

# LOS PUERTOS. 100 AÑOS DE CRECIMIENTO DE NUESTRA INGENIERÍA Y DE DESARROLLO ECONÓMICO

## PORTS. 100 YEARS OF ENGINEERING DEVELOPMENT AND ECONOMIC EXPANSION

VICENT ESTEBAN CHAPARRÍA. Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
*Catedrático de Puertos y Costas. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Valencia.*  
*Vocal de la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. vesteban@tra.upv.es*

**RESUMEN:** Los puertos españoles han desarrollado sus infraestructuras y sistemas operacionales desde las últimas décadas del siglo XIX. Su crecimiento ha sido precisamente índice, y producto a la vez, del desarrollo económico español. Se analiza la evolución de las instalaciones portuarias españolas, refiriendo como ejemplos clave la ampliación del puerto de Bilbao, las transformaciones habidas en el puerto de Valencia y, por último, la creación de las zonas de actividades logísticas, como la del puerto de Barcelona. Se cita, para concluir, la creación de puertos e instalaciones náuticas para embarcaciones de recreo y deportivas como ejemplo de dotación de las infraestructuras necesarias al servicio de una actividad económica actual como es la turística y recreativa.

**PALABRAS CLAVE:** PUERTOS, INFRAESTRUCTURAS, CRECIMIENTO ECONÓMICO, LOGÍSTICA, TRANSPORTE

**ABSTRACT:** Spanish ports have developed their own infrastructures and operating systems ever since the final decades of the 19<sup>th</sup> century. The growth of Spanish ports has served as both an index and a result of Spanish economic development. The article describes the development of national port installations and provides certain key examples such as the extension of the port of Bilbao, the transformation carried out at the port of Valencia and, finally, the establishment of logistic centres at the port of Barcelona. The article concludes with an overview of the development of ports and nautical installations for pleasure vessels as an illustration of the need to place necessary infrastructure at the service of the important economic activity of tourism and recreation.

**KEYWORDS:** PORTS, INFRASTRUCTURES, ECONOMIC GROWTH, LOGISTICS, TRANSPORT

### **INTRODUCCIÓN:** **NUESTROS PUERTOS EN NUESTRAS COSTAS**

Gran parte del siglo XX ha ido transformando nuestros medios y recursos con aceleraciones muy importantes. La existencia de nuestros puertos tal y como hoy la denotamos es el resultado último, no final, de las aplicaciones científico-técnicas que se han desarrollado desde las últimas décadas del siglo XIX. Hasta esos momentos fondeaderos y construcciones portuarias de entidad menor permitían las labores de carga y descarga de bienes y mercaderías. Playas, ensenadas, cauces fluviales y rías permiten durante siglos amparar las embarcaciones, que quedaban varadas sobre playas, mientras las de gran porte permanecían en áreas abrigadas, o bien lejos de tierra, para ser cargadas y descargadas con embarcaciones auxiliares.

La navegación marítima evoluciona rápidamente tras la aplicación del motor de explosión y la hélice. La apertura del Canal de Suez en 1869 y del de Panamá en 1914 son claves en el establecimiento de nuevas características en el tráfico marítimo, co-

mo lo son también la mejora e intensificación de las comunicaciones, de la naturaleza de las embarcaciones y, consecuentemente, de las instalaciones portuarias. Las instalaciones portuarias españolas precisan asentarse sobre el litoral y desarrollarse, sólo allí pueden ubicarse. La ausencia de cauces fluviales navegables requerirá que el tráfico marítimo recale en nuestras costas.

### **EL CRECIMIENTO DE LA INGENIERÍA Y LOS PUERTOS**

Las nuevas tecnologías con nuevos materiales y maquinarias de extracción en canteras, de aplicación del aire comprimido, de las dragas..., generan cambios muy sustanciales en las posibilidades de dotación de infraestructuras al servicio del transporte marítimo. En 1877 se promulga la primera Ley de Obras Públicas, en 1880 la primera Ley de Puertos, iniciándose entonces la creación de las Juntas de Obras de Puertos. La ingeniería marítima de finales del siglo XIX y principios, e incluso primer tercio, del siguiente no está, a pesar de todo, en nuestras manos. La autoría,

la ejecución, la enseñanza, los equipos constructivos provienen mayoritariamente de fuera de nuestras fronteras, aunque la inquietud técnica es importante (García Arenal, Llauradó, Churruca, Molini, Hernández, etc.). En esos momentos se está fundamentando, no obstante, la presencia mundial de nuestra ingeniería portuaria. La segunda Ley de Puertos, de 1928, y la creación de la Dirección General de Puertos en 1932, así como avances como los de Castro e Iribarren apuntados en la década de 1930, son su resultado. Las obras portuarias, casi siempre con magnitudes y dimensiones considerables, aunque en buena medida ocultas bajo las aguas, comprometen la necesidad de innovación tecnológica en la moderna sociedad española.

Durante las primeras décadas del siglo XX en los grandes puertos fueron comunes las líneas de actuación, produciéndose líneas similares de acción. Se dotan de áreas y espacios, tanto terrestres como de flotación, así como de medios mecánicos adecuados para las transferencias de carga, que permiten atender las necesidades crecientes de tráfico: los buques crecen, también sus calados, el transporte alcanza cifras relevantes, los puertos se acondicionan y adaptan a los cambios, se planifican y responden las calidades de servicios exigidas, los equipamientos de transferencia de carga imponen sus condiciones, las necesidades de agua y tierra aumentan. La ingeniería española responde con soluciones técnicas, económicas, de gestión, de tratamiento de información y comunicación. En todos los casos se precisa disponer de la suficiente agua abrigada y sus necesidades crecen a lo largo del siglo. Las obras clave son, sistemáticamente en todos los puertos, las de abrigo. Muchos de los grandes puertos españoles de finales del siglo XIX, Bilbao, Coruña, Cádiz, Valencia, Barcelona, etc., van creciendo de manera continua a base de construir, y posteriormente ampliar, diques de abrigo.

En 1902 se inauguran en Bilbao el dique de Santurce y el contradique de Arriluce, obras de Evaristo de Churruca, que permiten incorporar al puerto fluvial las aguas abrigadas de lo que se conocerá como el

Abra Exterior. Todo ello se induce por el cambio de un puerto, inicialmente importador de productos alimentarios y manufacturas, a un puerto exportador de mineral, de la industria siderúrgica, de la química productora de dinamita, abonos, alquitranes, de la industria textil, conserva, etc., que la estructura económica vizcaína iba diversificando, y relacionando con instalaciones portuarias a lo largo de 12 kilómetros de ría. Bilbao es muy buen ejemplo del crecimiento portuario de nuestras instalaciones a lo largo del siglo XX. Los primeros planteamientos de ampliación en el Abra Exterior aparecen en la década de los años cincuenta y el desarrollo más notorio es la construcción del dique de Punta Lucero, necesidad con la refinería en Muskiz. Las obras del gran dique comienzan en 1971 y en el último año de construcción, 1976, sufren importantes averías que, reparadas, hacen reconsiderar la estabilidad conjunta de la estructura y suspender las obras del dique de Punta Galea, incluido también en el proyecto. La salida al Abra Exterior supone el cambio fundamental, cuantitativo y cualitativo, de las condiciones portuarias, de dotación de calados, de superficies en tierra, accesibilidad, etc. En enero de 1986 se concluye el refuerzo del espigón Vizcaya y se presentan las propuestas para la planificación del Abra Exterior. La solución adoptada crea agua abrigada en la margen izquierda con la construcción de un dique en Zierbena y un contradique que arranca del morro del dique de Santurtzi. Las obras del proyecto de la primera fase de la ampliación se adjudican en 1991 y consisten en un dique de 3.150 metros con tres alineaciones, y un contradique, de 1.400 metros con una sola alineación, conformando una bocana de 700 metros de anchura. Los diques adoptan la solución en talud con espaldón, no rebasables, con bloques de gran peso, finalizando en morros de cajones de hormigón armado. Además se construye muelle de 21 metros de calado y una superficie aneja de 425.000 m<sup>2</sup>. En Bilbao, además, se inicia una transformación general, con la recuperación global de la ría a partir de importantes actuaciones.

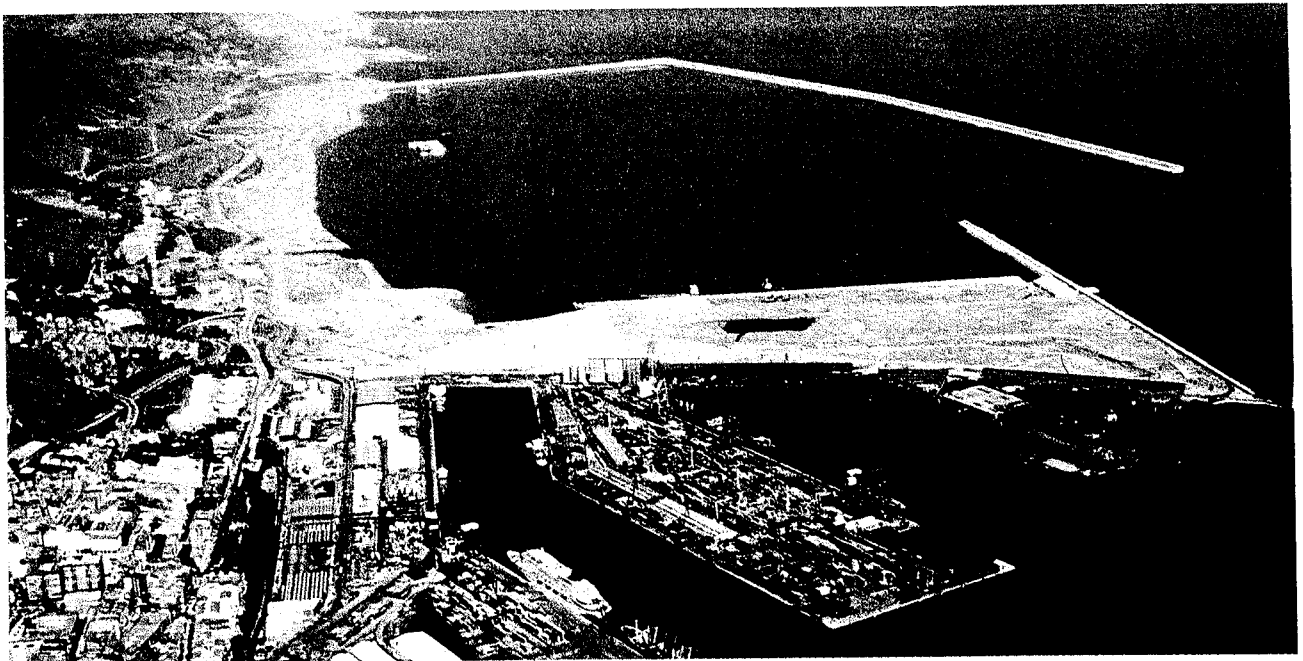


Fig. 1 Puerto de Bilbao.



Fig.2 Puerto de Valencia.

Así, la ingeniería portuaria española ofrece en el momento necesario la mejora de las herramientas disponibles, facilitando el trabajo, haciéndolo eficaz y preciso, automatizando operaciones. Plantea de forma continuada retos que se van resolviendo bajo la aceptación –casi generalmente compartida, por ejemplo, en el ámbito de la construcción–, de la premisa “hoy no existe reto insuperable”. El puerto es el paso de mar a tierra en ambos sentidos, pero además empieza a realizar funciones de carácter comercial, con actividades crecientes de valor añadido que exceden de las funciones básicas de carga, descarga y almacenamiento, pasando a ser parte del desarrollo, con gran impacto económico y social en el territorio. Las actuaciones que se produjeron en las infraestructuras de los puertos españoles en las últimas décadas del siglo XX supusieron la ampliación de muelles, la creación de terminales para contenedores, la dotación de muelles ro/ro, la mejora de accesos terrestres, etc. En estos momentos más de la mitad del comercio con la Unión Europea y más del 95 % del comercio con terceros países, el 85 % de nuestras importaciones y el 70 % de nuestras exportaciones transita por nuestros puertos.

### LA TRANSFORMACIÓN PORTUARIA

Con el paso del tiempo cobra mayor protagonismo la gestión portuaria. La organización de la explotación portuaria y de los tráficos marítimos ha ido creciendo en importancia y mejorando los movimientos. Mientras a principios de siglo XX nuestros mejores muelles se equipaban con grúas a vapor con capacidad para mover una tonelada a cinco metros realizando cinco movimientos a la hora, en la actualidad las grúas pórticos en termi-

nales especializadas son capaces de mover, hasta 40 veces a la hora, contenedores de hasta 65 toneladas a 65 metros de distancia. Los cambios son generales, en la forma de presentación de la mercancía, en la fisonomía de los puertos, en los sistemas de información y comunicación, en la implantación de criterios de calidad, etc. El sistema portuario español se configuró con un número elevado de instalaciones, que se ha seleccionado recientemente al producirse la contenedorización de la mercancía general, atendida por los puertos que han dispuesto, aunque no sólo, de terminales y recursos de manipulación adecuados en los momentos requeridos. Hasta que el contenedor se empezó a imponer, el tráfico marítimo movía grandes volúmenes con pequeño valor unitario. Los crecimientos de tráfico son ciertos, pero al mismo tiempo suponen la concentración de líneas, y la selección que éstas hacen entre los puertos es muy dura.

Los puertos se configuran como elementos integrados en los procesos de transporte, lo que lleva a la potenciación de la intermodalidad y a su desarrollo, conformando instalaciones adecuadas con buena disposición de accesos y comunicaciones que permitan los flujos de mercancías sin limitaciones. Ello supone la integración del puerto en la cadena logística de producción y transporte, concibiendo el puerto desde su función logística, creando terminales especializadas, automatizando y optimizando de manera eficiente los procesos de manipulación y mejorando los canales de información y comunicación. Los puertos son por tanto nodos de servicios.

El ejemplo del puerto de Valencia, con crecimientos (espectaculares) de tráfico sustentados en la dotación de las necesarias infraestructuras –condición necesaria, no suficiente– y también en una concepción dinámica y moderna de la gestión es sin duda el paradigma portuario de las últimas décadas del siglo XX. El puerto de Valencia concibe con carácter pio-

Fig. 3 Zona de Actividades Logísticas del Puerto de Barcelona.



nero la automatización del flujo documental, rémora constante en los puertos, gestiona la concesión de la terminal de contenedores con mayor crecimiento de movimientos, planifica con carácter estratégico su futuro y, sobre todo, aplica la calidad como estrategia de gestión, conformando, por ejemplo, la Marca de Garantía. El puerto sabe que la fidelización de clientes exige servicios competitivos. Los clientes conocen la competencia existente entre los servicios portuarios. El papel que la Autoridad Portuaria se arroga —una vez cede, de manera voluntaria, al sector privado la prestación de servicio directo en el ámbito portuario—, supone un importante reto, que busca la coordinación de todos los organismos públicos y privados que confluyen en la actividad portuaria, buscando la eficacia y la eficiencia del conjunto. Buena parte del éxito del crecimiento del Puerto de Valencia se configura ineludiblemente en los cambios conceptuales en la gestión.

Se ha asumido por tanto que el comercio internacional se ha transformado en una importante herramienta para la aceleración del crecimiento económico de países en desarrollo y la vinculación de las economías nacionales. Las necesidades de la producción y el comercio han llevado a la intermodalidad, cuyos objetivos principales son acelerar la distribución de carga y reducir el volumen de capital no productivo (existencias elevadas, vehículos inactivos, demoras en las operaciones portuarias, etc.), aplicando la logística como procedimiento. Se ha producido así la especialización e integración de equipos en los modos de transporte. La aparición de los denominados "puertos secos" presenta soluciones mediante la creación de plataformas intermodales ferrocarril-carretera conectadas con una puerta marítima. El ejemplo del Puerto Seco de Madrid, situado en el área logística de Coslada-Barajas ha sido una iniciativa participada por los puertos españoles más importantes en el tráfico de contenedores: Algeciras, Valencia, Barcelona y Bilbao. En esta misma línea la configuración de las denominadas Zonas de Actividades Logísticas (Z.A.L.) —la del puerto de Barcelona, por ejemplo, o la del de Valencia—, se concibe para crear un centro de distribución intermodal al servicio del puerto, especializado en el tratamiento logístico, aprovechando la ruptura de la cadena de trans-

porte para la realización de operaciones de valor añadido de las mercancías (control telemático, procesos ligeros de acabado, etiquetado, procesos administrativos, etc.). La Z.A.L. de Barcelona, con excelentes conexiones marítima, ferroviaria, por carretera y aérea, concentra gran diversidad de operadores logísticos, dispone de sistemas de telecomunicación avanzada y se configura con características generales de calidad y gestión. De esta manera, hoy día el objetivo primordial de nuestros grandes puertos se centra en aumentar la capacidad de sus instalaciones, adaptándolas a las necesidades de demanda a medio y largo plazo, a la vez que se mejora la competitividad de sus servicios.

### INGENIERÍA PARA EL OCIO: LOS PUERTOS DE RECREO

Contrariamente al declive del peso específico que las instalaciones pesqueras registran en nuestros puertos, la dotación de instalaciones portuarias para embarcaciones de recreo y deportivas ha sido característica de las últimas décadas. A partir de finales del siglo XIX comienzan a fundarse clubes náuticos, de regatas, de remos, etc. Sus instalaciones se ubican, desde su creación, en el interior de los grandes puertos, aprovechando dársenas y espacios portuarios. Pero la extensión de las actividades náuticas que se ha producido en las últimas décadas —todavía hoy con niveles de crecimiento mantenido—, la aparición e intensificación de la actividad turística y de desarrollos turísticos, establecen las condiciones de creación de nuevos puertos e instalaciones propias para este tipo de embarcaciones y su actividad. La construcción y operación de nuevos puertos de recreo en España, con instalaciones de gran calidad de servicios, ha conformado durante las últimas cuatro décadas uno de los ejemplos de dotación de infraestructuras al servicio de una actividad económica característica del presente, la del ocio y recreo. Puerto Portals, L'Alcúdia, Sotogrande, Banús, Campomanes, Bayona, Gijón, Aiguadolç, Hondarribia y tantos otros, son ejemplos de la calidad de la realidad de la última ingeniería portuaria española. ■