XIX, Shanawdithit fue una canadiense que perteneció a la tribu de los Beothuk y realizó una serie de mapas donde plasmó las atrocidades que fueron acometidas a su pueblo; y Florence Kelly, una reconocida feminista y activista que luchó por la igualdad de derechos, fue la precursora de los mapas temáticos, en los que empleaba códigos de colores para mostrar sobre la cartografía diversas variables como el poder adquisitivo, el acceso a la sanidad y a la educación o, las condiciones laborales; destacando el análisis geoestadístico que realizó sobre la población de la ciudad de Chicago. Finalmente, en el siglo XX aparecen las figuras de: Leonor Ferrer Girabau, la primera mujer delineante de España y jefa de la Sección de Planos de la Compañía Peninsular de Teléfonos; Elizabeth Shurtleff, que destacó en la realización de mapas pictóricos; Marie Tharp, cartógrafa oceanográfica y geóloga estadounidense, que junto con Bruce Heezen creó el primer mapa científico de todo el suelo oceánico, poniendo de manifiesto la existencia de la dorsal mesoatlántica y revolucionando la compresión científica de la deriva continental y la tectónica de placas; Barbara Bartz Petchenik, cartógrafa estadounidense, que se interesó por desarrollar e inculcar la cartografía dirigida a niños; y Kira Shingareva, profesora de Geodesia y Cartografía en la Universidad de Moscú, fue una de las personas encargadas por la agencia espacial soviética en cartografiar la cara oculta de la Luna.

Por su parte, la Fuerza Aérea Auxiliar de Mujeres (WAAF), creada el 28 de junio de 1939, tuvo un papel crítico en la Segunda Guerra Mundial (SGM). Entre la multitud de trabajos desarrollados destacó el de interpretar fotografías de reconocimiento para proporcionar cartografía de imagen, sin cuya participación habría resultado imposible el desenlace final de la SGM. Este brillante desempeño provocó que tanto en organizaciones cartográficas militares o civiles se dotaran de mujeres fotointérpretes y restituidoras fotogramétricas para la formación cartográfica. Así sucedió también en el Instituto Geográfico Nacional cuya última restituidora se retiró por jubilación en 2020.

A través de este apartado, se pretende dar a conocer a estas y otras muchas mujeres que se dedicaron a la cartografía y que tuvieron una repercusión trascendental en el campo de la ingeniería cartográfica.




Primer mapa científico de todo el suelo oceánico.
Elaborado por Marie Tharp y Bruce Heezen en 1977.



Marie Tharp (1920-2006).
Cartógrafa oceanográfica y geóloga estadounidense.

CORREDOR ATLÁNTICO
Oficina del Comisionado del Gobierno

# Pasado, presente y futuro del Corredor Atlántico

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA




## Mitma sigue potenciando los corredores ferroviarios

Mitma tiene previsto realizar una inversión de más de 16 000 millones de euros para completar, ampliar y modernizar el Corredor atlántico. Para agilizar el despliegue de la infraestructura y sus servicios con el fin de potenciar el transporte de mercancías por tren en España y las conexiones con Europa, el Ministerio ha creado una delegación permanente para trabajar con la sociedad civil y las administraciones para que el plan director que se presente incorpore todas las actuaciones necesarias. La presentación del Comisionado del Corredor atlántico tuvo lugar en Gijón y fue presentada por David Lucas, secretario de Estado del Ministerio. Durante su intervención, Lucas ha dicho que "ejecutaremos obras de nueva construcción por valor de más de 12 000 millones de euros para alcanzar los objetivos marcados y acometeremos obras de renovación por casi 4000 millones de euros porque nuestra voluntad es tener nuestras redes en perfecto estado", y ha continuado afirmando que "con la creación del Comisionado para el Corredor atlántico buscamos liderar el desarrollo de este eje de la Red básica transeuropea de transporte, que vertebra nuestras comunidades autónomas y que reforzará la interconexión de la Península Ibérica, uniendo España con Francia y Portugal". En el acto han participado también el secretario general de Infraestructuras, Xavier Flores, el comisionado para el Corredor, José Antonio Sebastián, y el presidente del Principado de Asturias, Adrián Barbón. Además de incorporar nuevas regiones, el objetivo del Ministerio es involucrar a las administraciones y a las empresas en el desarrollo de la infraestructura, ya que el despliegue y éxito del eje atlántico de la Red básica transeuropea de transporte depende también de la colaboración de todas las administraciones y del interés del sector privado, que es quién lo tendrá que explotar en un futuro.

En lo que se refiere al Corredor sur de alta velocidad, cabe destacar la inversión de 145 millones de euros para las tareas de mantenimiento de las vías, los aparatos de vía y la infraestructura de las líneas Madrid-Sevilla, Córdoba-Málaga y Antequera-Granada. Dichas líneas seguirán disponiendo de equipos y medios especializados para atender al alto grado de complejidad técnica y alcance que presentan las labores de mantenimiento y conservación. Estos trabajos contarán con la participación de un amplio equipo y material especializado y se gestionarán desde cuatro bases de mantenimiento de Adif: las de Mora (Toledo), Calatrava (Ciudad Real), Hornachuelos (Córdoba) y Antequera (Málaga).

El Corredor noroeste, por su parte, contará también con una inversión de 151,3 millones de euros para actuaciones enfocadas al mantenimiento preventivo, destinado a garantizar indicadores óptimos de estado y prestación de servicio de las líneas, así como al correctivo, en caso de incidencia. Los trabajos incluyen tareas de mantenimiento de las vías, los aparatos de vía y la infraestructura de las líneas de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona-frontera francesa y Zaragoza-Huesca.



## Participación de Raquel Sánchez en el consejo informal de ministros de Transportes y Energía de la Unión Europea

La ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez, ha participado en el consejo informal de ministros de Transportes y Energía de la Unión Europea, que tuvo lugar en Estocolmo a finales del mes de febrero. Durante su intervención, la ministra ha instado a los todos los países de la Unión Europea a adoptar una hoja de ruta coordinada e integrada, que apueste por la competitividad, para acelerar la descarbonización del sector del transporte y, así, avanzar en el ambicioso objetivo de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y alcanzar las cero emisiones netas para 2050. En particular, ha apuntado que "la transición hacia un transporte europeo descarbonizado tiene que venir enmarcada en una política integrada y coordinada para todos los modos de transporte, tanto a nivel nacional como europeo. Para ello, una de las herramientas fundamentales de las que disponen los Estados miembros es la utilización de los fondos NextGenerationEU. España así lo está haciendo". La reunión se ha estructurado en varias sesiones y en la primera, exclusiva para los ministros de Transportes, Sánchez ha destacado la importancia de priorizar el desarrollo de la red ferroviaria europea. En el ámbito aéreo ha reiterado la necesidad de avanzar en la mejora de la gestión del tráfico a través de la reforma del Cielo único europeo, para reducir emisiones y mantener la competitividad del sector, además de priorizar iniciativas que promuevan el uso de combustibles sostenibles en la aviación. En cuanto al transporte marítimo, ha defendido la importancia de "mantener un equilibrio entre la necesaria descarbonización y garantizar la competitividad de los puertos europeos, evitando las fugas de carbono". Asimismo, ha anunciado el objetivo de España de aprovechar su próximo rol como presidencia del Consejo para promover avances en las negociaciones del paquete sobre "Descarbonización del transporte" en el ámbito de la carretera, que presentará la Comisión Europea en el segundo trimestre de este año. Durante su participación en la reunión informal, la ministra se ha reunido con el ministro francés delegado encargado de los Transportes, Clément Beaune, para tratar temas de interés común sobre el futuro del transporte, de las conexiones transfronterizas y trasladarle las prioridades de España para la Presidencia europea. Durante la jornada, ha aprovechado también para mantener breves encuentros con los ministros de Dinamarca, Noruega, Finlandia, Luxemburgo, Austria, Malta y Alemania, a los que ha traslado las prioridades e iniciativas que impulsará Mitma en los ámbitos de la movilidad y el transporte durante la presidencia española del Consejo.

## El nuevo Plan Estratégico de Ineco refuerza su adaptación al futuro

La ministra de Transportes, Raquel Sánchez, ha presidido el acto de presentación del Plan Estratégico 2023-2026 de Ineco. Durante su intervención, la ministra ha destacado que el plan impulsado por la ingeniería y consultora define las bases para seguir avanzando hacia el futuro e impulsa la capacidad de adaptación a nuevos tiempos.

La nueva hoja de ruta de la compañía se apoya en siete pilares fundamentales: el capital humano; el posicionamiento de Ineco como empresa referente en movilidad sostenible y transformación digital; la excelencia y la eficiencia; la innovación y la digitalización; la diversidad productiva y de clientes; la dimensión internacional; y el impacto social.

Acompañada por el presidente de Ineco, Sergio Vázquez Torrón, y la presidenta de Adif, María Luisa Domínguez; Raquel Sánchez ha destacado que Ineco es una pieza clave en el grupo Mitma, y por ello, respaldará esta línea estratégica de la compañía que permitirá la adaptación a la transformación que está viviendo España.

En 2022, Ineco consiguió alcanzar una contratación de cerca de 550 millones de euros y una cartera de proyectos superior a los 840 millones de euros, para conseguir sumar unos beneficios de 360 millones de euros. Cifras que suponen la consolidación de un nuevo modelo de empresa que cuenta, por primera vez, con un equipo superior a los 5000 profesionales, con presencia en todos los continentes.



## Adif completa la puesta a disposición de la variante de Pajares




La variante ferroviaria de Pajares salva el paso bajo la Cordillera Cantábrica y el importante desnivel que existe entre las provincias de León y Asturias, representando un reto sin precedentes de ingeniería y construcción. El proyecto presenta una enorme complejidad técnica, tanto en la fase de obra como en las etapas previas de estudios y proyectos, por las características geotécnicas del macizo que atraviesa el trazado y por la necesidad de aunar los parámetros de alta velocidad y de tráfico de mercancías en una misma línea, lo que convierte a la variante de Pajares en la obra ferroviaria más compleja desarrollada en España. El pasado mes de febrero, Adif y Adif Alta Velocidad completaron la puesta a disposición de la variante, entre la bifurcación de Pajares y Pola de Lena, para continuar con los trabajos de verificación, lo que significa que a partir de ahora se la considera a efectos de circulación de trenes y trabajos como una línea en explotación más; una circunstancia que representa un salto cualitativo para completar las verificaciones hasta su puesta en servicio comercial. A partir de ahora, la circulación por esta infraestructura se regula desde el Centro de regulación de circulación de León, permitiendo itinerarios desde las vías en explotación hasta el interior de la infraestructura y viceversa, circulando al amparo de los sistemas de control, mando y señalización de la propia variante.

## Raquel Sánchez asegura que el Plan de Cercanías de Madrid es una realidad

La ministra de Mitma, Raquel Sánchez, ha explicado al consejero de Transportes de Madrid que el Plan de Cercanías de Madrid es "real" y "se está ejecutando". El plan contempla 6500 millones de euros en inversiones para renovar y aumentar la capacidad de la infraestructura y de la flota, 1500 millones de euros más que los anunciados por el anterior Gobierno, y de los cuales ya se han movilizado 4000 millones de euros, es decir, más del 60 % del total.

Raquel ha asegurado que ya se han ejecutado y finalizado inversiones por 1000 millones de euros para mejorar el servicio ferroviario, como la renovación del túnel Chamartín-Recoletos-Atocha y del túnel de Getafe, la mejora de la accesibilidad de Vicálvaro, el túnel de conexión peatonal entre las estaciones de Sol y Gran Vía o, la remodelación de las vías de la estación de Chamartín en cabecera sur. Además, se ha llevado a cabo la compra de 217 trenes para mejorar el servicio de Cercanías. Resultando Adif el impulsor de las actuaciones en la infraestructura ferroviaria, y Renfe el promotor de la compra y mantenimiento del material rodante.

La ministra ha querido destacar la labor del Ministerio en transformar la movilidad madrileña con el desarrollo del Eje Transversal, una nueva infraestructura ferroviaria que conectará el Corredor Noroeste y Suroeste, facilitando el acceso al centro de la ciudad y al resto de las extensiones de la red planteadas.

Asimismo, ha remarcado las obras de transformación que se están realizando en la estación de Chamartín-Campoamor, y que han llevado a interrumpir el servicio entre Chamartín y Nuevos Ministerios por el túnel de Sol en las líneas C3, C3a, C4, C4a y C4b desde el 4 de febrero hasta diciembre. Añadiendo que, para minimizar su impacto, se han aumentado 190 trenes diarios, se ha puesto un tren de reserva en Villaverde Alto, un tren adicional al servicio de la C-4 Sur y se ha reforzado el personal y la información de las estaciones.

Raquel Sánchez ha puntualizado que, pese a las obras y las incidencias, la puntualidad media de la red de cercanías es del 95 %, teniendo en cuenta que se considera impuntualidad un retraso superior a los 3 minutos.

Otro ejemplo del ejercicio de Mitma en este Plan de Cercanías es la licitación del tramo comprendido entre el Nudo de Pinar de Las Rozas y la estación de Las Matas, que supone la primera fase de ampliación de la red de cercanías de Madrid hasta Soto del Real.

Con la ejemplificación de todas estas actuaciones en materia ferroviaria, la ministra ha dejado constancia que el Plan de Cercanías de Madrid se está ejecutando, y con ello, mejorará la movilidad de todos los madrileños. Además, la titular de Mitma se ha comprometido a convocar, a la mayor brevedad, la comisión de seguimiento del Plan de Cercanías para explicar públicamente el detalle de las actuaciones.




## Aena recupera en 2022 un 88,5 % del tráfico de viajeros respecto a 2019

Aena ha cerrado 2022 con un beneficio neto de 901,5 millones de euros, después de que por los aeropuertos de su red en España transitaran 243 681 775 pasajeros, lo que supone una recuperación del 88,5 % del tráfico de viajeros respecto a 2019, último año sin impacto de la pandemia del Covid-19. Con respecto a 2021, el crecimiento es de más del 100 % (+103,1 %), con un aumento del tráfico nacional del 58,2 %, mientras que el internacional aumentó un 138,4 %. Ante la evolución de estos datos de pasajeros de los aeropuertos españoles en los últimos meses, y tras analizar la coyuntura económica, Aena ha revisado al alza su estimación de tráfico de pasajeros para el año 2023 hasta una horquilla de entre el 94 % y el 104 % sobre las cifras de 2019. La compañía ha llevado a cabo un cambio en su política contable respecto al tratamiento de los ingresos comerciales para adaptarse a la nueva normativa, publicada el 20 de octubre de 2022 por el Comité de interpretaciones de las normas internacionales de información financiera sobre la condonación por el arrendador de pagos por arrendamiento. Durante los dos años de pandemia, Aena proporcionó a las aerolíneas incentivos diseñados *ex profeso* para la situación provocada por la pandemia. Ahora, ante la recuperación del tráfico, la compañía recupera también un incentivo comercial similar al que ofrecía a las compañías aéreas antes de la pandemia. El incentivo se aplicará durante las temporadas de verano e invierno de 2023.

Aena ha gestionado la salida de la pandemia sin descuidar el imprescindible compromiso con el medioambiente. El gestor ha conseguido de nuevo la máxima calificación otorgada por *Carbon Disclosure Project* y ha sido reconocida por *Sustainalytics* como mejor empresa del IBEX 35 por su comportamiento ambiental, social y su gobernanza. También ha garantizado en todo momento la operatividad fluida en sus aeropuertos, lo que le ha granjeado el galardón al mejor grupo aeroportuario del mundo por su excelencia en la gestión de la pandemia (premios *Skytrax*).

## Nombramiento de Raúl Sánchez como nuevo presidente de Renfe

El pasado mes de febrero Raúl Sánchez Blanco fue nombrado nuevo presidente de Renfe. Licenciado en Economía por la Universitat de Barcelona, hizo también dos cursos de posgrado, uno sobre Desarrollo Local y Regional de la universidad de Barcelona y otro sobre Inglés Financiero en la Pompeu Fabra. Antes de este nombramiento fue director de Desarrollo Económico y Empleo en el ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat, y desempeñó diversos cargos en la Generalitat de Catalunya. Su experiencia también se extiende al ámbito docente, ya que ha sido profesor en el Centro de estudios internacionales y de Economía y Empresa de la Universitat de Barcelona y en la universidad Rovira i Virgili. En la actualidad ostentaba el cargo de director general de la fundación Escuela de organización industrial, y hasta el pasado mes de diciembre fue secretario general de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa en el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.



# Nombramiento de David Lucas como nuevo secretario de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



El pasado mes de febrero el Consejo de ministros, a propuesta de Mitma, nombró a David Lucas nuevo secretario de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, quien había ostentado, hasta ese momento, el cargo de secretario general de Agenda Urbana y Vivienda del Ministerio. Lucas cuenta con una amplia trayectoria profesional que avala su recorrido como gestor público.

Licenciado en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid, especialidad Derecho Público del Estado, es también doctor en Derecho por la universidad Carlos III, donde realizó un máster en Política Territorial y Urbanística, especialidad Gestión Urbanística, y otro en Derecho Público con el que obtuvo el mejor expediente académico y el premio extraordinario. En el ámbito político fue elegido senador por Madrid en la XII legislatura; ha ejercido el cargo de alcalde de Móstoles; portavoz del PSOE en el ayuntamiento de Madrid; teniente de alcalde de Getafe; presidente de la delegación española en el Congreso de poderes locales y regionales del Consejo de Europa, y presidente de la Comisión de relaciones internacionales de la Federación española de municipios y provincias. Ha sido también responsable de la implementación de la Agenda 2030 en los municipios españoles. Además, ha sido presidente de la mancomunidad de municipios del Sur, vicepresidente de la Federación de municipios de Madrid y presidente de la Comisión de Hacienda de esta federación. Lucas ha pertenecido al comité director del Consejo de municipios y regiones de Europa, al comité director y del *bureau* ejecutivo de Ciudades y gobiernos locales unidos y a la red interparlamentaria de la OCDE.

En el ámbito docente, el nuevo secretario de Estado ha ejercido como docente de Derecho Financiero y Tributario en Historia del Derecho en la Universidad Carlos III de Madrid; profesor de Derecho Financiero y Derecho Constitucional en la Universidad de Nebrija y profesor de Ciencia Política y Gestión y Administración Pública en la Universidad Complutense de Madrid.

# Adif invierte 1741 millones de euros en suministro de energía verde en el sistema ferroviario

Adif Alta Velocidad va a invertir 1741 millones de euros en contratos de suministro de energía eléctrica verde o con garantía de origen renovable para el sistema ferroviario, es decir, la electricidad de tracción para las operadoras, tanto de viajeros como de mercancías para la Red Ferroviaria de Interés General, así como la que se emplea en las instalaciones: estaciones de viajeros, terminales de mercancías y otros recintos ferroviarios. El nuevo marco contractual incluye como novedad principal que cada operador ferroviario podrá desarrollar su propia estrategia de gestión de precios de la energía, en coordinación con Adif Alta Velocidad. De esta forma, los operadores ferroviarios podrán solicitar coberturas de precio de la totalidad o parte de la energía que tienen previsto consumir en un período temporal determinado, cuyas órdenes de cierre gestionará Adif con el comercializador adjudicatario. Estas coberturas se ejecutarán tomando como referencia el mercado de futuros. El nuevo modelo de gestión responde a un intenso trabajo realizado por Adif Alta Velocidad con las operadoras ferroviarias con el fin de dotarles de mayor capacidad de decisión y gestión en uno de sus principales costes y, así, reforzar la sostenibilidad del sector y el proceso de liberalización. Con esta iniciativa, alineada con los compromisos del Plan de lucha contra el cambio climático 2018-2030, Adif Alta Velocidad sigue avanzando en su contribución a la descarbonización del sistema ferroviario.

## Nombramiento de Iñaqui Carnicero como nuevo secretario general de Agenda Urbana y Vivienda



El pasado mes de febrero el Consejo de Ministros, a propuesta de Mitma, nombró a Iñaqui Carnicero nuevo secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, quien había ostentado, desde junio de 2020 hasta ese momento, el cargo de director general de Agenda Urbana y Arquitectura.

Durante su etapa al frente de la Dirección General de Agenda Urbana y Arquitectura, Iñaqui Carnicero ha promovido la Ley de Calidad de la Arquitectura y ha diseñado el Plan de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP), incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). Además, a través de numerosas inversiones al PRTR, ha financiado 117 proyectos piloto de Planes de Acción Local de la Agenda Urbana.

Difusor de la arquitectura española en el marco nacional e internacional, Iñaqui Carnicero ha impulsado las últimas cinco ediciones de las Bienales de Arquitectura y Urbanismo que promueve Mitma: la Bienal Española (BEAU), la Bienal Iberoamericana (BIAU) y la participación española en la Bienal de Venecia. Asimismo, en su papel de "National Contact Point" de la New European Bauhaus (NEB), ha impulsado encuentros de debate y jornadas de difusión entre las distintas asociaciones, instituciones y profesionales que trabajan en esta iniciativa, además de promover el primer pabellón español en el festival de la NEB en Bruselas 2022.

En el ámbito académico es doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid, fue sobresaliente "Cum Laude" por unanimidad y recibió el título profesional en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Su labor de investigación fue premiada con la beca de la Real Academia de España en Roma en 2008.

En el ámbito profesional ha ejercido como arquitecto, siendo su trabajo reconocido internacionalmente con premios como el León de Oro en la Bienal de Venecia de 2016, AIA New York Housing Design Award 2015, Hauser Award 2021, Design Vanguard 2011, Premio FAD de arquitectura 2012 o el Premio COAM 2012. Además, ha sido profesor invitado de prestigiosas universidades internacionales entre las que destacan la Universidad de Cornell, Columbia, Yale y MIT.

## Celebración de la segunda reunión del comité nacional del Bienestar de la Gente del Mar



El presidente de Puertos del Estado, Álvaro Rodríguez Lapena, ha presidido la segunda reunión del comité nacional del Bienestar de la Gente del Mar, integrado por la dirección general de Marina Mercante, la organización Stella Maris-apostolado del mar, la Asociación de navieros españoles, el Instituto Social de la Marina, la Asociación española de consignatarios de buques y la Federación internacional de los trabajadores del transporte. El objetivo de este comité, constituido a finales del 2022, es la colaboración conjunta para mejorar las condiciones de vida de la gente de mar, prestar los servicios de bienestar a los marinos en todos los puertos relevantes y velar porque los servicios sean los adecuados. En la reunión se han abordado, entre otros asuntos, las cláusulas para la elaboración de los estatutos, la difusión del comité entre los puertos españoles, la toma de contacto con el comité internacional de Bienestar de la Gente de Mar y el diseño de propuestas con motivo de la presidencia de España al Consejo Europeo, en el segundo semestre de este año.

## Entrega del Premio Nacional de Arquitectura 2022 a Emilio Tuñón



La ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez, ha entregado hoy el Premio Nacional de Arquitectura 2022 a Emilio Tuñón, destacando la calidad y excelencia de sus creaciones, su vocación de entrega a la comunidad y su impacto social. El jurado, presidido por Alberto Campo Baeza, destacó "la coherencia de su obra arquitectónica que recoge de manera natural sus inquietudes teóricas, su dominio sobre las técnicas constructivas, su vocación de servicio a la sociedad y que solo se entiende desde su rigurosa trayectoria académica. Como docente ha conseguido crear Escuela, uniendo diferentes generaciones de arquitectos gracias a su entrega y generosidad". La ceremonia ha tenido lugar en el complejo cultural San Francisco de Cáceres y ha contado con la colaboración de la Diputación de Cáceres y del Colegio Oficial de Arquitectos de Extremadura, además de con la presencia de Iñaqui Carnicero, director general de Agenda Urbana y Arquitectura, quien ha apuntado que la arquitectura española es un referente internacional y, precisamente, la Ley de Calidad de la Arquitectura eleva la arquitectura a la categoría de bien de interés general, al tiempo que avala la incorporación al Premio Nacional de Arquitectura de nuevas categorías de galardones que reconozcan el impacto del trabajo de los arquitectos. La ministra, por su parte, ha señalado que la obra de Tuñón se refleja en una frase de Le Corbusier: "La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad a un porvenir mejor". Durante su discurso, Raquel Sánchez ha enumerado parte de la producción arquitectónica de Emilio Tuñón, así como las distinciones que ha recibido y ha apuntado que "su trabajo es ampliamente conocido y reconocido y constituye una excepcional expresión de lucidez y de talento". Ha puesto de relieve también la calidad de la arquitectura española, así como la de las escuelas de este país, la cual es "comparable a las de las mejores del mundo". Esto es, a su juicio, gracias a "la herencia de los viejos maestros y a la savia nueva de profesores como Tuñón", que además son referentes internacionales. Raquel Sánchez ha hecho hincapié en el carácter pionero del arquitecto al "impregnar de sostenibilidad su arquitectura", y ha aprovechado la ocasión para recordar que varias inversiones del Plan de recuperación, transformación y resiliencia persiguen un modelo económico sostenible que "es indisociable de la rehabilitación energética del parque residencial".

## Presentación del informe anual del Observatorio del Transporte y la Logística en España

El informe anual del Observatorio del Transporte y la Logística en España expone y analiza el transporte en España y su contexto desde la perspectiva de la movilidad observada, la competitividad del sector, la seguridad operacional del transporte, la sostenibilidad ambiental y la logística. En esta ocasión, la secretaria general de Transportes y Movilidad, Mª José Rallo, ha presentado la Jornada donde ha explicado su evolución durante sus 10 años de existencia, y ha destacado de la herramienta que se haya convertido en un referente para el transporte. Rallo ha incidido en "la importancia de los datos para la toma de decisiones", así como el papel clave del Observatorio y de la futura red de observatorios de transporte, en el desarrollo del Espacio de datos integrados de movilidad, "un instrumento estructurado de gestión digital de los datos de movilidad y transporte competencia de todas las administraciones, previsto en el proyecto de ley de Movilidad Sostenible". Durante el encuentro han participado, además de la secretaria general y la directora del CEDEX, Áurea Perucho, como anfitriona, ponentes de la División de Estudios y Tecnología del Transporte, de Ineco y de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

## Creación de la sociedad mercantil estatal Renfe Proyectos Internacionales

El Consejo de Ministros autorizó el pasado mes de febrero la creación de la sociedad mercantil estatal Renfe Proyectos Internacionales. Con esta autorización se completa uno de los hitos establecidos en el Plan Estratégico de Renfe, aprobado en 2019, en el que se acordaba la internacionalización como uno de los pilares fundamentales para la transformación de la compañía, mediante la búsqueda de oportunidades y el diseño de una estructura organizativa acorde con sus necesidades. Para ello, además de proyectos de alta velocidad, Renfe está estudiando proyectos *Open Access* o de obligación de servicio público en otros mercados, tanto en Europa como en el resto del mundo. De hecho, la compañía participa en proyectos en Europa, donde es accionista mayoritario de la operadora checa Leo Express, así como en el proyecto de Rail Báltica para la explotación de la línea ferroviaria que unirá las tres capitales bálticas entre sí y con la red ferroviaria europea. En este sentido, ha iniciado las pruebas de sus trenes AVE que circularán entre España y Francia, concretamente en las líneas Barcelona-Lyon y Madrid-Marsella. Asimismo, Renfe forma parte del consorcio de empresas que ha construido y explota la línea de alta velocidad entre La Meca y Medina en Arabia Saudí, denominado *Haramain Highspeed Railway*. En el continente americano cuenta con dos grandes proyectos en marcha. Por una parte, su participación como socio estratégico de la empresa *Texas Central* para desarrollar conjuntamente el proyecto *Bulle Train* entre las ciudades de Houston y Dallas/Fort Worth, y por otra, la empresa participa en el consorcio con Ineco y DB Engineering & Consulting, para el desarrollo del proyecto conocido como “Tren Maya” en México, en el que Renfe será “operador sombra” de la entidad contratante (el Fondo Nacional de Fomento al Turismo).

## Mitma presenta la segunda edición del Festival de Arquitectura Urbana ‘TAC!’

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) ha presentado en el Palacio de Zurbano de Madrid la segunda edición del Festival de Arquitectura Urbana ‘TAC!. Esta iniciativa impulsada por Iñaqui Carnicero, actual secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, pretende impulsar la arquitectura de jóvenes profesionales mediante la construcción de un pabellón temporal en las ciudades de San Sebastián y Valencia. El festival concibe la arquitectura como el elemento esencial para la transformación social, y por ello, busca que la obra arquitectónica efímera que se construya en estas ciudades aporte un carácter distinto a un espacio singular de la ciudad. Está previsto que los pabellones abran sus puertas en el mes de octubre de 2023, permitiendo a partir de ese momento y durante un mes, disfrutar de los programas, actividades y eventos culturales que se albergarán en su interior. Donostia-San Sebastián propone que la temática constructiva responda a las cuestiones del cambio climático y a los pilares de la cuarta edición de la Bienal Mugak: Reconstruir, Rehabitar, Repensar. La ciudad de Valencia, por el contrario, ha propuesto la iniciativa de Ágora Climática de las Naves, como centro de innovación social y urbano que pretende incentivar el interés de la ciudadanía por la cultura ecológica. Los participantes (jóvenes arquitectos o arquitectas menores de 45 años o, equipos internacionales) podrán obtener como primer premio en cada sede, la redacción del proyecto técnico para la ejecución del pabellón temporal. Para el resto de participantes, las bases del concurso también contemplan la concesión de menciones.



# Nueva ciudad deportiva para el Levante U.D. en el barrio de Natzaret en Valencia

El proyecto se enmarca en el Plan Especial de la Zona Sur 1 del puerto de Valencia o "Plan Natzaret", por el que la autoridad portuaria de Valencia destina para uso ciudadano 230 000 metros cuadrados de territorio del puerto. La concesión de la explotación del suelo será por 35 años, con una posibilidad de prórroga durante otros 15. Las nuevas instalaciones deportivas, según el proyecto básico que presentó el club de fútbol, contarán con siete campos de fútbol, un mini estadio para 2500 espectadores, un edificio social-administrativo, que surge de la rehabilitación del antiguo edificio de la escuela de Benimar, y una residencia para unos 100 jugadores. De los 230 000 metros cuadrados destinados a usos ciudadanos, incluyendo los accesos, la ciudad deportiva ocupará unos 95 000 metros cuadrados, dedicándose el resto a parques, zonas verdes, usos terciarios y deportivos, una actuación que dinamizará la economía de la zona y la regeneración urbana y social del barrio. El Plan se ha dividido en cinco áreas y es de gran trascendencia en lo que refiere a la relación de la ciudad de Valencia con el puerto, a lo que contribuye la inclusión de un corredor verde ciclista y peatonal que enlaza el parque de desembocadura con el actual corredor que, discurriendo por la zona de actividades logísticas, viene a conectar con las zonas de la Punta y Pinedo, con el objetivo de mejorar la continuidad y las dimensiones del corredor verde que circunda Natzaret por el nordeste, enlazando todos los poblados marítimos desde la Malvarrosa hasta la Punta y Pinedo. Este carril bici tendrá un ancho mínimo de 2,50 metros segregado de la calzada y del ámbito peatonal.







## Convocatoria de los XIII Premios Semana Española de la Movilidad Sostenible

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana convocan de manera conjunta los XIII Premios Semana Española de la Movilidad Sostenible, que se celebrará del 16 al 22 de septiembre de este año. El evento responde a una campaña de la Comisión Europea que busca concienciar en materia de movilidad urbana sostenible. El objetivo de estos galardones es reconocer el esfuerzo que realizan las instituciones públicas y la sociedad civil para fomentar la movilidad sostenible a través de su participación en la Semana Europea de la Movilidad. Los premios cuentan con dos categorías. La primera está reservada a los ayuntamientos, con dos subcategorías en función de su población, y reconocen las mejores medidas permanentes implementadas en sus municipios. La segunda está destinada a la sociedad civil, y reconoce las mejores *Mobility Actions*, o buenas prácticas en movilidad desarrolladas por instituciones públicas (excepto ayuntamientos), empresas y organizaciones en su ámbito de actuación. España ha estado todos los años a la cabeza en participación a nivel europeo. En la pasada edición participaron en nuestro país un total de 489 municipios, logrando la segunda participación más alta en la Unión Europea y la tercera a nivel global.

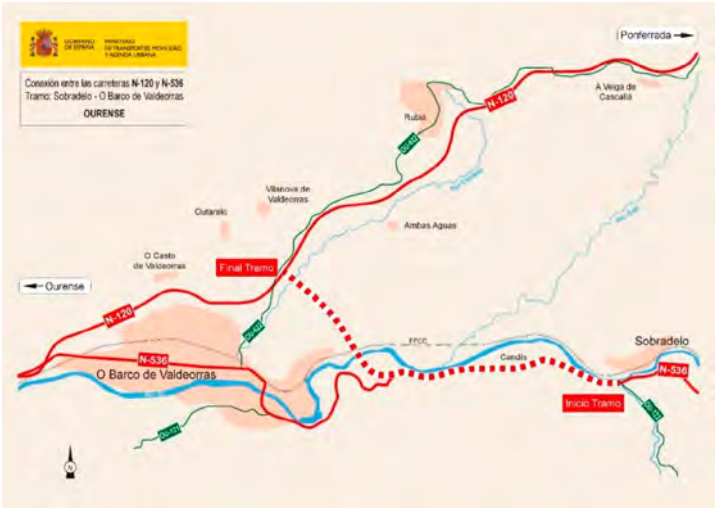
## Nuevos estatutos para la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y para el gestor ENAIRE

El pasado mes de marzo el Consejo de ministros, a propuesta de los ministerios de Hacienda y Función Pública y de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, aprobó la modificación del estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y el nuevo estatuto de la entidad pública empresarial ENAIRE, gestor nacional de navegación aérea. El desarrollo del marco normativo del Cielo único europeo ha supuesto importantes cambios para los prestadores de los servicios de navegación aérea, que en la actualidad están sujetos a certificación por la autoridad nacional de supervisión de cada Estado miembro, conforme a requisitos fijados a escala europea. En el caso de los servicios de tráfico aéreo, se encuentran además sujetos a designación en régimen de exclusividad dentro de bloques específicos de espacio aéreo. Para ENAIRE el nuevo estatuto supone una adaptación a sus actuales funciones y competencias, que fueron modificadas en su momento. Con el cambio, ENAIRE deja de ejercer funciones de órgano sustantivo en el diseño del espacio aéreo que, en coherencia con la norma europea, no debe continuar ejerciendo como proveedor de servicios de navegación aérea. Estas competencias corresponden a AESA, que asume también las funciones de órgano sustantivo en materia de evaluación ambiental de los proyectos aeroportuarios. El nuevo estatuto de esta entidad afirma su condición de autoridad competente para la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los términos establecidos en la normativa de la Unión Europea y, además, asume funciones en materia de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la aviación civil.



## Avanzan las obras de la A-76 con un nuevo tramo entre Villamartín de la Abadía y Requejo en la provincia de León

Mitma contempla, entre las actuaciones de este año, poner en marcha las obras del primer tramo de la A-76, entre Villamartín de la Abadía y Requejo, con un presupuesto de 126 millones de euros, y cuyo objetivo es mejorar la comunicación entre la provincia de León, el sur de Galicia y el norte de Portugal. Durante una reunión con el alcalde de Ponferrada, Olegario Ramón Fernández, entre otros, el secretario general de Infraestructuras, Xavier Flores, ha dado cuenta de los avances en el desarrollo de la infraestructura, que ofrecerá un mejor servicio a la industria de la zona, por lo que suscita un gran interés social y económico. El proyecto de este primer tramo de la A-76 consiste en la conversión en autovía del tramo actual de la N-120 entre ambas poblaciones leonesas, con un trazado de 6,2 km de longitud. Adicionalmente, el secretario general de Infraestructuras ha trasladado que se está poniendo en marcha el proyecto para habilitar nuevos carriles de adelantamiento en la carretera N-120 desde Peares/Alto de Guitara hasta Ourense. Tras su visita a Ponferrada, Flores ha supervisado las obras de conexión entre las carreteras N-120 y N-536, en el tramo entre Sobradelo y O Barco de Valdeorras, en la provincia de Ourense, que cuentan con una inversión total de 62,8 millones de euros.



## Tótem de accesibilidad inteligente para terminales de transporte




# T-AIS: anillos de información para guiarnos a todos

Texto y fotos: Ineco

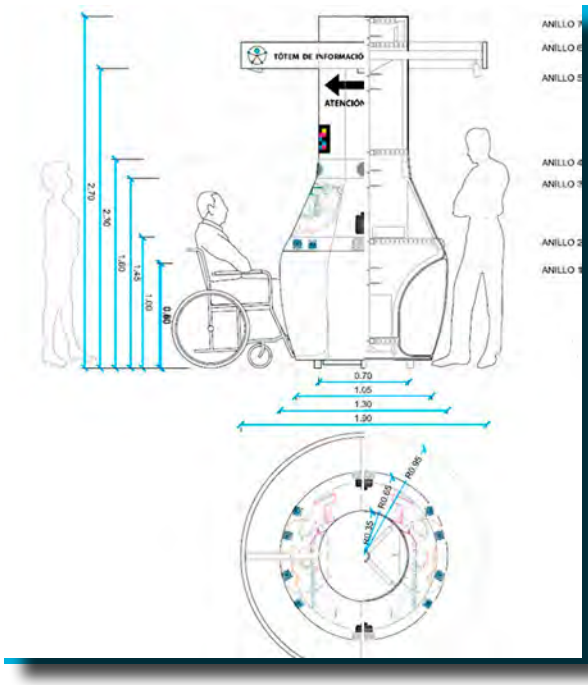
**T-AIS es un tótem informativo inteligente, diseñado por Ineco, la ingeniería y consultoría del grupo Mitma, para facilitar la movilidad a los viajeros con cualquier tipo de discapacidad y mejorar la percepción de la calidad para todos los usuarios. Presenta toda la información sobre la terminal de transporte, sus servicios y las posibles incidencias en un único elemento y en tiempo real, mediante dispositivos visuales, sonoros y táctiles. Completamente configurable, es ergonómico, accesible y visible a distancia. La compañía presentó el proyecto por primera vez en la última edición de la feria internacional Rail Live, celebrada en Málaga el pasado diciembre.**

Las terminales de transporte son espacios vivos que cambian a lo largo del día. Por ejemplo, en una estación ferroviaria o un aeropuerto pueden coincidir en un mismo andén o sala de embarque diferentes servicios; o se puede modificar el sentido de las cintas peatonales, escaleras mecánicas u otros elementos mecanizados en las horas punta. También puede ocurrir que situaciones temporales planificadas como una obra, un evento concreto o cualquier emergencia obliguen a reconfigurar los recorridos habituales. A la hora de desplazarse y hacer uso de los servicios de la terminal, estos cambios suponen dificultades añadidas para los usuarios con alguna discapacidad, ya sea física, sensorial o intelectual.

Por ello, en 2020, dentro de la convocatoria interna de innovación, un equipo de Ineco se planteó cómo ofrecer esta información a todos los usuarios con discapacidad para favorecer su autonomía dentro de la "cadena de viaje" (todas las secuencias de un itinerario desde un punto de origen a otro de destino) en aplicación del principio de accesibilidad universal, uno de los objetivos esenciales de la actual Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada de Mitma. La Estrategia señala que, acuerdo con la normativa europea y española, los derechos de los pasajeros de todos los modos de transporte "se basan en tres pilares: la no discriminación, una información exacta, oportuna y accesible, y una asistencia inmediata y proporcionada".

En este contexto, Ineco ha desarrollado una solución de información al pasajero —un elemento fundamental en cualquier sistema de transporte actual— teniendo en

Esquema de la distribución de los anillos funcionales de T-AIS.




| | |
|---|---|
| **Anillo 7 (+2,70 m)** | • Iluminación para **localización** del Tótem. |
| **Anillo 6 (+1,65 m)** | • **Proyector orientable** hacia el suelo o hacia el Anillo 5,para indicación del área de interacción, dirección y avisador de contingencias<br>• **Señalización fija luminosa** identificadora Tótem. |
| **Anillo 5 (+2,30 m)** | • **Señalización dinámica proyectada** sobre el Tótem desde el Anillo 6.<br>• Señalización digital configurable tipo **NaviLens**.<br>• Otra posible señalización fija visual. |
| **Anillo 4 (+1,45 m)** | • Baliza información inteligente **Beacon**.<br>• **Señal Auditiva**. |
| **Anillo 3 (+1,00 m)** | • **Pantalla flexible**, información básica y personalizada.<br>• Conexión con **asistente**.<br>• Posibilidad de **validadora**.<br>• **HaptiRead**. Táctil sin contacto, ultrasonidos. |
| **Anillo 2 (+0,80 m)** | • Señalización fija **Braille** indicando Haptiread.<br>• **Botones accesibles** para uso pantalla. |
| **Anillo 1 (0,00 m)** | • **SAI**+ Acceso a **recarga y registro**. |







**En la imagen superior:** maqueta de T AIS en el stand de Ineco en la feria Rail Live celebrada en Málaga del 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2022. El presidente de Ineco, Sergio Vázquez Torrón (primero por la izquierda), destacó durante su intervención el "esfuerzo innovador" de la compañía "desarrollando tecnologías que permitan que más personas viajen en el tren con comodidad".
**Abajo:** Aixa Márquez y Pablo Galán, del equipo que ha desarrollado T AIS (junto con Alberto Comas y Antonio Sancho), en la presentación del Plan Estratégico de Ineco en febrero de 2023, que contó con la presencia de la ministra Raquel Sánchez.
En marzo también se dio a conocer el proyecto en la 7ª Semana de la Ingeniería de Caminos de Madrid.

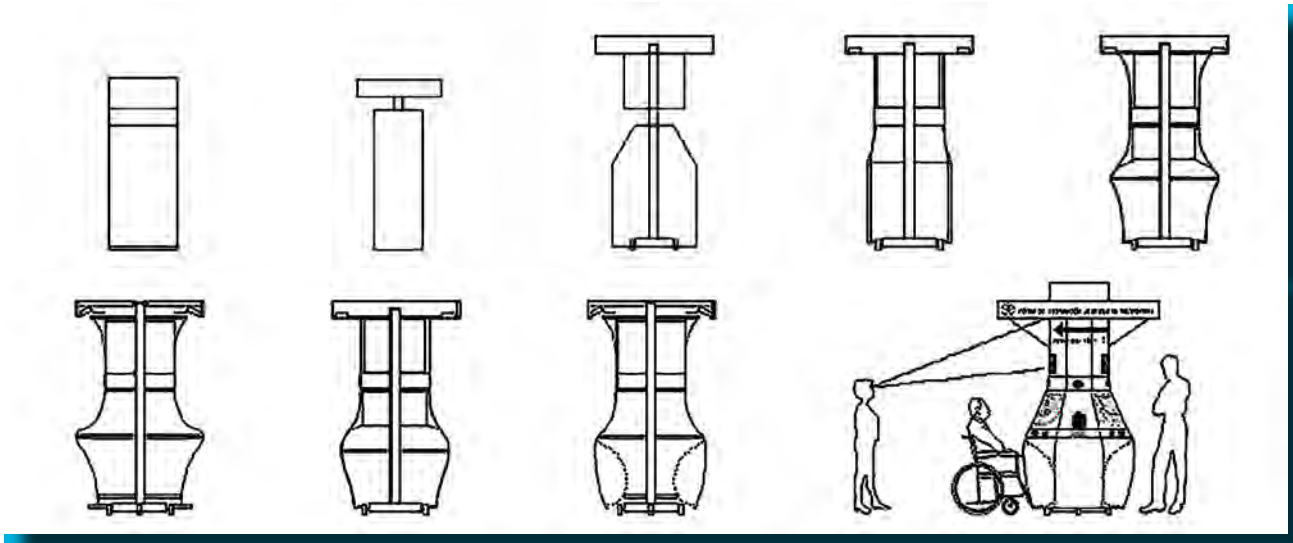
cuenta las necesidades específicas de los viajeros con discapacidad, apostando por las posibilidades tecnológicas de la digitalización y el concepto de "estaciones inteligentes".

Éste fue el punto de partida de T-AIS (Tótem de Accesibilidad Inteligente para Estaciones) que se presentó en diciembre de 2022 en la feria ferroviaria Rail Live celebrada en Málaga. Ineco ha diseñado y registrado el concepto de tótem; un dispositivo ergonómico y totalmente configurable según las necesidades: por ejemplo, puede instalarse en estaciones ferroviarias, terminales aeroportuarias o de otro tipo. Cuenta incluso con una versión básica, pensada para ser fabricada e instalada con rapidez, para usos temporales, realizada con materiales 100 % reciclables.

## Cómo surge T-AIS

El proyecto de innovación partió de una investigación para analizar e identificar las necesidades o carencias en materia de accesibilidad en estudios previos sobre el estado de las estaciones, los trenes y el servicio de asistencia. Los análisis se completaron con entrevistas a usuarios habituales con distintos tipos de discapacidad (física, visual, auditiva, intelectual o del desarrollo y psicosocial) con el fin de conocer, con una aproximación cualitativa, las expectativas del colectivo respecto al transporte ferroviario.

Como resultado de esta investigación se identificaron varios aspectos que podían afectar al acceso a la información y a la movilidad de las personas, para realizar su viaje de forma autónoma. Por ejemplo, el tamaño del texto en las pantallas, la existencia o no de pantallas o alarmas visuales de información, la mayor o menor claridad de los mensajes a través



Proceso de diseño arquitectónico.

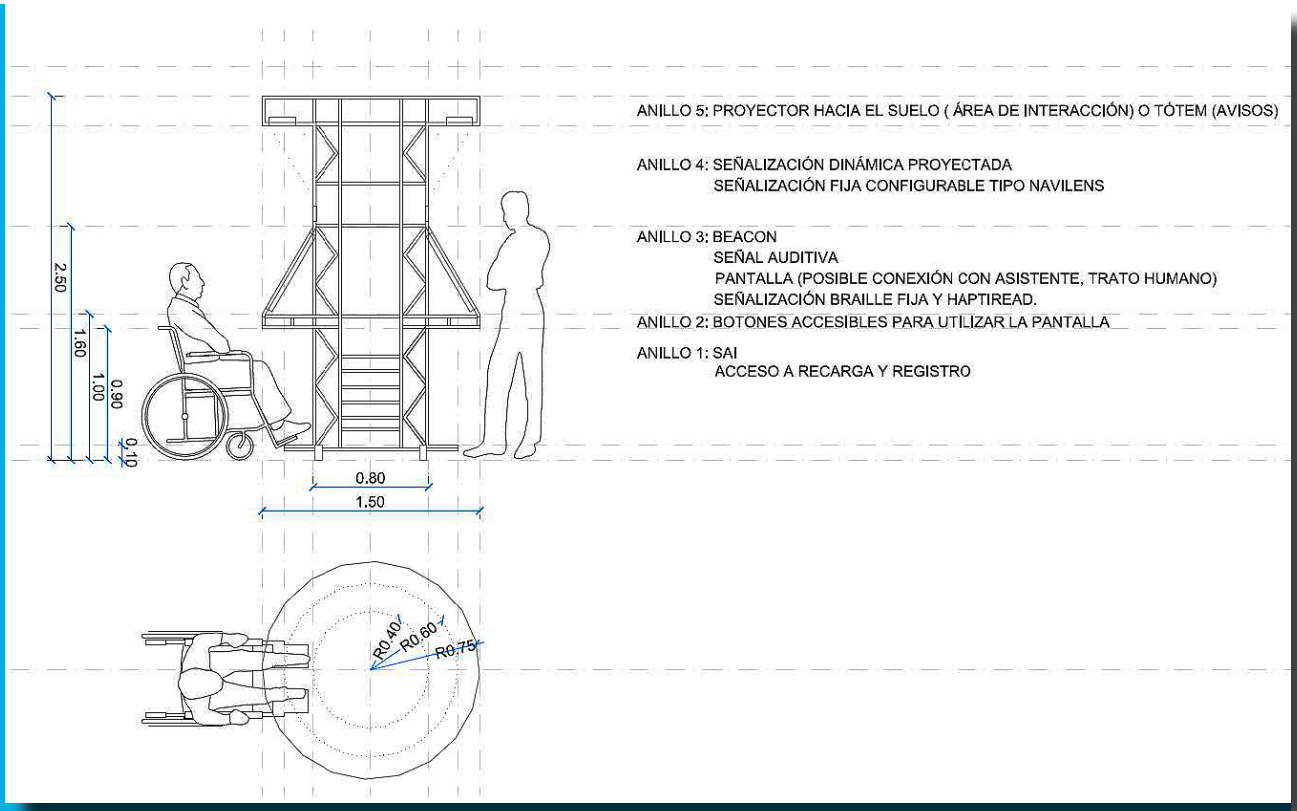



**El tótem se ha diseñado de manera ergonómica y para ser visible a distancia.**

## Sinergias de futuro

Ineco ha registrado el diseño industrial comunitario y el modelo de utilidad del tótem en la Oficina Española de Patentes y Marcas. La realización del primer prototipo con dispositivos reales y su puesta a prueba se está llevando a cabo de la mano de Renfe y Adif en el marco de ERJU, (Europe's Rail Joint Undertaking, o Empresa Común Ferroviaria), el nuevo programa europeo de innovación ferroviaria que arrancó en 2022 y del que también forma parte la compañía, como afiliada de Adif miembro fundador de ERJU junto con Renfe, CEDEX y Adif AV, todos ellos del grupo Mitma.

Así, Renfe ha seleccionado los dispositivos que equiparán a T-AIS, y Adif lo instalará y probará en la estación de alta velocidad María Zambrano de Málaga, donde está desarrollando, desde 2020, su proyecto de innovación "Smart station" o estación inteligente, en el que Ineco está colaborando. El proyecto consiste en desarrollar y testar un modelo de estación digitalizada, conectándola con otros sistemas de transporte y los distintos servicios de la ciudad mediante una plataforma "inteligente" que recogerá la información utilizando las capacidades del *big data* y el internet de las cosas (IoT). El viajero podrá consultarla en tiempo real desde su móvil u otros dispositivos, entre ellos T-AIS.




Versión simplificada de T AIS, con cinco anillos funcionales.

de la megafonía, la disponibilidad de personal y medios para interpretar signos, la existencia de formatos de fácil comprensión, canales apropiados, información actualizada… Así se constató que la carencia o insuficiencia de cada uno de estos elementos podía complicar el recorrido de muchos usuarios.

Para responder a estas necesidades, la propuesta de Ineco consistió en centralizar en un único elemento interactivo la información en tiempo real y hacerla accesible a cualquier persona, presentándola mediante diferentes tecnologías: táctil con y sin contacto (Braille, lectura háptica), sonora, visual simplificada o con asistente virtual.

Para ello se partió del diseño básico de un tótem informativo, que se adaptó y modificó pensando en las diferentes capacidades de los usuarios, distribuyendo los dispositivos en siete anillos funcionales colocados en vertical, a una altura recomendable según las normativas existentes. Así, por ejemplo, en la parte superior se situaron los elementos identificativos y la iluminación que lo hacen visible y fácilmente localizable desde cualquier punto de la estación, y en los anillos inferiores se situaron otros, a una altura adecuada para usuarios en silla de ruedas.

Se trata de una propuesta versátil que cuenta con un máximo de cuatro puestos de interacción simultánea, que pueden ser táctiles y sonoros o visuales y sonoros, con botones accesibles. Esta configuración puede ser modificada según la necesidad del lugar de intervención, y el número de puestos puede reducirse hasta dos, manteniendo al menos un puesto táctil y otro visual.

## Y también en versión “express”

T-AIS no solo puede ser un elemento informativo permanente en las terminales de transporte; también se ha contemplado su uso temporal en situaciones de emergencia o de carácter eventual. Para estos casos, se ha diseñado una versión más sencilla, para una fabricación, transporte y montaje rápidos. En esta versión, los anillos funcionales se reducen a cinco y el tótem se fabricaría en cartón 100 % reciclable, de 16mm, con acabado laminado mate, que permite su personalización. Se prevé disponer de unidades fabricadas y listas para ser instaladas con urgencia en caso de necesidad. ■



# Un nuevo impulso

AL **TALENTO** | A LA **INNOVACIÓN**
A LA **MOVILIDAD** | A LA **DIGITALIZACIÓN**
A LA **SOSTENIBILIDAD**

ÍNDICE

www.ineco.com

# Impulso a las obras y estudios del corredor navarro de Alta Velocidad



## Un trazado bien encarrilado

Plataforma en construcción del tramo Villafranca Peralta, con el viaducto de Aragón en primer plano


- Texto: Javier R. Ventosa
- Fotos: Adif AV

**El corredor navarro de Alta Velocidad, eslabón occidental del Corredor Cantábrico-Mediterráneo, se dibuja cada vez con mayor nitidez en el territorio de la Comunidad Foral. El impulso dado en los últimos años por Mitma al proyecto ha acelerado el ritmo de ejecución del trazado entre Castejón y Pamplona, considerado como la espina dorsal del corredor en Navarra. De forma paralela avanza la tramitación de estudios para conectar este tramo central con las redes ferroviarias de Aragón y el País Vasco.**

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) continúa impulsando el desarrollo del Corredor Cantábrico-Mediterráneo, eje ferroviario que conectará los dos grandes corredores españoles integrados en la Red Básica de la Red Transeuropea del Transporte (Atlántico y Mediterráneo), comunicando las ciudades y los puertos de las dos fachadas marítimas de la península Ibérica. La configuración de este corredor transversal de altas prestaciones y carácter estratégico, que será apto para tráfico mixto, comprende tanto la modernización de la infraestructura existente entre Sagunto y Zaragoza como la creación de una nueva infraestructura entre Zaragoza y el País Vasco. Ambos ejes están en desarrollo.

En este segundo tramo se llevan a cabo los trabajos del corredor navarro de Alta Velocidad, futura infraestructura de unos 234 kilómetros de longitud (incluida la Y Vasca) que discurrirá mayoritariamente por la Comunidad Foral de Navarra, atravesándola de sur a noroeste. Su objetivo es establecer una nueva conexión de doble vía con ancho estándar entre Aragón (LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona) y el País Vasco (Y Vasca, Vitoria-Bilbao-San Sebastián-Irún) que, además de enlazar con estas comunidades vecinas, modernizará el transporte ferroviario de personas y mercancías en Navarra, mejorándolo en capacidad, seguridad, fiabilidad y rapidez respecto a la oferta actual. Este transporte es canalizado hoy a través de la línea convencional de vía única Zaragoza-Pamplona-Alsasua, inaugurada en 1865, y la única que actualmente presta servicio comercial en esta comunidad.

El corredor navarro está incluido desde finales del pasado siglo en los sucesivos planes de infraestructuras elaborados por el Ministerio como uno de los proyectos ferroviarios de interés general a desarrollar para completar la red de Alta Velocidad. Los estudios iniciales del mismo datan de la primera década de este siglo. Su construcción se enmarca en la colaboración institucional establecida entre la Administración General del Estado, Adif Alta Velocidad (Adif AV) y la Comunidad Foral de Navarra, primero a través de un convenio para delimitar inversiones y responsabilidades y, a partir de 2018, mediante un comité de seguimiento entre las tres partes que analiza trimestralmente las actuaciones. Ese año, con el fin de agilizar las obras, Adif AV asumió la gestión integral del proyecto, que para su ejecución se divide en tres tramos: Zaragoza-Castejón, Castejón-Comarca de Pamplona y Comarca de Pamplona-Y Vasca. El tramo intermedio es el único que está actualmente en ejecución.

## 2023, un año crucial

La construcción del corredor arrancó a principios de la pasada década con la adjudicación de dos obras de plataforma al sur del tramo Castejón-Comarca de Pamplona, pero el proyecto se ralentizó por la crisis económica. En los últimos años, Mitma y Adif AV han reafirmado su compromiso con este corredor de Alta Velocidad mediante nuevas inversiones y licitaciones que han dado un impulso general a las actuaciones. De hecho, dos tercios de la inversión total destinada al proyecto desde su inicio se han realizado en la actual legislatura. Además, 2022 ha sido el año de mayor inversión ejecutada en esta infraestructura estratégica para Navarra, con 69 millones de euros.

El año 2023, según anunció la titular de Mitma en diciembre, va a ser "crucial" para el avance de la Alta Velocidad en Navarra. Y es que, a lo largo del mismo, estarán en marcha o ya finalizados cinco de los siete subtramos del trayecto Castejón-Comarca de Pamplona, que con sus 87 kilómetros será la espina dorsal del corredor en Navarra. A esta situación se llegará en los próximos meses con el inicio previsto de las obras en dos subtramos: Viaducto sobre el río Ebro (tramo I del subtramo 0), pendiente de adjudicación, y Tafalla-Campanas, cuya obra se licitará a mediados de año. La inversión en ambos tramos se acerca a los 310 millones de euros, con financiación europea de los fondos



**Con 854 metros divididos en 18 vanos, el viaducto de Marcilla es el de mayor longitud del tramo entre Castejón y Pamplona.**

NextGeneration a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. La llegada del trazado a Campanas, prevista con horizonte 2026-2027, será un hito en el tramo en ejecución, ya que, una vez en servicio, permitirá viajar desde Castejón por la nueva línea y conectar en aquella localidad, cercana a Pamplona, con la línea existente para llegar a la capital.

En paralelo a las obras entre Castejón y Pamplona, Mitma y Adif AV impulsan también la tramitación de los tramos restantes del corredor, cuyo proceso administrativo registrará este año notables avances. Así, en el mes de marzo se ha sometido a información pública el nuevo estudio informativo del tramo Zaragoza-Castejón (87 kilómetros, la mitad de ellos en Navarra), que completará el trazado de la futura LAV Zaragoza-Pamplona, cuyo origen se situará en la conexión con la LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona en Plasencia de Jalón. También, han sido sometidos a este trámite en marzo los estudios de los dos últimos subtramos del tramo central: Campanas-Esquíroz y Eliminación del bucle ferroviario de Pamplona. Este último definirá la solución para la supresión del trazado de la línea Castejón-Alsasua en la capital, totalmente rodeado por la trama urbana, y su sustitución por una variante al sur de la ciudad que incluirá una nueva estación intermodal en el barrio de Echavacoiz. Asimismo, Mitma avanza en la tramitación del estudio informativo de la conexión con la línea Casetas-Bilbao en Castejón (tramo II del subtramo 0), ya remitido al Ministerio de Transición Ecológica para el trámite ambiental.

Al norte del corredor, Mitma, Adif AV y el Gobierno autonómico progresan igualmente en la conexión del corredor navarro con la futura red de Alta Velocidad del País Vasco (Y vasca) tras aprobar en septiembre la adaptación del estudio informativo del tramo entre Zuasti (Pamplona) y Alsasua, de unos 30 kilómetros, para proceder a su exposición pública. Esta decisión permitirá la puesta en servicio provisional de la Alta Velocidad entre Castejón y Alsasua (es decir, prácticamente todo el trazado en territorio navarro) con independencia de la solución final elegida para la conexión definitiva con la Y Vasca, dado que el mencionado tramo es común a las dos alternativas que actualmente se están evaluando para realizar esa conexión (Vitoria y Ezkio).

## Progreso de las obras

La obra de plataforma del tramo Castejón-Comarca de Pamplona se inició en su extremo sur y progresa ahora en dirección norte. De los siete subtramos que integran el tramo central del corredor, uno ya ha sido entregado a Adif AV (Castejón-Villafranca), otro terminará las obras este año (Villafranca-Olite, ya concluido entre Peralta y Olite) y un tercero está en plena ejecución (Olite-Tafalla). Es decir, 45 de los 87 kilómetros




del tramo central están hoy en la fase de obras o han finalizado. Con el inicio este año de las obras en los dos subtramos ya mencionados, que aportarán otros 20 kilómetros, quedarán solo dos subtramos por iniciar la fase de plataforma.

El trazado que actualmente se construye es el proyectado en el estudio informativo del tramo Castejón-Comarca de Pamplona aprobado en 2003. Tiene su origen en las cercanías de Castejón, en el límite con La Rioja, y se desarrolla en dirección sur-norte sensiblemente en paralelo a la autopista de Navarra (AP-15), inicialmente por el oeste y a partir de Marcilla por el este, y alejado de la línea Zaragoza-Pamplona (a la cual cruza en Marcilla y Campanas), hasta alcanzar la capital navarra. La plataforma ferroviaria que se ejecuta, de 14 metros de anchura, apta para vía doble y dotada de parámetros de Alta Velocidad, permitirá una velocidad de diseño de 330 km/h.

A su paso por las comarcas de la Ribera Alta y la Zona Media, donde se sitúan los subtramos en marcha o ya finalizados, el trazado discurre por terrenos de llanura que no exigen grandes movimientos de tierras, siendo los principales obstáculos para su avance las carreteras, caminos, vías férreas y cauces fluviales presentes en su zona de influencia. En los cinco primeros subtramos, hasta Campanas, se ha dispuesto un conjunto de soluciones de ingeniería para salvar estos obstáculos, que incluye cinco viaductos, cinco túneles, dos túneles artificiales, una pérgola, más de una veintena de pasos superiores, ocho pasos inferiores y tres Puestos de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAET).

El mayor número de estructuras, y algunas de las más relevantes, se construye en el subtramo Villafranca-Peralta. Aquí se ejecutan dos viaductos notables: el viaducto de Marcilla, de 854 metros de longitud divididos en 18 vanos, que resuelve el cruce con la línea Castejón-Alsasua y con las carreteras forales NA-228 y NA-660, cuyo tablero lo forman vigas de hormigón prefabricadas; y el viaducto sobre el río Aragón, de 546 metros, que salva el cauce fluvial y el soto de ribera mediante un vano principal de 110 metros y dos únicos apoyos en el agua que minimizan el impacto en las especies de la zona, como el visón europeo; la sección del tablero es un cajón continuo de hormigón postesado. La preocupación por la integración en el entorno también ha presidido la obra del túnel de El Montico, inicialmente un desmonte de 40 metros de altura y, tras la modificación del proyecto, un falso túnel de 392 metros de longitud y 15,7 metros de anchura que evita la eliminación de una vía pedestre de gran valor local. Otra estructura notable es la pérgola sobre la autopista AP-15, de 139 metros de

## Tramo Castejón-Comarca de Pamplona. Obra de plataforma

| Subtramo | Longitud | Presupuesto | Situación |
|---|---|---|---|
| | (km) | (M€) | |
| Viaducto sobre el Ebro | 0,7 | 68,3 | En licitación |
| Conexión Zaragoza-Logroño | 4,1 | 40,0 | Estudio informativo |
| Castejón-Villafranca | 14,7 | 64,2 | Finalizado |
| Villafranca-Peralta | 5,0 | 75,7 | En obras |
| Peralta-Olite | 10,3 | 29,1 | Finalizado |
| Olite-Tafalla | 14,7 | 111,2 | En obras |
| Tafalla-Campanas | 15,1 | 240,0 | Próxima licitación |
| Campanas-Esquíroz | 10,8 | - | Estudio informativo |
| Bucle de Pamplona | 12,0 | - | Estudio informativo |

longitud y dos vanos, construida mediante vigas prefabricadas.

El subtramo Tafalla-Campanas, segundo en longitud y el de mayor presupuesto del tramo central, también concentrará varias estructuras de ingeniería de entidad. Aquí está prevista la ejecución en mina de tres túneles (La Catedral, de 475 metros; Artzareta, de 660 metros, y Murugain, 508 metros), un viaducto (Arroyo de la Majada, de 540 metros), un PAET (Garioain, de 2400 metros), 10 pasos superiores y un paso inferior, así como el encauzamiento de la regata de Errekaldea y las estructuras sobre la misma. También se ha proyectado la reposición de un tramo de 3,5 kilómetros de la línea Castejón-Alsasua cerca de Campanas.

El resto del trazado en construcción incluye otras estructuras singulares. Una de las más emblemáticas, dado que conformará una parte del subtramo 0, será el viaducto que cruzará el río Ebro

**Pérgola y paso superior sobre la autopista AP-15, a la altura de Marcilla.**



Foto Gobierno Navarra



**Plataforma terminada del tramo Castejón-Cadreíta.**

cerca de Castejón. El proyecto de esta estructura, de 700 metros de longitud divididos en once vanos, recoge consideraciones de diseño y minimización de la afección a la vegetación de ribera –que han definido tanto la sección circular de las pilas como su posición–, así como las especiales condiciones ambientales de una zona incluida en la Red Natura. El viaducto, en fase de adjudicación, se construirá junto al puente de Sancho el Mayor de la autopista AP-15.

En el capítulo de obra subterránea son destacables el túnel de Monte Pleno (1560 metros de longitud –el más largo del tramo– y 95 m² de sección, en el subtramo Olite-Tafalla Sur) y el túnel que cruzará bajo el Canal de Navarra (583 metros de longitud y sección libre de 85 m², en el subtramo Tafalla Sur-Tafalla), ambos en ejecución. En este último subtramo, Adif AV ha planteado sustituir una trinchera por un túnel artificial para evitar la afección al yacimiento de La Gariposa, donde los arqueólogos estudian un recinto amurallado de origen romano datado entre los siglos II y I a.C. ■

## Nueva variante de mercancías

Mitma y el Gobierno foral están impulsando la construcción de una variante de mercancías en sustitución del trazado urbano de la línea Zaragoza-Alsasua que, como parte del bucle ferroviario de Pamplona, atraviesa el polígono industrial de Landaben y actúa como una barrera para su crecimiento. La variante, de vía única y 4 kilómetros de longitud, rodeará y comunicará los polígonos de Landaben y Arazuri-Orcoien, y eliminará el paso actual de la línea por la planta de Volkswagen, empresa estratégica para la economía navarra, que podrá ampliar sus instalaciones. La nueva infraestructura, que se integrará en la Red Ferroviaria de Interés General, dará acceso a nuevos servicios logísticos de transporte ferroviario a las empresas allí instaladas.

El proyecto quedó plasmado en un protocolo suscrito el pasado 29 de diciembre por responsables de Mitma, Adif y el Gobierno foral. Según el protocolo, el Ejecutivo autónomo asumirá la financiación (40 millones de euros) y la realización de las obras (infraestructura, superestructura, puente sobre el río Arga y plataforma logística), cuyo proyecto constructivo ya licitó en enero. Adif, por su parte, prestará apoyo técnico al Gobierno navarro durante todas las fases del proyecto, incluyendo cometidos como la revisión del proyecto básico, el desmantelamiento del antiguo trazado y la desafección de los terrenos ferroviarios.

La titular de Mitma ha subrayado la importancia del acuerdo “para el desarrollo industrial de Navarra y para el impulso del transporte ferroviario de mercancías, estratégico por su influencia en la necesaria transición ecológica de nuestro modelo productivo”.

**Falso túnel de El Montico, en el tramo Villafranca-Peralta.**



La genialidad arquitectónica de Mitma reconvertida

# Un nuevo espacio cultural acorde al siglo XXI

Texto: Antonio Casares García
Fotos: José Manuel Ballester



**El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) y la ciudad de Madrid cuentan desde finales de enero de 2023 con un nuevo espacio cultural: La Arquería de Nuevos Ministerios, una novedosa infraestructura dedicada al arte y a la arquitectura, que ha sido posible gracias a la implicación de todas las empresas que forman parte del grupo Mitma y que han colaborado en un ejercicio de solidaridad institucional para que este nuevo centro, gestionado en los próximos tres años por la Fundación ENAIRE, sea una realidad.**

El pasado 30 de enero, la ministra de Mitma, Raquel Sánchez, inauguró la remodelación de la sala de la Arquería de Nuevos Ministerios, un nuevo espacio cultural que ha sido posible gracias a la inversión de 5 100 000 euros realizada por el Ministerio que ella dirige, en aplicación de la Ley de Patrimonio Histórico que establece la obligación de destinar en los contratos de obras públicas una partida del 1,5% cultural de lo presupuestado a trabajos de conservación, enriquecimiento del Patrimonio Histórico español o fomento de la creatividad artística.

Hay que destacar que la puesta en marcha de esta nueva infraestructura cultural ha sido posible gracias a la implicación de todas las empresas que forman parte del grupo Mitma (Adif, Aena, AESA, AESF, CEDEX, ENAIRE, IGN-CNIG, Ineco, Puertos del Estado, Renfe, Sasemar, Secegsa y SEITT), que han colaborado en un ejercicio de solidaridad institucional para que este nuevo centro sea una realidad.

Fundación ENAIRE es la encargada de gestionar esta sede ubicada en el paseo de la Castellana; cabe recordar que esta institución cultural vinculada a ENAIRE, empresa del Ministerio de Transportes responsable de la navegación aérea en España, también gestiona actualmente las Naves de Gamazo en Santander.




Raquel Sánchez aseguró durante la inauguración de remodelación de la Arquería, que este edificio será parada obligatoria para visitantes y ciudadanos de Madrid dentro del eje cultural del paseo de la Castellana, donde se encuentran ubicados el Museo Nacional del Prado, el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía o la Biblioteca Nacional de España, y ofreció la Colección ENAIRE de Arte Contemporáneo de Fundación ENAIRE a ser expuesta para que la ciudadanía pueda contemplarla y disfrutarla: "Queremos que las colecciones como las de Fundación ENAIRE estén a disposición de la ciudadanía, que las sientan como suyas, y que puedan disfrutar de las obras de la colección ENAIRE como Genovés, Barceló, Tàpies, Canogar o Chillida, y que los madrileños, madrileñas y todo aquel que quiera pasarse por aquí pueda disfrutar de estas obras que son patrimonio de todos".

La ministra también afirmó que es un orgullo que la Arquería sirva para exhibir el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, ya que además de inaugurar carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, "estamos orgullosos

**Raquel Sánchez, ministra de Mitma: "Queremos que las colecciones como las de Fundación ENAIRE estén a disposición de la ciudadanía, que las sientan como suyas, y que puedan disfrutar de las obras de autores como Genovés, Barceló, Tàpies, Canogar o Chillida".**

de este proyecto, ya que la arquitectura forma parte del ADN de Mitma y tenemos que disfrutarla a partir de ahora".

Durante el acto de presentación, la ministra quiso acordarse del verdadero artífice de este edificio y rendir homenaje a Secundino Zuazo, el urbanista que propuso hace casi cien años un enlace ferroviario subterráneo entre Atocha y Chamartín, el que prolongó el paseo de la Castellana y al que debemos esta impresionante arquería y el proyecto original de Nuevos Ministerios.

Además, se mostró convencida de que, "si hoy Zuazo pudiera ver esta reforma, se sentiría satisfecho y también lo estaría con la Ley de Calidad de la Arquitectura, que acerca a la sociedad esta disciplina y sintoniza el urbanismo con sus nuevas necesidades".

## Un poco de historia

El edificio de Nuevos Ministerios, situado en los terrenos del antiguo hipódromo de Madrid, fue diseñado por el arquitecto Secundino Zuazo Ugalde y el ingeniero Eduardo Torroja Miret en torno a 1930, para albergar los Ministerios de Gobernación, Obras Públicas y Agricultura. La Arquería surgió como parte de este edificio, con la intención de prolongar el eje norte del paseo de la Castellana.

Bajo la galería porticada de Nuevos Ministerios se desarrolla una estación subterránea de metro y ferrocarril. El ingeniero Eduardo Torroja fue el encargado del diseño estructural de las gigantescas bóvedas de hormigón que la componen.

La primera fase del proyecto se desarrolló desde el año 1932 a 1937, paralizándose durante la Guerra Civil y reanudándose en 1940, siendo Zuazo cesado de su cargo y sustituido por un equipo de ingenieros y arquitectos que incorporaron algunas variaciones con respecto al proyecto original. Las obras terminaron en el año 1958.

Durante la presentación de la nueva arquería, el secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, Iñaqui Carnicero, tuvo un cálido recuerdo de Secundino Zuazo (de hecho, como homenaje la planta -1 lleva su nombre) y aseguró que este espacio surgió en aquella época para construir la ciudad y mantener el trazado y eje de la Castellana, pero que no tuvo uso como tal hasta los años 80, donde tuvo el privilegio de asistir a las exposiciones arquitectónicas de aquel momento "sabiendo que acudía a un lugar donde se celebraba la excelencia de la arquitectura de vanguardia y donde se acababa en una gran fiesta de debate y reflexión".

## La Arquería vuelve a resurgir para volver a su verdadera esencia

Al hilo de lo expuesto por el secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, la sala de la Arquería, adscrita al Ministerio de Vivienda, se inauguró en octubre de 1983 con la exposición Clasicismo Nórdico (1910-1930).

Desde entonces, ha sido un excelente escaparate de lo más relevante para la arquitectura del siglo XX y XXI. La seriedad, sobriedad y rigor expositivo impulsó un programa de calidad por el que han pasado eminentes figuras de la arquitectura mundial, como Lewerentz, Asplund, Scarpa, Morris, Saarinen, Piano, Tadao Ando, Barragán, Rietveld, Jacobsen, Terragni, Melnikov o Eisenman.

Ha mostrado también la obra de algunos de los arquitectos españoles más importantes del siglo XX, como Coderch, Jujol, Fisac, Oíza, Candela, Alas, Casariego, Corrales-Molezún, Alejandro de la Sota, Cano Lasso o Calatrava; y algunas importantes exposiciones monotemáticas como Arquitectura de Nueva York o Cien Planos de La Habana.

El proyecto consistió en la apertura de una sala polivalente de 335 m² bajo las arquerías. La conexión de este nivel con los existentes se realizaba a través de una



escalera metálica que atravesaba la bóveda de cañón diseñada por Torroja, además de una escalera a la entrada de la sala y un ascensor para personas con movilidad reducida. Se acondicionó también una sala de aulario que también tendría uso como salón de actos. Este nuevo nivel fue inaugurado en el año 2003 como parte de la sala de exposiciones de la Arquería, denominándose, tal y como hemos comentado anteriormente, Sala Zuazo, y que se conserva como tal en la actualidad.

**La Arquería de Nuevos Ministerios es una novedosa infraestructura dedicada al arte y a la arquitectura, que ha sido posible gracias a la implicación de todas las empresas que forman parte del grupo Mitma.**

## Reciclaje arquitectónico acorde al siglo XXI

Mitma y Fundación ENAIRE han llevado a cabo un respetuoso ejercicio de reciclaje arquitectónico y recuperación del patrimonio a través del estudio Frade Arquitectos, que ha rehabilitado y convertido la Arquería en un espacio cultural público, que cuenta con un diseño versátil, amplio, eficiente y sostenible.

Es un espacio recuperado para el ciudadano, que narra varias historias a la vez: el pasado más lejano, el pasado que hemos compartido y un futuro lleno de proyectos. Además, se ha recuperado el edifico sin tocar sus huellas y sin borrar su historia.

Tal y como aseguró la ministra de Transportes haciendo un juego de palabras ferroviario, la movilidad cultural por el eje de la Castellana aumenta y tiene una parada más, en un lugar privilegiado situado en la prolongación del eje Museo Reina Sofía, Museo del Prado, Biblioteca Nacional, Museo Thyssen-Bornemisza, Museo ICO y Mapfre.

Pero, ¿en qué ha consistido el proyecto de rehabilitación?

Frade Arquitectos fue el estudio ganador del concurso público que se convocó para acometer la reforma y fue el artífice de revitalizar este espacio singular de 2800 m². Cabe señalar que el estudio Frade recibió en 1995 el Premio Nacional de Arquitectura por la rehabilitación como museo del Palacio de Carlos V de la Alhambra, y además, realizó también la remodelación integral del Museo Arqueológico Nacional de España.

La rehabilitación de la Arquería, realizada entre 2019 y 2023 por el arquitecto Juan Pablo Rodriguez Frade, ha buscado preservar la estética de la sala, potenciando su versatilidad y utilidad.

El punto de partida del proyecto fue el respeto hacia el aspecto del edificio original, ya que el inmueble goza de una protección específica según la Ordenanza del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, de abril de 1997, con lo que solo se le han incorporado aquellas prestaciones necesarias para el cumplimiento de la normativa de un edificio de uso público actual.

Asimismo, se ha trabajado en que la nueva arquería fuera sostenible y más ecoeficiente, gracias a una serie de actuaciones como la reposición de las cristaleras y su carpintería (que asegura el salto térmico y el equilibrio de la climatización), o la instalación de placas solares en la cubierta plana del edificio.

El sistema de iluminación se reacondicionó al sistema de dispositivos LED, con lo que los equipos incorporados son de bajo consumo.

Por último, para que la sala se adecuara al siglo XXI, el edificio se ha equipado con un sistema de seguridad y comunicación, imprescindible para la conectividad de algunas obras y proyectos expositivos más actuales.

El nuevo núcleo de comunicación es la imagen más representativa del espacio creado; es especialmente interesante ver el corte en la bóveda, en el cual se puede apreciar el grosor de los hierros de la estructura original.

Mediante un conjunto de sistemas de desplazamiento verticales (escalera, ascensor y rampa) que atraviesan la grieta realizada en el forjado –y que el visitante se encontrará a su llegada–, se simplifica y reordenan las circulaciones, dotando de gran flexibilidad al conjunto y pudiendo funcionar las tres plantas entre sí o de forma independiente.

Otra de las novedades del edificio y de su imagen actual es la reapertura del acceso a la Arquería por la zona norte, incorporando los elementos necesarios para que el Aulario pueda funcionar vinculado







a las salas de exposiciones o de forma independiente.

El moderno sistema de climatización está diseñado para controlar las condiciones de temperatura y humedad del edificio con un sistema informático que detecta y monitoriza las desviaciones de los parámetros, para así poder ajustar la instalación a los requerimientos de confort y conservación de las piezas expuestas.

Finalmente, al visitar la Arquería la sensación es de orden en los espacios, de limpieza en los detalles y de serenidad en su conjunto. Pasa desapercibido a nivel usuario el trabajo de reordenación y parece que el centro no hubiera sido intervenido.

El aspecto exterior de la Arquería se ha respetado en su integridad.

## Descripción técnica de la Arquería

Dado que este espacio ha sido un referente en la excelencia de la arquitectura de vanguardia, a continuación, se hace una descripción técnica del edificio y su situación en el entorno.

El Centro de Arte de la Arquería se ubica dentro del conjunto de Nuevos Ministerios. El solar está limitado por el norte con la calle Raimundo Fernández Villaverde, por el sur con la plaza de San Juan de la Cruz, por el este con el paseo de la Castellana y por el oeste con la calle Agustín de Betancourt.

La Arquería cuenta con una entrada renovada, amplia y accesible, que invita al visitante a acceder a un vestíbulo desde el que puede fácilmente intuir la organización del edificio e incluso entrever algunos de los proyectos expuestos.

Los espacios expositivos de la Arquería son tres:

La entreplanta, de carácter minimalista, conecta el espacio expositivo con el jardín del Ministerio a través de sus arcos, permitiendo al visitante disfrutar de él a través de las cristaleras. El exquisito orden de esta sala permite mostrar un proyecto expositivo completo, o convertirla en un espacio complementario que sirve de nexo entre las otras dos zonas expositivas.



La Sala Zuazo, en la planta -1, respeta y resalta la arquitectura original, manteniendo la magia y emoción de la bóveda de hormigón, que imprime carácter al espacio y da al visitante la oportunidad de aislarse y abstraerse en pleno centro de Madrid sin interferencias externas. Además, esta sala mantiene la intervención del arquitecto Jesús Aparicio quién instaló una original escalera de metal flotante, en la que la luz atraviesa los perfiles desde el jardín hacia la sala pasando por la escalera.

La planta +1 actúa como caja transparente. Desde ella se puede observar el paseo de la Castellana y una perspectiva muy especial de las arquerías de Nuevos Ministerios y sus característicos faroles, desde un punto de vista poco habitual. La planta diáfana y la especial altura son un lienzo en blanco que puede acoger los más diversos proyectos culturales.

El Aulario, paradigma del brutalismo arquitectónico, se ha preservado dotándolo de pequeñas actualizaciones para que no pierda su importante carácter estético. Se han restaurado las tres luminarias esféricas de gran formato que dotaban su espacio de una imagen icónica.

Los tres espacios se unen entre sí por el núcleo de comunicaciones, que permite unir salas y proyectos. Cabe destacar, que el ascensor panorámico es además un potente montacargas de gran formato.

Todo el edifico ha sido concebido para que el centro se convierta en un espacio de desconexión que propicie el disfrute de la cultura.

Aunque la sala de la Arquería ya era una genialidad arquitectónica, gracias al Ministerio y a la Fundación ENAIRE, se ha reconvertido en un nuevo espacio cultural acorde al siglo XXI. Para cerrar este artículo, es preciso destacar las palabras de la ministra de Transportes, Raquel Sánchez, en el evento del pasado 30 de enero: «Como bien decía Antonio Machado: "en cuestiones de cultura y de saber, solo se pierde lo que se guarda; solo se gana lo que se da", así que con la remodelación de la Arquería vamos a salir todos ganando». ■

# BIM: transformación digital del sector de la construcción





# Fundamentos BIM para la contratación pública

**El primer documento técnico de la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública, Fundamentos BIM para la contratación pública, permitirá que los gestores públicos y órganos de contratación de la Administración General del Estado y su sector público institucional dispongan de un sustrato común en cuanto a los conceptos básicos sobre BIM, facilitando el proceso de implantación progresivo y gradual de BIM en la contratación pública y, en consecuencia, en el sector de la construcción.**

Texto: María del Mar López Ballesteros.
Gabinete técnico de la Subsecretaría.
Secretaria de la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública y de su Comité técnico.

## BIM - Building Information Modeling

BIM es el acrónimo del término inglés Building Information Modeling. Inicialmente, el acrónimo se correspondía con "Modelo de información de construcción", es decir, se le dio énfasis a la representación o maqueta digital. Posteriormente, se ha pasado a "Modelado de información de construcción", destacando el proceso de colaboración entre los diferentes agentes intervinientes y el intercambio de información entre ellos en todo el ciclo de vida de la infraestructura o edificación.

BIM ofrece oportunidades para la transformación digital del sector de la construcción. Dicha transformación digital se constituye como una de las palancas de cambio más relevantes en el sector de la construcción de cara a mejorar la productividad, la eficiencia de recursos, la competitividad, así como a incrementar la calidad, la sostenibilidad y la resiliencia.

Los poderes públicos son los principales promotores del sector de la construcción al concentrar las grandes inversiones en el mismo. Asimismo, son importantes gestores de activos. Por ello, el liderazgo público es clave para impulsar la transformación digital del sector de la construcción a través de la incorporación de BIM en la contratación pública, contribuyendo así a la eficiencia del gasto público.

## Marco normativo

La Unión Europea instó a los Estados miembros a modernizar y mejorar los procesos de contratación pública mediante el empleo de medios electrónicos a través de la **Directiva 2014/24/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 **sobre contratación pública**, como se establece en su artículo 22.4: "Para contratos públicos de obra y concursos de proyectos, los Estados miembros podrán exigir el uso de herramientas electrónicas específicas, como herramientas de diseño electrónico de edificios o herramientas similares".

Esta disposición fue transpuesta a la legislación española a través de la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público**, en concreto en el apartado 6 de la Disposición adicional decimoquinta, donde se menciona explícitamente el uso de BIM: "Para contratos públicos de obras, de concesión de obras, de servicios y concursos de proyectos, y en contratos mixtos que combinen elementos de los mismos, los órganos de contratación podrán exigir el uso de herramientas electrónicas específicas, tales como herramientas de modelado digital de la información de la construcción (BIM) o herramientas similares..."

## Marco institucional

Desde el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) se han impulsado distintas medidas para la promoción del uso de BIM, como la iniciativa de colaboración público-privada **ES.BIM** creada en julio de 2015. Este foro estaba integrado por el entonces Ministerio de Fomento y sus organismos adscritos y entidades dependientes, así como por distintos expertos del sector de la construcción, con el objetivo de difundir y estandarizar el uso de BIM. No obstante, se produjo un cambio de enfoque para disponer de otro tipo de gobernanza, incluyendo a toda la Administración General del Estado (AGE), y para conocer experiencias concretas de incorporación de BIM en la AGE y resto del sector público institucional estatal.

De este modo, mediante el Real Decreto 1515/2018, de 18 de diciembre, se creó la **Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública**, en adelante Comisión Interministerial BIM. La Comisión Interministerial BIM tiene como fin impulsar y garantizar la coordinación de la AGE y sus organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes en la implantación de BIM en la contratación pública. Dicha Comisión Interministerial fue constituida en abril de 2019, ostentando Mitma la Presidencia y Secretaría de la misma. Conforme a lo previsto en el Real Decreto 1515/2018, la Comisión Interministerial BIM tiene atribuidas, entre otras, las siguientes funciones: elaborar el Plan de Incorporación de la Metodología BIM en la contratación pública de la Administración General del Estado y sus organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes, realizar el seguimiento de las medidas contenidas en el plan, así como realizar acciones de información y formación del personal encargado de la puesta en marcha del plan.

Además, en febrero de 2022 se puso en marcha un **Comité Técnico** para asistir a la Comisión en el desempeño de sus funciones,

con el carácter de grupo de trabajo. Sus miembros fueron elegidos entre profesionales de reconocido prestigio, por su conocimiento y experiencia en la implantación de BIM en organizaciones públicas.

## Trabajos de la Comisión Interministerial BIM

Actualmente, la Comisión Interministerial BIM, como parte de sus trabajos, está elaborando un marco documental técnico que acompañará al Plan de Incorporación de la Metodología BIM en la contratación pública de la AGE y sus organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes para facilitar el uso de BIM en los contratos relacionados con la construcción.

El marco documental está constituido inicialmente por el documento Fundamentos BIM para la contratación pública, de naturaleza divulgativa e introductoria y publicado en diciembre de 2022; una guía para la contratación pública con requisitos de información BIM y una guía para la estandarización de requisitos de información BIM en la contratación pública.

La guía para la contratación pública con requisitos de información BIM tendrá como objeto establecer las líneas generales y el marco de trabajo común para el empleo de BIM en los procesos de contratación pública, trasladando lo establecido en la serie de normas UNE-EN ISO 19650, estándar de referencia en la materia, a la normativa de contratación pública española. Por tanto, el objetivo de la guía es servir de apoyo a un gestor público tanto en la redacción de la documentación de la licitación pública de contratos en los que se requiera el uso de BIM, como para el seguimiento de la ejecución de estos contratos.

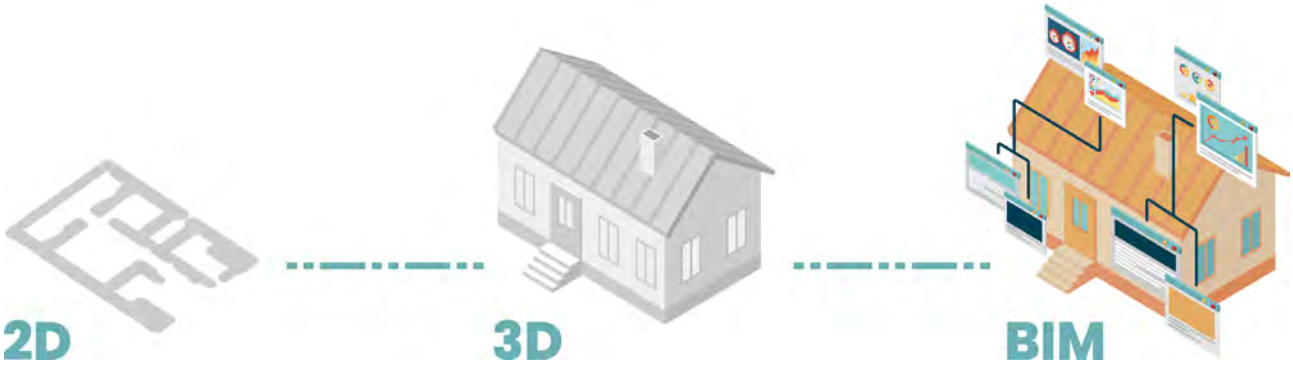



Por su parte, la guía para la estandarización de requisitos de información BIM tendrá como objetivo homogeneizar el uso de BIM en la gestión de la información durante el transcurso de los contratos públicos en todas las fases del ciclo de vida de las edificaciones e infraestructuras. De esta forma, se garantizará que la información producida y compartida en el marco de los contratos del sector de la construcción que requieran el empleo de BIM sea suficiente, consistente, de buena calidad e interoperable.

## Fundamentos BIM para la contratación pública

La idea de elaborar Fundamentos BIM para la contratación pública surge al considerarse necesario establecer definiciones sobre BIM adaptadas a la AGE y sus organismos públicos y entidades dependientes. Por una parte, con el objetivo de que aquellos que no hubieran tenido todavía ningún contacto con BIM dispusieran de un documento breve como base, donde se recopilaran los conceptos básicos sobre BIM con definiciones y ejemplos sencillos y claros. Por otra parte, con el objetivo de homogeneizar lo que se entiende por BIM y sus aspectos claves en el conjunto de la AGE y sus organismos públicos y entidades dependientes.

Fundamentos BIM para la contratación pública fue aprobado por la Comisión Interministerial BIM en su reunión del 13 de diciembre de 2022, tras un proceso de revisiones tanto por la propia Comisión, como por el Comité técnico que la asiste,




a través de distintas reuniones y procedimientos de comentarios por escrito. El documento se encuentra disponible para su descarga en el Centro de publicaciones de Mitma en el siguiente enlace: Centro de Publicaciones - Fundamentos BIM para la contratación pública

El **preámbulo** de Fundamentos BIM para la contratación pública señala que el documento tiene como objeto proporcionar los **conceptos básicos sobre BIM** para su incorporación en la contratación pública de la AGE, sus organismos públicos y entidades dependientes. Además, se define BIM como una metodología o, de forma más general, como una **forma de trabajo en el sector de la construcción**, que se basa en la colaboración de los diferentes actores en torno a modelos digitales.

Fundamentos BIM para la contratación pública aborda en sus distintos capítulos cuestiones como qué es BIM, cuándo y por qué se debe emplear BIM, qué puede hacer BIM, cómo se aplica y qué se obtiene de su uso, dónde se desarrolla BIM y, por último, quién debe emplear BIM.

Por su parte, la **introducción** del documento subraya el factor determinante que supone la incorporación de BIM en la contratación pública para la **transformación digital del sector de la construcción y del entorno construido**. Esto se debe no solo a la digitalización de la información, sino principalmente a la gestión de los contratos en entornos digitalizados. Además, aclara que BIM no requiere modificar los procedimientos administrativos de contratación regulados en la Ley de Contratos del Sector Público, es decir, es posible incorporar BIM en la contratación pública con los procedimientos administrativos de contratación vigentes. Por último, destaca que la adopción del marco documental técnico de la Comisión Interministerial BIM que acompañará al Plan de Incorporación facilitará el proceso de implantación de BIM en la contratación pública, permitiendo a todos los agentes del sector, tanto públicos como privados, incorporar los conocimientos, procesos y tecnología necesarios para alcanzar los beneficios esperados del empleo de BIM.

El siguiente capítulo de Fundamentos BIM, titulado **¿qué es BIM?**, incluye la definición de BIM que proporciona la serie de normas UNE-EN ISO 19650: representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, y proporcionar una base confiable para la toma de decisiones. También expone que la evolución del sector de la construcción no ha venido acompañada de la necesaria digitalización de los procesos de colaboración y comunicación entre los agentes intervinientes en una actuación, es decir, un proyecto, una obra, etc., así como de la documentación asociada. En ese sentido, surge BIM. Originalmente, BIM se centraba en la fase de diseño, en tanto era una evolución de las herramientas CAD, donde se representaban objetos en 3D que contenían información constructiva. De esta forma, BIM ha evolucionado para convertirse en una forma de trabajo, pudiendo afirmarse que, actualmente, **BIM es la gestión digital y colaborativa de la información en todo el ciclo de vida de los activos con la participación de todos sus agentes**. El documento destaca que la incorporación de BIM por cada una de las organizaciones debe ser gradual y progresiva, adaptando la gestión digital de la información de una infraestructura o edificación de forma colaborativa. Por último, se incorpora la noción de dimensiones BIM por su utilidad para explicar los tipos de información, gráfica y no gráfica, que pueden contener los elementos constructivos. No obstante, en la actualidad la aplicación de BIM ha avanzado y el concepto de dimensiones BIM ha dado paso al concepto de usos BIM.

Fundamentos BIM trata posteriormente la cuestión sobre **cuándo se debe emplear BIM**, explicando el concepto de **ciclo de vida de un activo**. Este comprende diferentes tareas que requieren la participación de distintos agentes con preparación específica. Por tanto, el ciclo de vida de un activo se

**Fundamentos BIM para la contratación pública aborda en sus distintos capítulos cuestiones como qué es BIM, cuándo y por qué se debe emplear BIM, qué puede hacer BIM, cómo se aplica y qué se obtiene de su uso, dónde se desarrolla BIM y, por último, quién debe emplear BIM.**

divide en fases, definiendo la serie de normas UNE-EN ISO 19650 las siguientes fases en la gestión de la información de un activo: la fase de desarrollo, que abarca la concepción, diseño y construcción; y la fase de operación. Por último, se indica que BIM se refiere a la gestión de toda la información de un activo durante todo su ciclo de vida.

A continuación, el documento aborda las ventajas que presenta BIM frente a la forma tradicional de realizar proyectos u obras. Entre los **beneficios de BIM** se encuentran el disponer de una fuente única de información coherente, de calidad y actualizada, una mayor fiabilidad y trazabilidad de la información, la mejora de la colaboración y comunicación entre agentes intervinientes o la optimización de la gestión de activos. Todo esto contribuye a la reducción de costes y plazos y, por tanto, a un gasto público más eficiente.

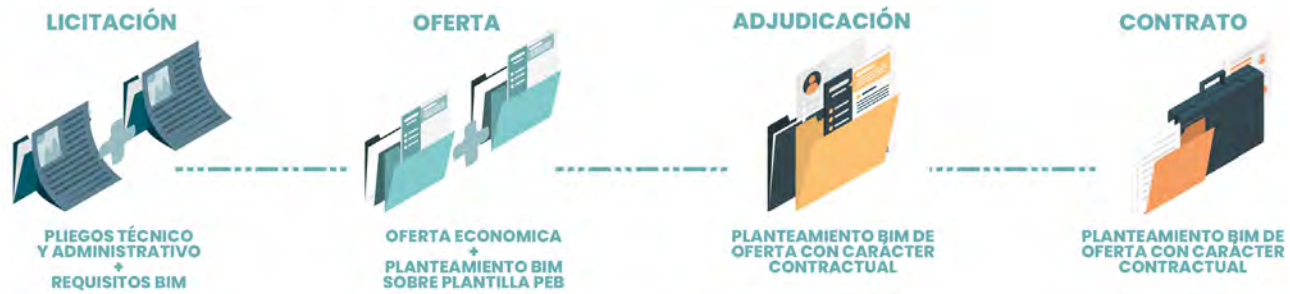
¿Y **para qué se emplea BIM**? Los objetivos BIM que se establezcan en un contrato son la respuesta a esta pregunta. Un **Objetivo BIM** se define como el resultado que se quiere alcanzar al emplear BIM durante las fases del ciclo de vida de un activo. Por ejemplo, un objetivo BIM es la toma de decisiones basada en una fuente única de información.

En relación con los objetivos BIM, están los **usos BIM:** en función de los objetivos BIM fijados, se identificarán los usos BIM aplicables en el contrato. Por tanto, un uso BIM es la utilidad que se le da a BIM, en particular a los modelos, durante el desarrollo de un contrato para alcanzar los objetivos BIM establecidos. Un ejemplo de uso BIM es la utilización del modelo de un activo para supervisar el estado de los distintos elementos constructivos y programar las actividades de mantenimiento o conservación. Cada uso BIM puede comprender una o varias fases del ciclo de vida de un activo. Por ejemplo, Mantenimiento o conservación sería un uso exclusivo de la fase de operación, mientras que el uso Documentación se extiende a todo el ciclo de vida.

En el siguiente capítulo, Fundamentos BIM plantea la cuestión sobre **cómo se emplea BIM**. Es decir, cómo se solicita, genera y gestiona información BIM. La incorporación de BIM en la contratación pública se materializa en los conceptos Requisitos de información y Plan de Ejecución BIM, definidos en la serie de normas UNE-EN ISO 19650.

Un aspecto determinante es **cómo se solicita la información**, es decir, la definición de los **requisitos de información** a cumplir durante la ejecución de un contrato. La Administración contratante deberá definir lo requisitos de información en los documentos de la licitación. Por su parte, el **Plan de Ejecución BIM** es el documento en el que se recoge cómo se va a responder a los requisitos de información exigidos para la ejecución de un contrato determinado. En ese sentido, los licitadores incluirán en la oferta que presenten un plan de ejecución BIM. Posteriormente, el licitador que resulte adjudicatario tendrá la obligación de presentar el Plan de Ejecución BIM para aprobación por el órgano de contratación, pasando a ser un documento de carácter contractual.

En cuanto a la **generación de información**, la clave es el modelo de información y el **modelo BIM**. Un modelo de información es un conjunto de contenedores de infor-





mación estructurada y no estructurada. Por su parte, un modelo BIM está constituido por una serie de elementos virtuales que generan la representación digital de las características físicas y funcionales de una infraestructura o edificación a partir de bases de datos de información, tanto gráfica como no gráfica, asociadas a dichos elementos. Existen distintos tipos de modelos BIM según las necesidades asociadas a las distintas fases del ciclo de vida de un activo, adaptándose el alcance y el detalle de la información que contienen. El objetivo es que el modelo BIM se genere al inicio e incorpore información según se van desarrollando las siguientes fases.

Además, el documento Fundamentos BIM explica que el empleo de BIM durante la ejecución de un contrato genera una serie de documentación, llamados **entregables BIM**. Son ejemplos de entregables BIM los propios modelos BIM o la documentación extraída de los mismos, como planos, videos, bases de datos, etc. Los entregables BIM



están vinculados a los objetivos y usos BIM definidos previamente. Por ejemplo, del uso BIM análisis de costes se extraerán las mediciones del proyecto. Cabe destacar que los entregables convencionales de un proyecto no cambian con BIM, siguen siendo los mismos: planos, presupuestos, etc., pero cambia la forma de obtenerlos, puesto que se generan a partir de los modelos BIM, así como su revisión, que se realiza aprovechando las ventajas de BIM.

El documento señala a continuación **dónde se desarrolla** el intercambio de información y que **tecnología** es necesaria para el empleo de BIM. La información que se genera durante la ejecución de un contrato que aplique BIM se pone a disposición de los distintos agentes participantes para su utilización, modificación, revisión o aprobación. Esto sucede en el **Entorno Común de Datos** o CDE por sus siglas en inglés. No obstante, cabe destacar que un CDE no es solo tecnología, sino también procesos asociados. Además, en función




de los usos BIM, existen distintos tipos de **Software BIM**. Por ejemplo: para la creación o visualización de modelos BIM, para la planificación de obra o para la obtención de presupuestos. Dada la multitud de aplicaciones y formatos de archivos digitales, se requiere una estrategia de interoperabilidad y neutralidad tecnológica, promoviendo el uso de estándares abiertos.

Por último, Fundamentos BIM define el concepto de **Rol BIM**. Un Rol BIM es la función que se ejerce durante la ejecución de un contrato, implicando responsabilidades sobre determinadas acciones. Los roles BIM pueden ser ejercidos por más de una persona, y una persona puede asumir más de un rol. Además, los roles BIM no corresponden a nuevas profesiones, sino que suponen la capacitación de los perfiles existentes en los equipos de trabajo. Existen distintos roles BIM según estén asociados a la implementación de BIM en organizaciones, la producción o la gestión de información. Por ejemplo, por la Administración contratante se encuentra el supervisor de proyectos cuyas tareas son la revisión y aprobación de los entregables BIM.

Para terminar, el documento Fundamentos BIM incluye un diagrama con una **visión general** de cómo se integran los distintos aspectos de BIM en el desarrollo de un contrato. En primer lugar, se establecen los objetivos BIM, según los resultados que se quiera alcanzar. Posteriormente, se seleccionan los usos BIM más apropiados para lograr dichos objetivos BIM. El siguiente paso es el intercambio de información, es decir, cómo se solicita, genera y gestiona la información BIM, donde entrarían los conceptos previamente definidos de requisitos de información, plan de ejecución BIM, modelos BIM y entregables BIM. Asimismo, todo intercambio de información necesita un soporte tecnológico, que sería el Entorno Común de Datos y los distintos software BIM. Por último, todas las funciones son realizadas por personas con capacidades específicas y responsabilidades definidas, constituyendo los roles BIM.

El documento Fundamentos BIM para la contratación pública se presentó el pasado 30 de enero de 2023 en una Jornada de formación sobre BIM en la contratación pública para empleados públicos de la AGE y su sector público institucional.

En la actualidad, la Comisión Interministerial BIM trabaja en la elaboración del marco documental técnico señalado, con el objetivo de facilitar el proceso de incorporación de BIM en la contratación pública.■




# MEDIDAS DE APOYO A LA VIVIENDA

**REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS**
**MEJORANDO EL AHORRO ENERGÉTICO**

**INCREMENTO DEL PARQUE PÚBLICO**
**DE VIVIENDA EN ALQUILER ASEQUIBLE**

**ACCESO A VIVIENDAS**
**INTERGENERACIONALES**

**MEJORAS PARA HACER**
**MÁS ACCESIBLES LOS EDIFICIOS**

**REGENERACIÓN**
**DE BARRIOS DEGRADADOS**

**MÁS VIVIENDAS PARA**
**COLECTIVOS VULNERABLES**

## TUS NECESIDADES SON NUESTROS PROYECTOS.

Infórmate en: **www.mitma.gob.es**

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Nuestra razón *eres tú*

ÍNDICE

# Ejercicio CLOUDMET SPILL 2022



**El puerto de Cartagena ha diseñado un ejercicio de lucha contra la contaminación marina por sustancias nocivas potencialmente peligrosas (HNS - Metanol) denominado CLOUDMET SPILL 2022 (Proyecto IRA-MAR. WP4 ejercicio 2), donde se simula, analiza y reacciona contra un vertido de metanol procedente del buque Seymur Sun, que se supone que vierte 10 Tm de metanol al medio marino y aéreo, estudiando la evolución del derrame en el medio marino y de la nube tóxica que se generaría en el medio aéreo.**


- Texto: Óscar Villar Serrano, Capitán Marítimo de Cartagena




# El ejercicio Cloumet

SPILL ha tenido lugar el 15 de diciembre de 2022 en el Muelle Bastarreche del puerto de Cartagena (SP), en el atraque correspondiente al frente 18-19 de Escombreras. El supuesto del ejercicio ha consistido en afrontar la emergencia provocada por el buque Seymur Sun que se supone atracado en el frente 18 del puerto de Escombreras, y sufre un escape de 10 Tm de metanol que afecta al medio aéreo y marino, generando el consecuente derrame y nube tóxica. Se ha empleado el programa ALOHA y CHEMMAP para analizar las áreas portuarias afectadas y, la incidencia posible sobre personas e instalaciones y la columna de agua afectada por el vertido.

## Acciones y reacciones

Se trata de un ejercicio de papel. El ejercicio ha sido monitorizado por responsables del Área de Contaminación Marina de la DGMM y personal de su equipo, y de acuerdo con los planes de emergencia activados, ha contado con la participación de otros responsables portuarios y autonómicos relacionados con las emergencias, así como responsables de los planes de emergencias del Valle de Escombreras. Se ensayó la evolución del contaminante en el medio aéreo y marítimo con el programa ALOHA y CHEMMAP, comprobando las áreas portuarias afectadas en función del derrame supuesto y de las condiciones meteorológicas reinantes.

Se atendió al Protocolo sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas, 2000, conocido por las siglas OPRC-HNS 2000, ratifica-




**Frente 18 puerto Escombreras. Cartagena (SP).**



**Buque Seymur Sun.**

| | |
|---|---|
| **Nombre:** | Seymur Sun |
| **IMO:** | 9911501 |
| **Bandera:** | Malta |
| **Tipo buque:** | Buque tanque químico |
| **Arqueo GT:** | 7726 GT |
| **Peso Muerto:** | 10 800 DWT |
| **Eslora:** | 120,0 metros |
| **Manga:** | 16,5 metros |
| **Calado máximo:** | 6,8 metros |
| **Año de construcción:** | 1998 |
| **Carga actual:** | metano (4000 Tm) – Vierte al medio 10 Tm |

do por España el 27 de enero de 2005, con entrada en vigor el 14 de junio de 2007, en su artículo 4 establece las obligaciones para los sucesos de contaminación por sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.

Se simuló la activación del Sistema Nacional de Respuesta (SNR) ante un suceso de contaminación marina, aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de aplicación en todos aquellos casos de contaminación marina accidental o deliberada cualquiera que sea su origen o naturaleza que afecte o pueda afectar a las aguas marinas sobre las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción, como a las costas españolas.

El SNR contempla dos subsistemas, que se corresponden con sus ámbitos de actuación, el marítimo y el costero. En el ámbito marítimo se engloba el Plan Marítimo Nacional (PMN), aprobado mediante Orden FOM/1793/2014, de 22 de septiembre de 2014, junto con planes interiores marítimos de menor rango como los planes portuarios y de las terminales marítimas, y los Planes Interiores Marítimos (PIM).

Durante el ejercicio se activó el PMN, cuando el suceso de contaminación afectó a las aguas marítimas y a los planes interiores, en relación con los puertos, terminales de manipulación de mercancías, plataformas marítimas de explotación de recursos o cualquier instalación marítima situada en aguas españolas. Además, se establecieron las estructuras de respuesta, los procedimientos operativos y los medios materiales y humanos necesarios para actuar contra este tipo de contaminación marina.

Así mismo, en el ámbito costero se engloba el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación, aprobado mediante la Orden AAA/702/2014, de 28 de abril, junto con los planes autonómicos, planes locales y otros, que no se activaron durante el ejercicio.



**Grupo de trabajo durante el ejercicio. Sala de juntas APC.**

Se activaron, en sus fases correspondientes, el Plan de Emergencia Interior (PEI) y el Plan Interior Marítimo del puerto de Cartagena (PIM).

Se consideró la activación, por parte de sus responsables, del Plan de Contingencias por Contaminación Marina Accidental de la Región de Murcia y del Plan de Emergencia Exterior del Sector Químico del Valle de Escombreras.

Se empleó el Procedimiento de Activación del Centro Español de Respuestas a las Emergencias Marítimas que involucren mercancías peligrosas y la notificación inicial de buques en sucesos en que intervengan mercancías peligrosas, sustancias perjudiciales o contaminantes en la mar.

## Particularidades del ejercicio

Como se ha indicado, se trata de un ejercicio de lucha contra la contaminación química sin despliegue de medios reales para contrarrestar los efectos de un vertido/fuga de metanol proveniente de un escape de origen desconocido, en una manguera de descarga del buque Seymur Sun, con rotura debida a un fallo durante una operación de una grúa del buque.

La fuga inicial en la manguera se extiende por la cubierta, aunque es minimizada por la aspersión de agua pulverizada por los propios tripulantes para tratar de abatir la nube tóxica producida; la acción es también secundada por personal de la factoría donde se está descargando en buque.

Las condiciones meteorológicas diversas (vientos y corrientes) reinantes durante el desarrollo del ejercicio fueron simuladas, para

comprobar la afectación de las diferentes zonas y el funcionamiento de los protocolos y equipos previstos. Así mismo, en las evaluaciones con el programa ALOHA/CHEMMAP se simularon las diferentes cantidades evacuadas al medio tras la rotura.

Como se desconocía el alcance de la fuga, el Capitán ordenó parar las operaciones de descarga, y de acuerdo con la Capitanía Marítima / Autoridad Portuaria (Comité de dirección del ejercicio), se avaluó sacar el barco remolcado a la zona exterior del puerto, para poder valorar y subsanar la situación.

A resultas de la fuga de metanol en la cubierta, se desencadenan los siguientes tres sucesos que requieren de la activación de los diferentes planes de emergencia con sus equipos de operaciones, que consideran los siguientes acaecimientos:

- Debido a la fuga de metanol, se requiere la evacuación médica de dos tripulantes afectados, uno con quemaduras y otro por inhalación de gases tóxicos.
- El Capitán solicita fondear el buque en la zona 2 del puerto para evaluar la situación, al no conocer el alcance de la avería, se requiere el sondeo de los tanques de carga y de lastre laterales para ver si están afectados o comunicados y en qué medida.
- Aunque se ha controlado la fuga inicial mediante una nube de agua pulverizada, existe el riesgo de que se reproduzca una fuga de metanol de mayor dimensión, lo que pondría en riesgo las poblaciones próximas requeriría medidas coordinadas con los servicios de emergencia en tierra para la protección de la población (confinamiento, evacuación…), además, tendría que alejarse el buque de las zonas sensibles lo antes posible.

Los planes de contingencia que se activan son los del subsistema marítimo:

- PEI (Plan de Emergencia Interior), en fase roja.
- PIM (Plan Interior Marítimo) en situación 2.
- PMN (Plan Marítimo Nacional de respuesta ante la contaminación del medio marino), en situación 2.
- PEE (Plan Exterior de Emergencias de Protección Civil) – simulado.
- Plan Emergencias sector químico del Valle de Escombreras.
- Otros planes de la ciudad y de la comunidad autónoma (Platemur / Planquies / CONMAMUR).

## Objetivos que se pretenden alcanzar en un ejercicio de mesa

- Ensayar la constitución de las estructuras de respuesta y comprobar los procedimientos operativos establecidos, así como utilizar los medios materiales (simulados) y humanos disponibles, para dar la solución adecuada al supuesto de contaminación contemplado.
- Evaluar el grado de coordinación entre las diferentes administraciones, organismos, instituciones y empresas involucradas en un suceso de contaminación marina y en su respuesta, de acuerdo con lo previsto en el Sistema Nacional de Respuesta ante Contaminaciones Marinas.
- Localización de los grupos de respuesta en el manejo de los equipos y medios técnicos de LCC y riesgo químico, sus tiempos de respuesta, disponibilidad y medios humanos y materiales con los que se contaría en un caso similar.
- Propuesta de la revisión del PMN, con posibles enmiendas atendiendo a las conclusiones derivadas del ejercicio.
- Evaluar la capacidad de la Administración española en la dirección, coordinación y respuesta ante un suceso de contaminación química en sucesos en que estén involucrados sustancias nocivas líquidas volátiles.
- Determinar el correcto seguimiento de los procedimientos operacionales establecidos, así como los tiempos de respuesta y actuación con los diferentes medios, y su posible optimización.
- Reforzar la cooperación y entendimiento entre los distintos grupos operacionales.
- Comprobar los estándares de seguridad que se deberían lograr en la respuesta.
- Comprobar el estado y adecuación de los equipos simulados de LCC y riesgo químico que se desplieguen en el ejercicio, y la potencial combinación de equipos de distintas agencias u organismos, así como su coordinación.

## Coordinación

- Establecer las fases y situaciones de la emergencia y el empleo de los medios de respuesta ante el suceso de contaminación marina química, teniendo en cuenta los posibles riesgos y las áreas vulnerables.
- Evaluación de los posibles daños que el suceso puede ocasionar a las personas, bienes y medio ambiente marino.
- **Evaluar a través del programa ALOHA / CHEMMAP las posibles trayectorias de la nube tóxica en distintos escenarios.**
- Mejorar la coordinación entre los distintos planes activados.

- Reforzar y promover la cooperación entre la Dirección General de la Marina Mercante, Protección Civil autonómica, SASEMAR, la Autoridad Portuaria, Unidad Militar de Emergencias, entidades, organismos y empresas relacionadas con la respuesta y lucha contra la contaminación.
- Mejorar los mecanismos de coordinación de respuesta ante un evento de contaminación química entre las entidades y empresas marítimas (sector privado) y la Administración marítima y portuaria.
- Mejorar la capacitación del personal involucrado en la respuesta, clarificar sus roles y responsabilidades ante un suceso de contaminación marina.
- Evaluar las carencias a la hora de enfrentarse a un accidente con HNS. Ver la disparidad de la Dirección de la Emergencia, según el plan activado.

## Acciones y respuestas a consensuar por la Dirección de la Emergencia

Ante esta situación, se considera necesario llevar a cabo diversas acciones correctoras encaminadas en un primer lugar a valorar el alcance y los riesgos asociados, proteger a la población de un posible incremento de la fuga y atender a los heridos, y finalmente revertir el estado del buque a una situación de seguridad.

Tras una valoración conjunta de la nube tóxica, su extensión y peligrosidad, así como las condiciones meteorológicas, se procedió a:

- Establecer una zona de riesgo y exclusión mediante el corte de carreteras, traslado de población, confinamiento, propuesta de actuación (se ensaya en el ejercicio de mesa).
- Evacuación de instalaciones y edificios públicos, establecimiento de rutas de evacuación y (no se ensaya en el ejercicio de mesa).

# Secuencia de acaecimientos en el ejercicio CLOUDMET SPILL 2022

| | | | |
|---|---|---|---|
| 09:40 | Buque, en la maniobra de descarga sufre una fuga en cubierta. | - | - |
| | Oficial en cubierta confirma dos tripulantes heridos | - | - |
| | Contacto con la instalación de descarga | - | - |
| 10:00 | Comunicación incidente desde el buque a Cartagena Port Control (CPC). | Aviso fuga, contacto con el fondo y heridos | Capitán buque |
| 10:10 | Comunicación incidente a autoridades competentes | - | Cartagena Port Control - CCS |
| 10:15 | Activación del PEI/PIM del Puerto de Cartagena | - | Director AP |
| | Declaración en alerta del PMN-Situación 2 | - | Capitán Marítimo |
| | Decisión enviar buque a fondeadero | Se discute durante el ejercicio la conveniencia | Director del Puerto/Capitán Marítimo/ Practico |
| 13.48 | Fin de la Emergencia | | |

## Sistema de coordinación ante una emergencia

Ante cualquier incidencia acaecida en las instalaciones concesionarias del puerto de Cartagena, la Autoridad portuaria pondrá en fase de alerta el Plan Interior Marítimo del puerto. La activación del mismo tendrá lugar cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando los medios de la instalación concesionaria se vean desbordados y precisen del apoyo externo.
- Cuando se trate de un suceso de contaminación marina ajeno a las instalaciones concesionarias afectando a la Zona I y II del puerto de Cartagena. A partir de ese momento, la Dirección del Plan recaerá sobre el director general de la Autoridad portuaria y el centro de operaciones será el Centro de Control del Puerto (CCP).

Tras la activación del Plan Interior Marítimo (PIM) del puerto, se informó de la evolución del suceso al Capitán Marítimo para poner en fase de alerta el Plan Marítimo Nacional (PMN). Cabe destacar que, en caso de que la contaminación tenga su origen o implique a un buque, las medidas a tomar deberán

ser consensuadas entre el director general de la Autoridad portuaria y el Capitán Marítimo.

La activación del Plan Marítimo Nacional tendrá lugar cuando los medios del PIM del puerto se vean desbordados. En ese momento, el Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Sasemar pasará a ser el centro de control y la dirección corresponderá al director general de la Marina Mercante de Mitma, o por delegación al subdirector general de Tráfico, Seguridad y Contaminación Marítima (Situaciones de emergencia 1, 2).

En este caso, el director general de la Autoridad portuaria se puso a disposición de la Dirección del Plan Marítimo Nacional, colaborando con el mismo en las actuaciones encaminadas a minimizar el impacto y poniendo a disposición recursos materiales y humanos que permitieran dar respuesta al suceso ocasionado.



**Otro momento crítico, sacar el buque de puerto o no.**

## Reacciones ante derrames de metanol. EPI´s necesarios

Las fugas de metanol pueden variar, desde grandes volúmenes en embarcaciones de doble casco, camiones cisterna y vagones de ferrocarril; grandes derrames de tanques de almacenamiento y roturas en tuberías; derrames medianos durante las operaciones de transferencia; hasta fugas pequeñas procedentes de rotura de mangueras.

El plan de respuesta ante derrames debe tener en cuenta la ubicación y las posibles condiciones de la fuga. La mayoría de las veces, los derrames de metanol son consecuencia de accidentes relacionados con mangueras de transferencia. Siempre que sea posible, debe evitarse que el metanol derramado penetre en alcantarillas, desagües o tanques, que son espacios sujetos a explosiones, y donde el líquido podría llegar a arroyos, ríos, lagos o mares.

Los equipos de protección personal necesarios para afrontar una fuga de metanol para los bomberos externos deben incluir, como mínimo, lo siguiente:

1. Gafas y máscaras contra salpicaduras de productos químicos.
2. Guantes de butilo o nitrilo.
3. Botas de caucho.
4. Uniformes resistentes a los productos químicos (A – B).
5. Múltiples extintores de incendios.
6. Botiquines industriales de primeros auxilios.
7. Se deben colocar en las proximidades estaciones de duchas de cuerpo completo y lavaojos que suministren 15 minutos de agua para descontaminar al personal expuesto.
8. Suministro amplio de agua potable para lavarse y beber.
9. Vehículos adecuados para transporte de emergencia.
10. Nunca se deben usar mascarillas antigás para purificar el aire con cartuchos de vapor orgánico como protección contra vapores de metanol.

De ser posible, las fugas se deben exponer al aire libre o en algún área aislada y bien ventilada, donde el derrame pueda contenerse y el líquido pueda transferirse sin peligro a un recipiente apropiado. El líquido libre debe acumularse o transferirse únicamente con bombas a prueba de explosiones, recipientes conectados a tierra y herramientas resistentes a chispas.

## Pasos a seguir si se produce un derrame

Los primeros pasos en caso de un derrame son:

1. Detener o reducir la velocidad de desprendimiento de metanol en el punto de fuga, si se puede hacer con seguridad. Aplicar los procedimientos adecuados de contención de fugas (cierre de válvulas o acoplamientos).
2. Si hay vapores nocivos, evacuar, hacer sonar la alarma de



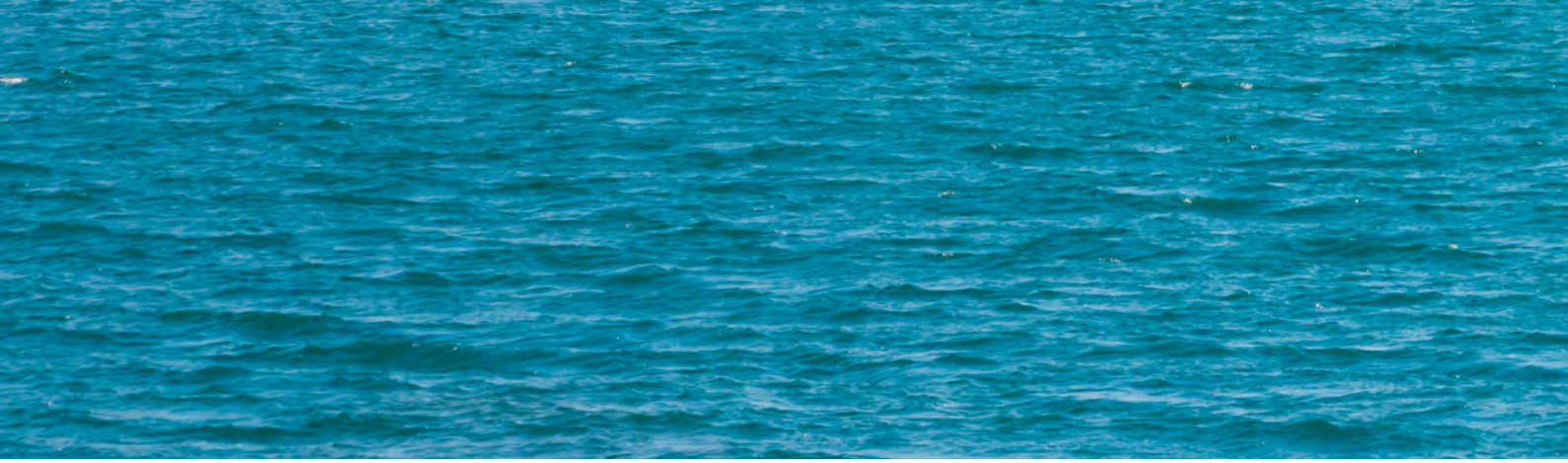

**Evolución de la nube de metanol tras la fuga y áreas críticas - Programa ALOHA.**

desprendimiento de vapor, y notificar al supervisor o al coordinador de emergencias.

3. Eliminar todas las fuentes de inflamación a una distancia segura del punto de desprendimiento y acumulación cercana de metanol.
4. Evacuar a todas las personas que no lleven puestos equipos protectores (EPI´s) del área del derrame o de fugas, hasta que la limpieza se haya completado.
5. No caminar ni tener contacto corporal con el producto derramado. Evitar el contacto con la piel y la inhalación.
6. Ponerse en sentido contrario al viento y no acercarse a áreas bajas donde se pueda acumular vapor.
7. Para derrames e incendios grandes, llamar inmediatamente al CCS para la rápida activación del PEI, PIM y planes autonómicos concordantes.

## Contención de fugas

- Los derrames en terrenos pavimentados deben contenerse rodeando el líquido con barreras mecánicas o químicas como arena, vermiculita, zeolita o diques absorbentes.
- En el caso de derrames pequeños, la superficie que ocupa el derrame debe cubrirse con los materiales absorbentes o con carbón activado para capturar el metanol derramado. Los materiales absorbentes, ya saturados, o la tierra que contenga metanol deben ser eliminados y empacados para recuperarlos, reciclarlos o desecharlos.
- El vapor de metanol es ligeramente más denso que el aire, y debe evitarse que fluya a espacios estrechos como: sumideros o pozos de bombas, registros o bocas de inspección, túneles o zonas de paso de servicios públicos, donde los vapores podrían asentarse y alcanzar concentraciones inflamables. Antes de volver a entrar en estos espacios, es necesario verificar que ya no contengan una atmósfera explosiva.
- El rociado con agua puede suprimir o rebajar los vapores de metanol, pero es posible que no evite la inflamación en espacios cerrados. Se puede aplicar espuma formadora de película acuosa resistente al alcohol (AR-AFFF) y al derrame, para suprimir el vapor y disminuir el peligro de incendio.
- Para prevenir incendios o explosiones, las fugas de vapor dentro de edificios o en espacios estrechos deben ser ventiladas para alcanzar menos del 10% del límite inferior de explosividad del metanol, que es equivalente a 0,6% o 6000 ppm, para evitar incendios o explosiones. Sin embargo, a dicho nivel los vapores de metanol siguen siendo considerados “inmediatamente peligrosos para la vida y la salud”. El buque debe evacuarse hasta que el personal de respuesta determine que no existe peligro para volver a entrar en espacios cerrados, y que las concentraciones de metanol en el aire son inferiores a 200 ppm.
- Todas las fuentes de inflamación del área inmediata, como cigarrillos, llamaradas, chispas o llamas deben apagarse o eliminarse en un radio de 100 a 200 metros del área del derrame. Es probable que las fugas de vapores de metanol se dispersen con relativa rapidez. Las medidas de respuesta apropiadas son aislar el área de 100 a 200 metros a partir de la fuente del derrame en todos los sentidos y mantenerse contra el sentido del viento de la columna de vapor de la fuga.
- Si el incidente comprende un camión cisterna o un vagón cisterna, será necesario ampliar el área de aislamiento a 800 metros a partir del origen de la fuga. La finalidad de ampliar el radio del límite de exclusión es



proteger al personal contra el exceso de presión, el flujo radiante térmico y la metralla en el caso de BLEVE.

- Los derrames de tuberías pueden requerir la preparación de canales o vías de desvío para dirigir el metanol hacia recipientes de recogida naturales o diseñados lejos de áreas ecológicas o extensiones de agua. Esto puede ser necesario incluso después de cerrar las válvulas, o derivar el caudal hasta que se drene el contenido residual. No es práctico recuperar el metanol de derrames que hayan ocurrido en extensiones de aguas naturales como ríos, lagos y mares.
- Para controlar la propagación de la contaminación y la exposición de las tripulaciones y operarios a los peligros químicos y físicos, el área de derrame debe dividirse en tres círculos concéntricos centrados en la zona de exclusión, también conocida como zona caliente, donde se contiene el derrame. Ésta está rodeada por una zona de reducción de contaminantes y debe incluir un solo punto de entrada y salida del personal y del equipo de respuesta, así como el corredor de descontaminación para la limpieza del personal y del equipo que sale de la zona de exclusión o caliente.
- La zona de apoyo se ubica en el perímetro exterior y se usa para preparar el equipo de respuesta y para ubicar el puesto de mando y el centro de comunicaciones. Solo se permite la entrada de personal autorizado a las zonas de exclusión y de reducción de contaminantes. El director de la emergencia y el coordinador de respuestas deben identificar áreas de trabajo en las que el personal esté autorizado a entrar usando los EPI´s necesarios y debe hacer respetar las medidas de control establecidas.

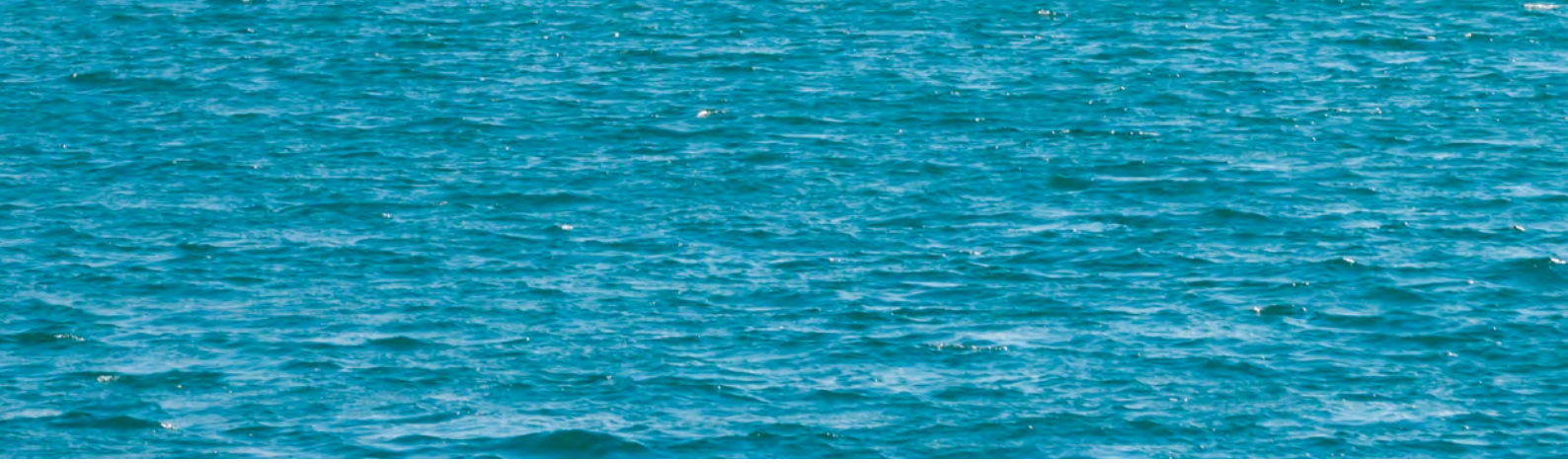
## Conclusiones y consideraciones de la manipulación y derrame de metanol aplicables al ejercicio

Como sugiere el análisis de incidentes históricos, los peligros inherentes en el uso, almacenamiento y transporte de metanol pueden provocar accidentes graves y catastróficos. Se pueden producir pérdidas de vidas, lesiones graves y pérdidas materiales significativas cuando no se manipula debidamente este producto químico con las protecciones adecuadas.

Las conclusiones siguientes se basan en información reunida de estos incidentes y en la experiencia que se extrajo del propio ejercicio:

1. Las condiciones que provocan a accidentes catastróficos existen en todas las fases de la cadena de valor del metanol, incluida la fabricación, el transporte, la distribución, el almacenamiento y los sectores de procesamiento, así como durante el transporte marítimo y las operaciones de carga/descarga.
2. Se pueden producir, y se producen, incidentes graves debidos al uso, transporte o almacenamiento del metanol en operaciones grandes y pequeñas con amplios niveles de variación en función de la cantidad de producto.
3. Las capacidades de actuación, el adiestramiento y los equipos de respuestas de emergencia y prevención de derrames son elementos básicos de manipulación segura del metanol, ya que muchos derrames son consecuencia de incendios y explosiones, que se deberían de evitar a toda costa.
4. La mayoría de los incidentes y muchas muertes se podrían haber prevenido implementando procedimientos apropiados de coordinación ante la activación de los diferentes planes que





son necesarios en este tipo de emergencias.

5. La integridad mecánica y el mantenimiento preventivo apropiado de los equipos para el servicio de metanol es de importancia clave para todos los usuarios de metanol. Faltan EPI´s en el puerto de Cartagena, tanto en las instalaciones como en los servicios portuarios.
6. Es básico entender la importancia de las causas y de la prevención de la corrosión en los sistemas de transporte, tuberías y tanques de almacenamiento de servicio de metanol. Esto es importante en terminales marítimas, buques, zonas de tanques, plantas químicas, estantes de carga y para todos los usuarios industriales.
7. Se debe hacer hincapié en el reconocimiento, la identificación y el control de las fuentes de inflamación potenciales en todas las situaciones en que esté presente el metanol y se puedan producir fugas. Esto debe incluir fuentes de calor, incendios, fricción, formación de arcos eléctricos, electricidad estática, chispas, reacciones químicas y condiciones físicas del proceso, entre otras cosas.
8. Los usuarios industriales de metanol y la industria de fabricación de biodiesel en particular se beneficiarán al implementar prácticas y procedimientos de gestión de seguridad del proceso para operaciones rutinarias y especiales, así como de condiciones de emergencia.
9. El adiestramiento de operadores acerca de las propiedades físicas, químicas y de inflamabilidad del metanol es un elemento básico en la manipulación segura, en particular para trabajadores industriales y de transporte.

## Bibliografía


AA.VV. – 2006.- *El metanol y la seguridad química*. (Texto científico.com)

AA.VV. – 2013.- *Manual de manipulación segura del metanol. Methanol Institute* (www.methanol.org).

AA.VV. Malmgren, E., Brynolf, S., Fridell, E., Grahn, M., Andersson, K.. - 2019.- *The environmental performance of a fossil-free ship propulsion system with on board carbon capture*.

AA.VV. Zelenka, J., Wermuth, N., Lackner, M., Wimmer, A., Andersson, K., Veelken, H., Moeyaert, P., Jäger, B., Url, M., Lang, M., Huschenbett, M., Devalapalli, R., Sahnen, D., Grützner, J., Mair, C., Ellis, J. – 2019.- *The hymethship proyect: Innovate emission free propulsion for ships*.

AA:VV. Wermuth, N., Lackner, M., Barnstedt, K. D., Zelenka, J., Wimmer, A. - 2019.- *Hymetship: On the way to zero emission shipping*.

Abigail Martin (Traducido por ECODES). – 2021.- *MefCO2: Un paso Adelante para el metanol verde*.

AA.VV. Iberdrola. – 2022.- *Metanol verde: El combustible que puede acelerar la transición energética del transporte marítimo*. (www.iberdrola.com/conocenos/nuestra-actividad/hidrógeno).

EU. Cordis. – 2019.- *Synthesis of methanol from capture carbon dioxide*.

i-deals-everisgroup. – 2019.- *El Proyecto H2O2O. MefCO2*

AA.VV. – 2022.- *Plan de Emergencia Interior* (PEI) y *Plan Interior Marítimo* (PIM) *del puerto de Cartagena*. Última versión corregida

Wertmuth, N. 2020.- *Hynetship: On the way to zero emission shipping*.

## 175 años de historia ferroviaria en España (Primera parte)




**Grabado del tren inaugural del primer ferrocarril español entre Barcelona y Mataró, hecho con motivo de su centenario.**

# La era privada 1848-1941


- **Texto: Miguel Muñoz Rubio,** Historiador de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles
- **Fotos: Fototeca del Archivo Histórico Ferroviario** Fundación de los Ferrocarriles Españoles

**El 28 de octubre de 1848 se inauguró el primer ferrocarril peninsular entre Barcelona y Mataró, iniciándose con ello la historia de este sistema de transporte. Este es el primero de varios artículos sobre el pasado, presente y futuro del ferrocarril. Se aborda la primera etapa de sus 175 años de existencia, en la que la construcción y la gestión de los ferrocarriles fueron llevadas a cabo por empresas privadas bajo la tutela del poder público. Se describe cómo fue descubierto intelectualmente el ferrocarril y cómo su devenir aconteció a través de diferentes coyunturas, todas las cuales tuvieron como hilo conductor su insustituible aportación a la incorporación de España al crecimiento económico moderno.**

## El descubrimiento de los caminos de hierro

Gaspar Melchor de Jovellanos fue el primero en referirse a los caminos de hierro en un texto manuscrito en la literatura española cuando, en su *Informe sobre el beneficio y comercio del carbón de piedra* (1789), observó que los ferrocarriles mineros representaban para Escocia una acertada solución para movilizar con «facilidad increíble» este fósil. La atención que siempre prestó a esta cuestión y su lectura de *La riqueza de las naciones* de Adam Smith, primero, le hicieron convencerse, de que el estado de las infraestructuras de transporte constituía uno de los principales «estorbos» físicos para lograr la mejora de la economía española. Y, segundo, asumir en "Falta de comunicaciones", capítulo de su celebérrimo *Informe de Ley Agraria* (1795), los dogmas liberales de las infraestructuras de transporte: su *esencialidad,* puesto que era un elemento estratégico para el progreso económico moderno; y su *excepcionalidad*, ya que, como no resultaba posible que su explotación privada diera beneficio alguno, no podían formar parte del mercado en las mismas condiciones que el resto de los bienes, y, por lo tanto, el Estado debía proveerlas.

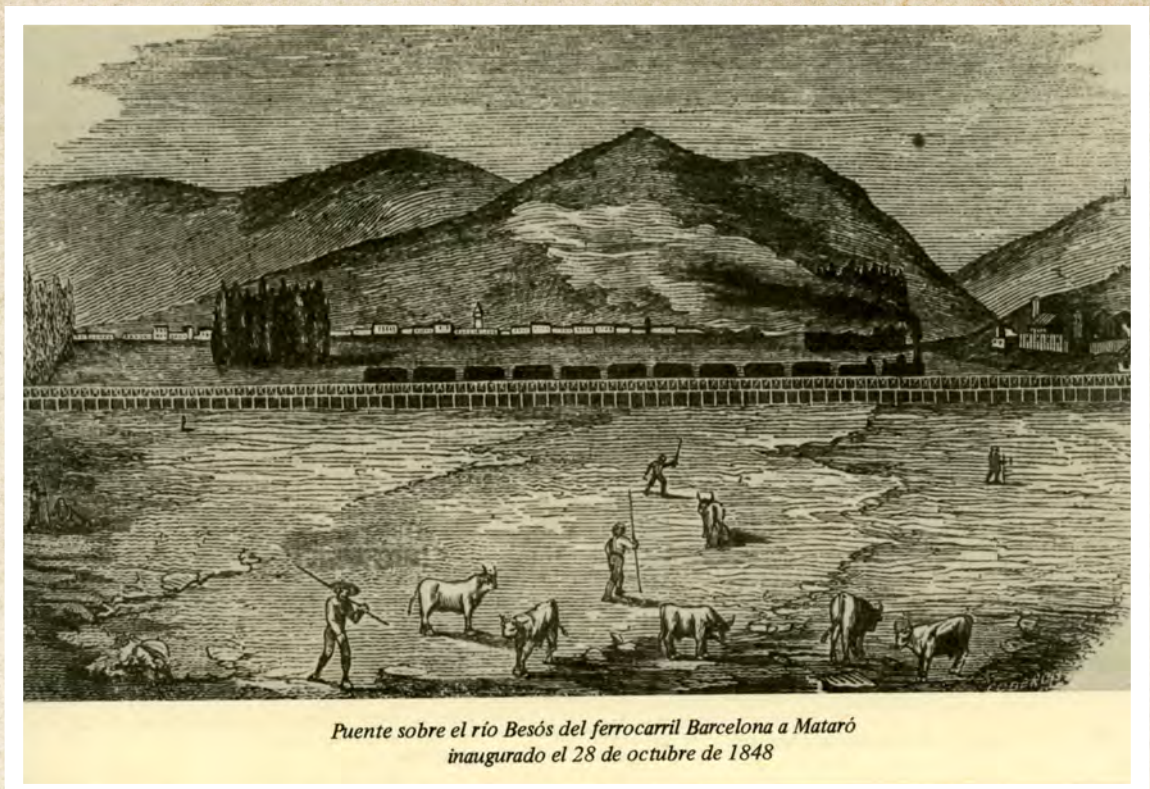
Esta doctrina inequívocamente liberal, que tuvo continuidad en las Cortes de Cádiz y en el Trienio Liberal, guio, durante los últimos años del reinado del ominoso Fernando VII, el descubrimiento intelectual de los caminos de hierro en España. Todo comenzó en 1829 con un breve artículo, publicado por la *Gaceta de Madrid* en su sección "Variedades", que los presentó *per se* como capaces de estabilizar los precios, poner fin a las crisis de subsistencia, reordenar la población y facilitar el control gubernamental del territorio. Continuó con las primeras concesiones para construir las líneas ferroviarias de José Díez Imbrechts (1829), Marcelino Calero y Portocarrero (1830), Francisco Fassio (1830) y la Diputación Provincial de Vizcaya (1831); y con la circulación de los primeros ensayos técnicos de Gregorio González Azaola, Thomas Tredgold y Francisco Javier Barra. Y finalizó con la cabida que les dio la literatura en obras como *Recuerdos de Viaje por Francia y Bélgica en 1840 y 1841*, de Ramón de Mesonero Romanos, y *Fray Gerundio por Francia, Bélgica, Holanda y orillas del Rhin*, de Modesto Lafuente.

A pesar de todo, durante las regencias isabelinas únicamente se puso en explotación el primer tramo –La Habana-Bejucal– del ferrocarril La Habana-Güines (1837). No obstante, estas iniciativas y sus hallazgos doctos fueron capaces de conformar en el seno de la burguesía las certidumbres de que los caminos de hierro podrían contribuir positivamente a la prosperidad nacional y, por supuesto, que también constituían un nuevo y lucrativo negocio.

## El fiasco de los moderados

El deceso de Fernando VII (1833) puso el devenir del país en manos de los liberales, quienes decidieron impulsar la revolución industrial, creando una economía permeable a los productos, capitales e innovaciones tecnológicas foráneas. Y, entre sus primeros objetivos, destacó el dotarla con una red ferroviaria que removiera el «estorbo» que tanto perturbaba a Jovellanos. Porque, ciertamente, el transporte tradicional, aun habiendo mejorado notoriamente desde las reformas desencadenadas por los gobiernos ilustrados dieciochescos, distaba mucho de hacer posible un crecimiento económico moderno.

Cuando los moderados llegaron al Gobierno en diciembre de 1843 se encontraron tan solo con un




**Grabado del ferrocarril inaugural Barcelona-Mataró atravesando el puente sobre el río Besós el 28 de octubre de 1848.**

puñado de expedientes ferroviarios que, dada la pretérita elusión gubernamental, presentaban condiciones acusadamente dispares. Para resolverlo crearon una comisión bajo la única potestad de Juan Subercase, un ingeniero liberal que se había formado políticamente durante el Trienio Liberal, gracias al acta de diputado que logró por su Valencia natal, y académicamente en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos fundada por Agustín de Bentancourt, a cuyos planes de estudio incorporó las primeras docencias sobre ferrocarriles cuando fue designado director de la misma en 1837. Subercase redactó el llamado *Informe de noviembre*, fundamento de la subsiguiente Real Orden del 31 de diciembre de 1844 con la que se establecieron las bases del ferrocarril español. Siendo rigurosamente fiel a la doctrina liberal, intentó que la construcción y la explotación ferroviaria recayeran exclusivamente sobre el Estado, pero tuvo que aceptar que lo fuera sobre manos privadas, aunque, eso sí, limitada su actuación por la intervención pública.

**En los primeros siete años de existencia del ferrocarril en la Península, se construyeron en torno a 440 kilómetros de líneas. Entre 1855 y 1865, la longitud de la red ferroviaria pasó de 440 a 4756 kilómetros.**

La Real Orden de 1844 tuvo una gran trascendencia al establecer las condiciones técnicas básicas y unificar los procedimientos administrativos para lograr una concesión ferroviaria; pero lo que es más relevante aún es que catalogó al ferrocarril como un bien público, limitando el mercado como sistema de gestión con las potestades atribuidas al poder político. Sin embargo, las cosas no fueron bien durante los siguientes once años por la escasa altura de miras de los moderados. En efecto, persuadidos de que los negocios les pertenecían naturalmente como élite dominante que eran, pusieron

los ferrocarriles al provecho de sus *sinister interests* –que diría Jeremy Bentham–, y, en particular, a los de la caterva cortesana que lideraban la propia Isabel II y el turbador José de Salamanca, frustrando, de esta forma, muchas de las iniciativas lanzadas por empresarios locales. Mientras se trataban de enmendar los errores detectados en la legislación con diferentes proyectos nonatos de una ley general de ferrocarriles, los resultados no pudieron ser más desalentadores puesto que, el 31 de diciembre de 1855, solo estaban en explotación siete líneas inconexas entre sí cuya longitud llegaba a la escasa cifra de 442,5 kilómetros. Además, el ancho de vía era diferente al que se estaba asentando en el resto del continente, como consecuencia de una equivocada comprensión técnica y económica de Subercase al respecto del tema. No obstante, las subvenciones públicas concedidas sumaban algo más de 38 millones de reales.



**Retrato de Isaac Pereire, vicepresidente de Norte. La entrada de inversores franceses, gracias a la Ley General de Ferrocarriles de 1855, dio un gran impulso al desarrollo de la red ferroviaria en España y consolidó un duopolio de Norte y MZA.**

## Los progresistas lideran el avance ferroviario

Como narra la litografía de Vicente Urrabieta conservada en el Congreso de los Diputados –Espartero, de pie, en una carroza tirada por cuatro corceles y aclamado por el pueblo, llegando a Madrid el 29 de julio de 1854 para hacerse cargo de la presidencia del Gobierno–, la Vicalvarada había dado el poder a los progresistas. Como éstos optaron por una política económica cuyo objetivo central era lograr una rápida modernización de la economía, abordaron el fenómeno ferroviario con prontitud y firmeza, dado el papel capital que le atribuían en su doctrinario. Para ello configuraron un binomio, formado por la Ley General de Ferrocarriles, sancionada por la Isabel II en Aranjuez el 3 de junio de 1855, y dos leyes financieras –Ley de Bancos de Emisión y Ley de Sociedades de Crédito, ambas del 28 de enero de 1856–, con el que pretendieron captar los mayores recursos financieros posibles para construir a la mayor brevedad una red ferroviaria nacional. Convencidos de que el ahorro privado autóctono no era suficiente y de que la aportación pública no podía ir más allá de subvencionar parcialmente la construcción y la explotación; tras renunciar a los derechos de aduanas procedentes de las importaciones de los equipos, los progresistas entregaron el negocio ferroviario a los intereses financieros foráneos. Y lo hicieron con tal procacidad que las Cortes aprobaron simultáneamente estas leyes y la autorización de las tres casas de crédito francesas que protagonizarán la inversión ferroviaria en España: la Sociedad General de Crédito Mobiliario Español de los Pereire, la Sociedad Española Mercantil e Industrial de los Rothschild y la Compañía General de Crédito en España de Alfred Prost.

Los resultados no se hicieron esperar ya que, entre 1855 y 1865, la longitud de la red ferroviaria pasó de 440 a 4756 kilómetros. Crecimiento frenético que consolidó una estructura empresarial




**Tarjeta postal de la estación del Norte de Valladolid a principios del siglo XX. Las estaciones de ferrocarril se convirtieron en uno de los elementos impulsores más destacados del proceso de urbanización que conocieron las ciudades españolas.**

caracterizada por la coexistencia de diez empresas controladas por capital autóctono y seis dominadas por capital extranjero. En el conjunto dominaban los Pereire y los Rothschild a través de la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (Norte) y de la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante (MZA), respectivamente.

Todo pareció ir bien hasta que las compañías ferroviarias comprobaron que los costes del primer establecimiento eran más elevados que los calculados *a priori* –rebajados intencionadamente por ellas mismas para ganar las subastas–, y que, como consecuencia de ello, las subvenciones públicas recibidas para la construcción resultaban insuficientes. A esto se añadió que los tráficos se estancaran o decayeran a partir de 1860 y la emergencia de elegir un sistema de financiación, basado en un pasivo –obligaciones– sumamente expuesto a la volatilidad de los mercados, como un delicado talón de Aquiles. El paroxismo del desatino era inevitable: mientras la crisis se llevaba inmisericordemente por delante buena parte del sistema financiero español, el Gobierno no era capaz de consumar ninguna de sus iniciativas para ayudar a las compañías ferroviarias. La gravedad de la tesitura hizo que la percepción de que no se podía enderezar el rumbo sin tomar decisiones de calado fuera ganando terreno entre los respectivos órganos de dirección de las concesionarias. Veintiuna de ellas, la práctica totalidad de las existentes, remitieron a la reina, el 1 de febrero de 1866, el manuscrito *Exposición y proyecto de garantía de intereses por el Estado a los ferro-carriles españoles*, que, firmado por un elenco de los empresarios y políticos más importantes –Loring, Salamanca, Campo, Mon, Bravo Murillo, Bertrán de Lis o Serrano–, reclamaban un conjunto de medidas que suponían una notable modificación del marco institucional existente, para evitar el «lamentable abatimiento que hoy agobia y la próxima ruina que amenaza a la más importante y poderosa de las industrias modernas».

El 28 de septiembre de 1868, el general Francisco Serrano –duque de la Torre desde 1862 por gracia de Su Majestad– derrotaba a las tropas isabelinas en la batalla del puente de Alcolea, consumándose el triunfo de la Gloriosa, única revolución liberal de la historia de España. Nicolás Sánchez Albornoz, Gabriel Tortella y Josep Fontana demostraron que las grandes concesionarias ferroviarias estuvieron detrás de la revolución. No sorprende, por lo tanto, que Serrano pasara de inmediato de presidente de Norte a presidente del primer gobierno revolucionario, que alcanzó su posteridad gráfica gracias a una maravillosa instantánea tomada por el fotógrafo Jean Laurent. Tampoco fue nada asombroso que, como anunció en su discurso dado ante el consejo de administración de la compañía de los Pereire para despedirse del primer cargo, Serra-




**Fotografía de parte de la plantilla de los talleres de la Compañía Tarragona-Barcelona-Francia. Los talleres de las compañías ferroviarias se convertirían en el origen del movimiento obrero, ya que los sistemas de relaciones laborales impuestos fracasaron en su intento de impedirlo.**

no habilitara un «fondo especial» de 116,3 millones de reales para ayudar a las concesionarias. Y aún menos lo fue que MZA y Norte quedaran obligadas a utilizarlo para socorrer preferentemente a los inversionistas franceses que se habían involucrado en los negocios de sus casas financieras.

La Gloriosa sacó a las compañías de un grave trance, si no las salvó, y la efímera República, finiquitada por un golpe de Estado dado por Manuel Pavía el 3 de enero de 1874, a quien no tuvo duda en vanagloriar 19 días más tarde *La Ilustración Española y Americana* entregándole la primera página para que posara con orgullo marcial portando el uniforme de capitán general, abrió paso a un nuevo largo y estable periodo. Habían transcurrido 30 años desde que se aprobara la primera norma legislativa ferroviaria, y, aunque la obra estaba a medio hacer, el sistema de transporte de la industrialización era ya un elemento insustituible de la economía española. La red alcanzaba una longitud de 5483 kilómetros y, teniendo a Madrid como su centro geométrico, contaba, por un lado, con cuatro ejes radiales ya trazados: Madrid-Cádiz-Córdoba, Madrid-León-Santander-Bilbao-Irún, Madrid-Zaragoza-Barcelona y Madrid-Valencia-Alicante-Cartagena. Por otro lado, la red tenía un eje transversal claramente definido, el Corredor del Ebro, y otro parcialmente prefigurado, el Corredor del Mediterráneo (Almansa-Gerona).

Lo primero que hicieron los políticos de la Restauración fue poner fin al marco jurídico establecido durante el anterior sexenio, que como cabe recordar, situó doctrinalmente el ferrocarril en el seno del mercado, pero que en la práctica mantuvo la política establecida en 1855. Con la Ley General de Ferrocarriles de 23 de noviembre de 1877 se recuperaron las líneas maestras de los progresistas, es decir, se mantuvo el negocio ferroviario como una actividad más del mercado con los límites de la intervención pública. No obstante, también se explicitó con más claridad la red nacional que se debía alcanzar mediante el reforzamiento de los ejes radiales y la construcción de ejes transversales para corregir los desequilibrios existentes. Fue, por lo tanto, durante esta última etapa del siglo XIX cuando los liberales concluyeron prácticamente la red nacional, ya que, entre 1873 y 1899, se duplicó y pasó de 5483 a 10 995 kilómetros. Sus principales aportaciones fueron la culminación de los ejes radiales que estaban pendientes, la construcción o remate de dos ejes transversales ubicados, respectivamente, en occidente y oriente, y la




**Tarjeta postal de la estación de Manzanares en la que se puede observar la locomotora de vapor de MZA 664 remolcando un tren de viajeros a principios del siglo XX. La red ferroviaria unificó los anteriores mercados regionales en un único mercado nacional.**

terminación de las redes regionales y de las últimas conexiones internacionales. Aunque en 1866 se abordó por primera vez la casuística de los ferrocarriles secundarios –vía estrecha–, no se elaboró el primer plan hasta 1893 y no se aprobó su primera ley hasta 1904, año en que estas líneas sumaban tan solo 52,8 kilómetros de longitud. Fue a partir de este momento cuando este ferrocarril experimentó un notable desarrollo, alcanzando en 1936 una longitud ligeramente superior a los 5000 kilómetros, que, distribuidos en varias decenas de compañías, satisfacían mediante redes regionales la demanda de movilidad que la red nacional no era capaz de cubrir.

La sombra de esta dinámica fue la definitiva institucionalización del sector empresarial ferroviario, puesto que se consolidó un duopolio ejercido por Norte y MZA, logrado con una concentración horizontal mediante absorciones, compras y fusiones. Dicha hegemonía quedó matizada por la aparición de Andaluces como empresa regional en la zona meridional, por el esbozo de lo que acabaría siendo la compañía Oeste en el eje occidental y, con menor significación, por la aparición de más de una decena de pequeñas concesionarias. Esto hizo que el dominio de los inversores franceses se acentuase dentro del capital social de las compañías y siguiera siendo minoritaria la presencia de inversores españoles, lo cual no fue óbice para que Norte y MZA continuaran copando los consejos de administración con altos miembros de la Administración del Estado y banqueros. Y, claro está, el control directo de la producción recayó sobre directivos y técnicos foráneos, no siendo nombrados los primeros directores generales españoles hasta la primera década del siglo XX.

Por último, es preciso destacar que, según fue creciendo la escala de las compañías, lo fue haciendo también su complejidad, hasta que tuvieron que acudir al sistema de organización industrial "corporativo" o "multidivisional", lo cual redujo la importancia de los consejos de administración. Todos estos factores hicieron que las empresas ferroviarias fueran las que contaran con más volumen de trabajo, para cuya gestión implantaron unos novedosos sistemas de relaciones laborales destinados a evitar que los trabajadores adquirieran la condición de «sujeto colectivo», o, como dijo José Gil Montaña en la *Guía Práctica de los empleados de administración de caminos de hierro* (1850), que se identificasen con ellas para que aceptaran sumisamente la «esclavitud permanente en que se constituían si desempeñaban su oficio con abnegación». El intento fracasó, y el movimiento obrero emergió como un fenómeno social de importancia trascendente para la economía y para la política.

Resulta difícil de explicar la modernización que conocieron la economía y la sociedad española entre 1833 y 1913, con el incremento del sector industrial y de la urbanización como hechos más destaca-

dos, sin el papel desempeñado por el ferrocarril. A finales de 1913, a lo largo de los 11 424 kilómetros de sus vías y en sus varios centenares de estaciones se podían observar las 2273 locomotoras de vapor, 5247 coches y 49 638 vagones que formaban los respectivos parques de material rodante de las concesionarias. La oferta constituía también una realidad estable, que destacaba, sobre todo, por la radical ventaja que presentaba respecto al transporte tradicional, toda vez que los tiempos de viaje habían pasado –por ejemplo, entre los puntos extremos de la red– de los varios días que se requerían en 1847 a doce horas, y también sus precios habían caído extraordinariamente. No en vano, en 1913 los viajeros transportados por Norte y MZA sumaban 30,3 millones, lo que representaba 1,5 veces la población total de España, un índice de movilidad impensable pocos decenios atrás. Las mercancías facturadas por ambas concesionarias se cifraban en 16,5 millones de toneladas y se componían, fundamentalmente, de productos agrarios, energéticos, industriales y bienes de consumo.

Como demuestran los abundantes trabajos de los historiadores económicos, la principal aportación del ferrocarril entre 1848 y 1913 consistió en el decisivo papel que desempeñó para culminar el proceso de unificación del mercado interior que venía dándose desde años antes a su aparición, y, gracias a ello, que se diera una primera especialización regional. También había sido determinante para la configuración de un sector financiero moderno y para la difusión de las técnicas y tecnologías de la Revolución Industrial y de la Segunda Revolución Tecnológica. Resultando, especialmente significativo en este segundo caso, la aplicación de la electricidad al transporte urbano, donde cumplió un papel imprescindible para el progreso urbanizador.

**En el último cuarto del siglo XIX, el dominio de los inversores franceses se acentuó dentro del capital social de las compañías y siguió siendo minoritaria la presencia de inversores españoles, lo cual no fue óbice para que Norte y MZA continuaran copando los consejos de administración con altos miembros de la Administración del Estado y banqueros.**

## El Problema Ferroviario

No cabe duda de que la economía española experimentó, durante estos años, un significativo avance, tal como anhelaban los liberales. Pero debido a diferentes circunstancias, entre las que sobresale el escaso o nulo cambio que conoció el sector primario, la industria no se convirtió en el sector hegemónico. Esto se tradujo en que los márgenes de la actividad económica fueran estrechos, y que los precios relativos al transporte ferroviario fueran percibidos o calificados como un inconveniente. La tensión siguió *in crescendo* hasta que en 1905 el Gobierno convocó a todas las partes afectadas a la Conferencia Ferroviaria para que se encontrara una solución, de la cual se salió sin resultado alguno. Pocos años después, en 1916, el sistema ferroviario colapsó debido al súbito y radical incremento de la demanda. Circunstancia que se agravó, por añadidura, con la aparición de grandes dificultades para garantizar el suministro de materias primas (carbón y carriles) y mantener los flujos tecnológicos con el extranjero, así como por la insuficiencia de locomotoras y vagones, y la utilización deficiente de los disponibles. Una vez recuperada la normalidad con cierta rapidez, se mantuvo un notable incremento de la producción ferroviaria que comportó, como es lógico, un aumento de los costes de explotación que no pudieron ser compensados con los ingresos aportados por la mayor producción, ya que éstos se deterioraban por la inflación y por unas tarifas inmóviles. Todo parecía ir mal y el ferrocarril se vio su-




**Todo parecía ir mal y el ferrocarril se vio sumido en un conflicto denominado "Problema Ferroviario", eufemismo utilizado para poner en cuestión a las concesionarias, que, además, estaban experimentando un cambio de la propiedad con la entrada del capital financiero español.**

mido en un conflicto denominado "Problema Ferroviario", eufemismo utilizado para poner en cuestión a las concesionarias, que, además, estaban experimentando un cambio de la propiedad con la entrada del capital financiero español. En la Asamblea Nacional de Ferrocarriles de 1918 se atacó con gran virulencia el sistema de concesiones, haciéndole responsable de todos los estragos, y se exigieron variaciones sustanciales de sus bases que, con más o menos matices, fueron llevadas a la práctica durante los años siguientes. Este encuentro hizo que surgiera una estrategia concreta, coherente, apoyada por numerosos y destacados sectores económicos, y favorable a nacionalizar los ferrocarriles.

Las concesionarias no tardaron en comprobar que el problema de fondo era, en realidad, que el paradigma había cambiado como consecuencia de la respuesta dada por las economías internacionales a la Gran Depresión. La ansiada subida de las tarifas, la concesión de anticipos reintegrables a las concesionarias para que hicieran frente a las demandas de los trabajadores y adquirieran el material rodante exclusivamente a la industria nacional, y la obligación impuesta de que consumieran carbón nacional, cambiaron el rol cumplido hasta ese momento por el Estado. Todas estas medidas le estaban convirtiendo por la vía de los hechos en socio de las concesionarias.

Inmediatamente se llevaron a cabo diferentes intentos frustrados de reformar el sistema de concesiones, como los de Cambó y La Cierva, hasta que en 1924 se promulgó el Estatuto Ferroviario. Su gestación comportó un complejo proceso de negociación que iniciaron las concesionarias convencidas de que, aun no siendo posible recuperar el sistema concesional tal como había sido diseñado en 1855, tanto porque las aportaciones públicas habían adquirido una gran entidad como porque la intervención pública era inevitable, sí podían mantener un negocio que les habría de continuar reportando beneficios, aunque fuesen reducidos, y conseguir que el método elegido de la reversión anticipada de las concesiones continuara garantizando su capital social. Como lo acabaron con una idea contraria respecto a la primera y con muchas dudas respecto a la segunda, aplicaron, a partir de este momento, una nueva estrategia empresarial caracterizada por sustituir las inversiones –constituidas mediante fondos de reserva y productos de la explotación que reducían los dividendos repartidos a los accionistas– por un incremento del pasivo, obteniendo así el capital social mayores retribuciones.

No se nacionalizó el ferrocarril porque los escasos recursos hacendísticos disponibles fueron utilizados durante la Dictadura de Primo de Rivera para modernizar los factores productivos más valiosos, en especial el material rodante, con el fin de beneficiar exclusivamente a la industria nacional al garantizarle un mercado cautivo que le permitió consolidarse. Así se pudieron soslayar en el corto plazo todos estos problemas, pero la crisis de los años treinta rompió completamente este frágil equilibrio: al cortarse las inversiones públicas, quedó clara la inviabilidad del negocio ferroviario basado en una gestión privada acotada por la tutela pública, que había sido la característica principal de esta era privada del ferrocarril español. ■

# RENFE, UNA DE LAS EMPRESAS MÁS SOSTENIBLES DEL PLANETA




# Viaja como Piensas

transporte sostenible

renfe

ÍNDICE

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




Autor: VVAA
Editor: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

## XII Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo: habitar al margen: estrategias de conciliación

La duodécima edición de la Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo (BIAU) pone en el centro del debate la vivienda y la habitabilidad de la ciudad, con el objetivo de tejer nuevas estrategias de conciliación entre los hábitats y quienes los habitan. La bienal abre un campo de reflexión sobre las diferentes formas de habitar en comunidad, apostado por diseños que elevan los niveles de habitabilidad de la ciudad cuando la vivienda no puede cumplir sus funciones. De esta forma, la bienal considera que la arquitectura es la ciencia capaz de encontrar respuestas a los principales retos sociales, medioambientales y económicos. A través una amplia selección de proyectos, esta obra literaria pretende mejorar las condiciones de vida de los habitantes iberoamericanos y fomentar la igualdad (clase, raza, género, edad…) en el acceso a la vivienda y la ciudad. De igual modo, mediante el emprendimiento social y la participación comunitaria, esta publicación de naturaleza cultural y urbana impulsa y promueve la revalorización territorial, atendiendo a las necesidades de las comunidades y avanzando hacia el cumplimento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Destaca la delicada encuadernación e impresión de esta obra, con imágenes de gran calidad y textos tanto en español, como portugués o inglés.

## El ferrocarril del diablo

Esta obra literaria, ubicada en la Amazonia brasileña, está basada en el informe realizado por el inspector de emigración Leopoldo D'Ozouville de Bardou por orden del Consejo Superior de Emigración sobre las condiciones de vida de los españoles que trabajaron en la construcción de la vía férrea Madeira-Mamoré entre 1871 y 1912. Leopoldo viajó a Brasil entre 1912 y 1913, y el informe, que se publicó en 1915, recoge las penalidades que padecieron estos españoles atrapados en un entramado de empresas, magnates, explotación laboral, corrupción y muerte que rodeó la construcción del llamado "ferrocarril del diablo". Esta aproximación a la historia de esos españoles que dejaron su sudor, su salud y, en muchos casos, su vida en la selva amazónica supone al mismo tiempo la recuperación de un episodio escondido sobre la odisea migratoria de principios del siglo XX y abre una reflexión sobre los orígenes de algunos problemas de la actualidad, en Brasil y en otros lugares del mundo.




Autores: Blanca Azcárate Luxán y José Julio Rodríguez Hernández
Editor: Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones




Autor: Rafael Moneo
Editora: Carmen Díaz Medina

## Escritos sobre arquitectos españoles (1961-2021)

Este libro reúne todos los textos escritos por Rafael Moneo, Premio Nacional de Arquitectura 2015, sobre arquitectos españoles desde 1961 hasta diciembre de 2021 y ofrece una visión singular de la cultura arquitectónica española en los últimos sesenta años a través de la mirada de su autor. Los textos de esta publicación son de naturaleza muy distinta: comentarios sobre edificios concretos, presentaciones monográficas de las obras, prólogos de libros, contribuciones críticas en revistas profesionales, informes sobre tesis doctorales o, incluso, alabanzas a quienes recibieron distinciones y semblanzas sobre aquellos arquitectos españoles que nos han dejado. Esta obra literaria, siguiendo un orden cronológico, pretende dar protagonismo visual a la imagen y figura de los arquitectos españoles, en lugar de a sus obras. Por ello, este libro cuenta con ciento diecisiete retratos, a excepción de un único edificio. A lo larga de esta colección de setenta y seis escritos, Rafael Moneo refleja sus intereses arquitectónicos describiendo a más de noventa profesionales españoles.




# Donde quieras ir

## Incluye:

- Cartografía (E. 1:300 000 y 1:1 000 000)
- Aplicación interactiva, actualizable vía web
- Caminos de Santiago en España
- Alojamientos rurales
- Guía de playas de España
- Puntos kilométricos
- Índice de 21 000 poblaciones
- Mapas de Portugal, Marruecos y Francia

## También en la aplicación:

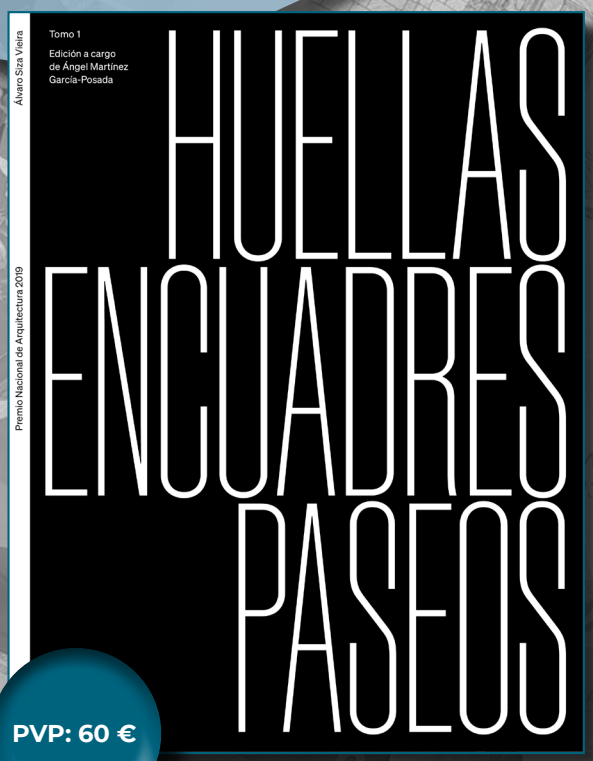
- 1135 Espacios naturales protegidos
- 152 Rutas turísticas
- 130 Vías verdes

ÍNDICE

# Librería del Mitma

**Virtual:** https://cvp.mitma.gob.es

**Física:** P° de la Castellana, 67
28071 Madrid
**Tel:** 91 597 82 67
**Correo electrónico:**
cpublic@mitma.es




PVP: 60 €




PVP: 20 €

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
CENTRO DE PUBLICACIONES

ÍNDICE

CentrodPublicaciones