

LA CONSTRUCCIÓN DEL PUERTO INDUSTRIAL DE BARCELONA (1860-1906)

F. Javier MORENO RICO
Licenciado en Filosofía y en Ciencias
de la Educación

El Port Vell de Barcelona es el sector de frente portuario comprendido entre el Muelle de Poniente y el Muelle de Levante. Dichas instalaciones, en realidad, son menos antiguas de lo que tal denominación hace pensar. El supuesto Port Vell, en su actual configuración de dársenas y muelles, apenas cuenta con cien años de antigüedad y constituye un interesante ejemplo de puerto industrial, tanto en su planeamiento como en su ejecución (1).

Arquitectura naval e ingeniería portuaria

A principios del siglo pasado la mayoría de buques que recalaban en el puerto de Barcelona eran barcos propulsados a vela, con un desplazamiento medio de 200 toneladas que suponía unas esloras de aproximadamente treinta metros y unos calados que rondaban el par de metros (2). El puerto en aquella época de hecho no era tal, ya que no ofrecía ninguna protección para los temporales predominantes en la zona, que son los procedentes del segundo y tercer cuadrante. En caso de mal tiempo aquellos buques, que realizaban las operaciones de carga y descarga fondeados, tenían que hacerse a la vela rápidamente para capear el temporal en mar abierta.

Los primeros buques propulsados mecánicamente hicieron acto de presencia en Barcelona en los años treinta (3). Eran naves mayoritariamente de madera, impulsadas todas ellas mediante ruedas de palas. Su eslora y calados no superaban a los de los veleros. Debido al importante tamaño de sus máqui-

(1) Agradezco a Guillermo Lusa, Antoni Roca y Juan Zamora la amabilidad con que han atendido cuantas consultas les he realizado durante la elaboración de este trabajo. También deseo hacer constar la generosa colaboración de Juan Pedrosa, archivero del Puerto Autónomo de Barcelona; Charo Piera, bibliotecaria de la Facultad de Náutica, y Esther Rubín, responsable del Fondo Antiguo de la Biblioteca de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona.

(2) RICART y GIRALT, José: *El siglo de oro de la marina velera de construcción catalana, 1790-1870*. Sesión del día 5 de noviembre de 1923, «Memorias RACAB», 3.ª época, vol. 18, 1924, págs. 177-202.

(3) ALEMANI, J. i CASANOVAS, A.: *La navegació a Catalunya*. Diputació de Barcelona. Barcelona, 1987, pág. 244.

nas y al gran volumen de su capacidad dedicada al transportar el carbón que utilizaban como combustible, poseían una escasa capacidad de carga. Y sus ruedas de palas les imposibilitaban atracar de costado al muelle. En fin, la incorporación de este nuevo tipo de navíos afectó poco a las estructuras portuarias propiamente dichas. Los problemas eran los mismos de años anteriores: conseguir una dársena lo más protegida posible y mantener a raya las «tascas» o bancos de arena, que cíclicamente se reproducían en la bocana constituyendo un mal endémico del puerto barcelonés que dificultaba el acceso de las naves de gran porte al interior del puerto.

Cruzado el ecuador de la pasada centuria la situación se agravó debido al aumento del tráfico marítimo, según se puede deducir de la lectura del apartado referido a «Condiciones del puerto de Barcelona» de un *Derrotero* de la época:

«El puerto de Barcelona tal cual se halla en el día es sumamente reducido para el gran movimiento mercantil que tiene. La constante aglomeración de buques de grandes portes, nacionales y extranjeros, apenas deja sitio para que los llegados tengan algún espacio de que disponer en su borneo al fondear, y de aquí las frecuentes averías. Así es que debe maniobrarse con viveza al tomar los fondeaderos de ambos muelles, y llevar siempre, además de las dos anclas listas, alguna estacha o calabrote dispuesto para darlo á tierra ó sobre otro buque. Si la entrada se verifica con levante duro, es preciso atracar bien la punta del muelle nuevo y aferrar con prontitud el aparejo desde el momento que se deja caer el ancla» (4).

La crisis del puerto de Barcelona se agudizó con los cambios tecnológicos que estaban produciéndose en la construcción naval. El hierro hizo posible la construcción de grandes navíos, posibilidad que no era viable en madera por razones estructurales. Pocos años antes, el gran arquitecto naval británico I. K. Brunel había expuesto muy claramente las ventajas económicas de los grandes buques al afirmar que:

«La resistencia de los buques en el agua no aumenta en proporción directa con el tamaño. El tonelaje aumenta según los cubos de sus dimensiones mientras la resistencia aumenta según sus cuadros..., la velocidad, por tanto, sería mayor con el barco grande o la proporción entre el poder de la máquina y el consumo de combustible podría reducirse» (5).

Pero la construcción en hierro ofrecía otras importantes ventajas: mayor resistencia, economía en el peso, más duración, mejor impermeabilidad,

(4) *Derrotero General del Mediterráneo*. Redactado en la Dirección Hidrográfica. Madrid, 1860, págs. 232-233.

(5) Citado por Ewan C. Corlett en *Five Hundred Years of Nautical Science, 1400-1900*. Edited by Derek Howse, National Maritime Museum. Greenwich, 1981, pág. 279.

mayor capacidad, facilidad de construcción, aumento de la seguridad e incremento de la salubridad y bienestar (6).

La utilización de la hélice como elemento propulsor se había impuesto a finales de los cincuenta. Como muestra de ello citemos que en 1858 entraron en el Puerto de Barcelona, una o más veces, un total de 48 buques de vapor. De ellos nueve eran de madera y palas, cinco de hierro y palas, uno de madera y hélice y 33 de hierro y hélice (7).

Las ventajas de los buques de hélice (BH) respecto a los buques de ruedas de palas (BRP), fueron las siguientes: a igual potencia, el peso del motor de ruedas era mayor; el motor de ruedas era más molesto en el conjunto del navío; el empleo combinado de velas era más difícil en el BRP; las variaciones de calado afectaban mucho al BRP; y el casco de los BH era más ligero que el de los BRP (8).

La tendencia al aumento del tamaño medio de los buques a raíz de la aplicación de las técnicas siderometalúrgicas en la construcción naval, queda de manifiesto en la siguiente estadística sobre el número y desplazamiento total de los buques entrados en el puerto de Barcelona entre 1845 y 1875 (9):

Año	Número de buques	Desplazamiento	Índice de toneladas/buque
1845	6.503	335.555 T	51,6
1855	7.482	389.491 T	52,0
1865	6.157	466.680 T	75,7
1875	7.150	845.299 T	118,2

Podemos observar que, mientras entre 1845 y 1855 no hubo cambios, el tonelaje medio de los buques se duplicó entre 1855 y 1875.

Es evidente, por tanto, incluso desde la óptica barcelonesa, que a partir de la década de los sesenta la posibilidad de construir en acero supuso un cambio cualitativo de primer orden en el proceso de transformación del sector naval.

Por otro lado, el panorama marítimo barcelonés del último tercio del siglo XIX presentaba el siguiente aspecto: en general, predominaban las embarcaciones de madera propulsadas a vela de tamaño medio o pequeño, pero también era ya muy notable la presencia de buques con casco de hierro o acero, cuyo desplazamiento se situaba entre las 500 y las 2.500 toneladas.

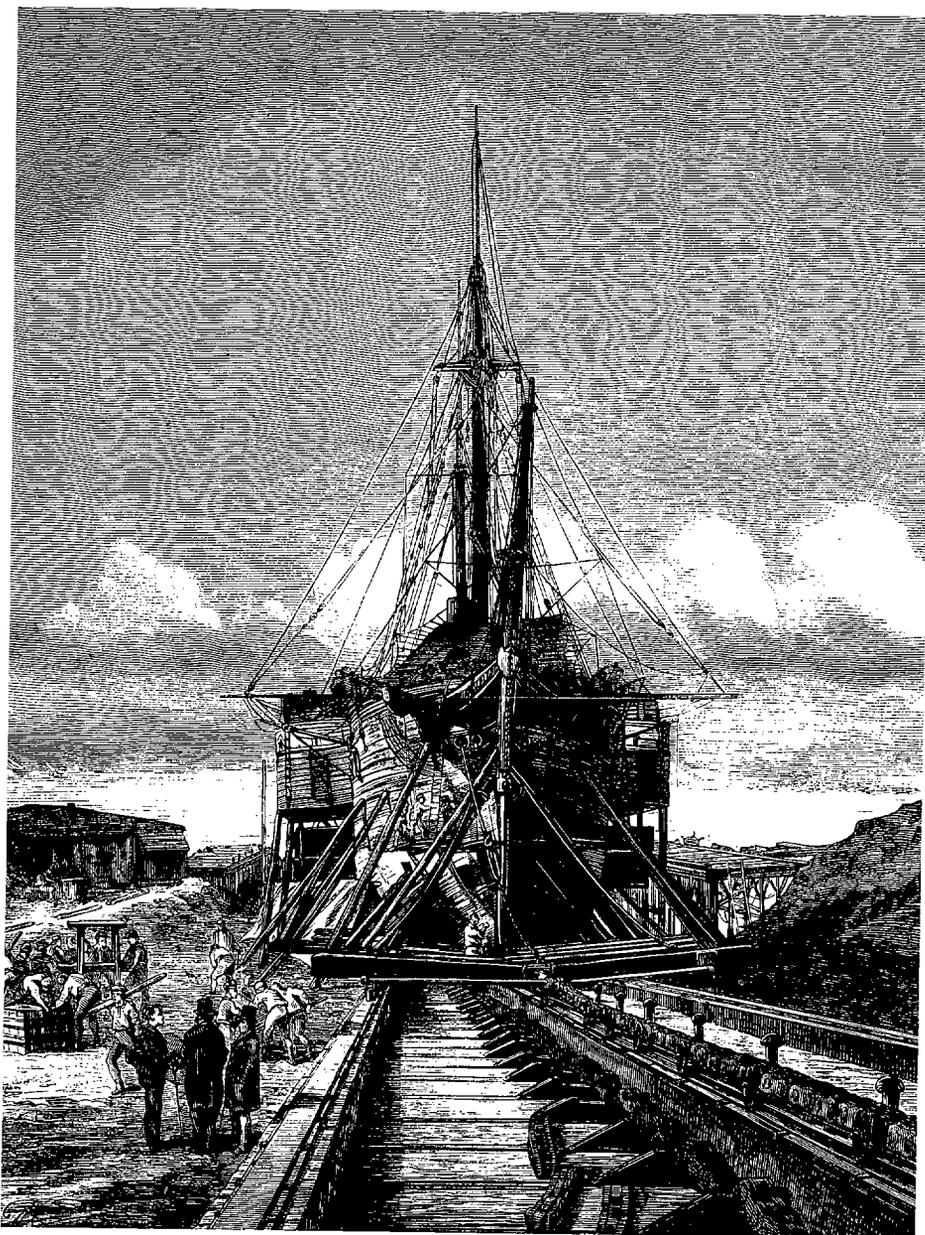
(6) Las ventajas del hierro fueron expuestas, por ejemplo, por Eugène Flachat: *Naviga-tion à vapeur Transocéanienne*. Libraire Polytechnique de J. Baudry. París, 1866, Tomo I, págs. 344-372.

(7) RAFO, José: *Proyecto para la mejora y ensanche del Puerto de Barcelona*. Imp. de D. José C. de la Peña. Madrid, 1861, pág. 339.

(8) FLACHAT, E.: *op. cit.*, págs. 276-289.

(9) GARRÁN, Mauricio: *Noticia sobre el puerto: Discurso leído en el Ateneo Barcelonés en la noche del 14 de marzo de 1877 por el socio D...* Imprenta de Salvador Manero. Barcelona, 1877, pág. 36.

Muchos de estos buques eran veleros que habían incorporado pequeñas máquinas de vapor para mover los chigres del aparejo y para la maquinilla del ancla, que suponía un peso considerable. Tanto estos buques como los propulsados mecánicamente planteaban varias exigencias a la ingeniería portuaria:



El primer varadero del puerto de Barcelona a mediados del siglo XIX. (Foto A. M. H.)

1. Que las dársenas y los muelles estuvieran resguardados de los malos tiempos de cualquier cuadrante.
2. Aumentar considerablemente las sondas de las dársenas.
3. Muelles suficientemente dotados de utillaje, en los que poder atracar de costado para realizar las operaciones de carga y descarga lo más rápidamente posible.
4. Tinglados en los que almacenar, proteger y controlar las mercancías.
5. Diques en los que poder reparar y carenar los nuevos buques.

Hacia 1900 la presencia de los grandes buques, exclusivamente propulsados a máquina, se había consolidado plenamente. Cifrándonos al análisis de las compañías de navegación españolas, según la lista elaborada por el Ministerio de Marina podemos constatar la existencia de 13 buques con un desplazamiento superior a las 4.000 toneladas:

Buque	Compañía	Desplazamiento
<i>Buenos Aires</i>	Trasatlántica	5.322 T
<i>Montevideo</i>	Trasatlántica	5.300 T
<i>Alfonso XII</i>	Trasatlántica	5.161 T
<i>Reina M.^a Cristina</i>	Trasatlántica	5.124 T
<i>Riojano</i>	Arrotegui	5.048 T
<i>Catalina</i>	Pinillos	4.795 T
<i>P. de Satrústegui</i>	Trasatlántica	4.709 T
<i>León XIII</i>	Trasatlántica	4.686 T
<i>Isla de Luzón</i>	Trasatlántica	4.323 T
<i>Ereza</i>	Bilbaína	4.231 T
<i>Telesfora</i>	Larrigua	4.145 T
<i>Montserrat</i>	Trasatlántica	4.076 T
<i>Alicante</i>	Trasatlántica	4.031 T

Los 25 buques de la Compañía Trasatlántica, con sede en Barcelona desde 1881, sumaban un total de 74.507 toneladas, lo que arroja un tonelaje/buque de 2.980,2. Pero hubo otras compañías que tenían un coeficiente superior: Pinillos, de Cádiz, 3.758,2; Prats y Cía, de Barcelona, 3.134,8, y Arrotegui, de Bilbao, 3.154,8 (10).

La mayoría de estos buques eran de pasaje y, por tanto, era muy conveniente que pudieran atracar de costado al muelle. El reto portuario de aquellos años se centraba, en consecuencia, en dos aspectos principales: conseguir el mayor número de metros de atraque posible en dársenas que ofrecieran sondas y cancha suficientes para la maniobra, y electrificar el sistema de grúas para conseguir movilidad en las mismas, imposible con el sistema hidráulico o de vapor.

(10) Datos de elaboración propia, a partir del estudio de la *Lista Oficial de los Buques de Guerra y Mercantes de la Marina Española*. Ministerio de Marina. Madrid, 1900.

El puerto como instalación global: el proyecto Rafo de 1860

En apenas noventa años, entre 1772 y 1859, se redactaron 26 proyectos portuarios para dotar a la ciudad de unas instalaciones adecuadas a su nivel de desarrollo comercial (11).

Sin embargo, las primeras obras de mejora reales fueron ejecutadas, al parecer, por Elías Rogent. Según la biografía realizada por su nieto, el famoso arquitecto había sido nombrado inspector de obras del Puerto de Barcelona el 19 de febrero de 1859 y el 7 de julio del mismo año fue designado director. Las obras realizadas durante los tres primeros trimestres de 1860, inauguradas por la Reina el 4 de octubre, consistieron en «espigones, embarcadero y carretera hasta Can Tunis» (12).

Mientras tanto el ingeniero José Rafo, inspector de distrito del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, había finalizado su importante *Proyecto para la mejora y ensanche del Puerto de Barcelona*, aprobado por Real Orden de 29 de mayo de 1860. El gran mérito de dicho proyecto consistió en ser el primero que se planteaba una visión general tanto de la obra portuaria en sí misma como de su imbricación con el tejido urbano, tal como ya ha expuesto el historiador Joan Alemany en otro lugar (13).

Desde el punto de vista de la ingeniería portuaria, Rafo consideraba que debían cubrirse tres objetivos básicos: «1.º Ofrecer abrigo a las embarcaciones contra todos los vientos. 2.º Facilitar la entrada con todos los vientos y mares. 3.º Retardar, si no es posible imposibilitar, la acumulación de arenas que forman los bajos y barras» (14). También se diseñaba una configuración de dársenas, muelles, tinglados e infraestructuras que, si bien no llegó a materializarse tal cual, sí sirvió de punto de referencia a todas las obras portuarias que se realizaron hasta finales de siglo.

Los planes de Rafo no llegaron a ejecutarse, debido a que fueron desbordados por la evolución técnica de la arquitectura naval y el notable incremento del tráfico marítimo, como ya señaló José Ricart y Giralt, director de la Escuela de Náutica, al afirmar en 1897 que: «El ingeniero Sr. Rafo proyectó un puerto para la marina de su época...» destacando, de esta forma, que su propuesta fue pronto obsoleta (15).

La primera Junta del puerto de Barcelona: 1868-1881

Los vientos frescos levantados por los acontecimientos de mayo de 1868, tan sólo tardaron seis meses en hacer sentir sus efectos en las obras del puerto.

(11) RAFO, José: *Proyecto...*, págs. 96 y ss.

(12) ROGENT, Jordi: «Biografía de l'arquitecte Elies Rogent i Amat. Barcelona, 1821-1897», en *Elies Rogent i la Universitat de Barcelona*, Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. Barcelona, 1988, pág. 17.

(13) ALEMANY, Joan: *El Puerto Autónomo de Barcelona: Historia y actualidad*. L'Avenç. Barcelona, 1984, págs. 120-122.

(14) RAFO, José: *Proyecto...*, págs. 95.

(15) RICART Y GIRALT, José: *Pasado, presente y futuro del Puerto de Barcelona*. Depósito Hidrográfico. Madrid, 1897, págs. 11-12.

El 11 de diciembre de 1868, un Decreto del Excmo. Sr. Ministro de Fomento creaba la Junta del Puerto de Barcelona.

Siete meses después, el 26 de julio de 1869 fue aprobado el correspondiente Reglamento, que estaba de acuerdo con el carácter de la recién aprobada Constitución de 6 de junio.

En el artículo 1.º se decía que «La Junta del Puerto de Barcelona tendrá por objeto procurar la pronta terminación de las obras del mismo, administrando á este fin los fondos destinados á ellas y realizando, en la forma que se determine, los empréstitos necesarios si aquellos fondos no bastasen». Según esto, la Junta debería haber tenido un carácter meramente transitorio. Sin embargo, una Real Orden de 5 de agosto de 1872 añadiría el objetivo de la «conservación del mismo Puerto».

Según el artículo 2.º, la Junta se compondría de vocales natos y vocales electivos. Los vocales natos serían dos miembros de la Diputación, dos más del Ayuntamiento y otros dos de la Cámara de Comercio, amén del comandante de Marina y el ingeniero jefe de la Provincia. Los vocales electivos serían cuatro «de la clase de comerciantes y navieros».

Las atribuciones y deberes de la Junta se exponían en los 17 apartados del artículo 17, configurándose un organismo que casi gozaba de plena autonomía en todos los ámbitos de su competencia.

A lo largo de los años posteriores y al socaire de los acontecimientos políticos, la Junta fue tropezando con escollos cada vez más considerables en forma de órdenes y reales órdenes (16), que la abocaron a un callejón sin salida en 1881.

Obligados a cesar tanto la Junta como el director de las obras del puerto, don Mauricio Garrán, por un Real Decreto de 18 de marzo de 1881, no se resignaron a hacerlo en silencio y redactaron una *Memoria* que era una vehemente defensa de su actuación y una denuncia de las injerencias a que se habían visto sometidos (17). Según la misma, la titularidad y utilización de los terrenos ganados al mar como consecuencia de las obras realizadas en el Puerto constituyó la causa más importante de conflictos (18).

A pesar de las dificultades, las obras ejecutadas durante aquellos años en base a los proyectos de construcción diseñados por Mauricio Garrán en 1873 y 1877, fueron importantes y se realizaron a un ritmo que no se mantendría durante las dos décadas posteriores. Se construyeron los diques de cerramiento, el muelle de la muralla y buena parte de los muelles de Barcelona, Capita-

(16) Véase al efecto: *Reglamento de la Junta del Puerto de Barcelona seguido de un apéndice final que contiene varias disposiciones que lo modifican o aclaran*. Imprenta de Luis Tasso Serra. Barcelona, 1888.

(17) *Memoria sobre los actos más importantes de la Junta del Puerto de Barcelona desde su instalación, con una reseña muy general de las obras ejecutadas, escrita para ser elevada al Ilmo. Sr. Director General de Obras Públicas, en el momento de procederse á la reorganización de la misma, según el Real Decreto de 18 de marzo de 1881 y publicada en virtud de acuerdo de 28 de abril del mismo año*. Establecimiento Tipográfico de Luis Tasso. Barcelona, 1881, págs. 7 y 8.

(18) *Memoria...*, págs. 18 y 19.

nía y Poniente. También se colaboró con el Ayuntamiento para desviar las cloacas que abocaban en el puerto (19). En virtud de una Real Orden de 27 de septiembre de 1877, se adquirió por 500.000 francos un tren de limpia, compuesto por una draga, un vapor remolcador y cinco gánguiles, capaz de realizar un trabajo medio diario de 1.000 m³ (20).

Los proyectos que quedaban en vías de realización también eran importantes. Entre ellos destacaba el derribo de la muralla y sus almacenes, una intervención trascendental tanto para el puerto como para la ciudad (21).

El 1 de marzo de 1881, pocos días antes de su cese, Garrán presentó su «Proyecto de Depósito Comercial» que debía ubicarse en el muelle del Depósito (22).

Al final del gobierno de la primera Junta del Puerto, quedaban contratadas o anunciadas las subastas y concursos de las siguientes obras: las de las máquinas y grúas hidráulicas, las de adoquinado del muelle de la muralla, las de los norays para el Muelle de San Beltrán y las de las vías de hierro para los distintos muelles (23).

Indudablemente se avanzó mucho en aquellos años. Pero, al margen de las consideraciones político-económicas, no eran escasas las opiniones que, desde un punto de vista técnico, discrepaban respecto a la bondad del proyecto que se había puesto en marcha. El ingeniero José E. de Olano, futuro conde de Figols, fue la voz más destacada del coro crítico, elaborando un proyecto alternativo que fue premiado con medalla de plata en la Exposición Internacional Geográfica de Venecia de 1881 (24).

La «pera» (1881-1895)

Las obras del Puerto de Barcelona entraron en una nueva fase a partir de 1881. Dicha situación vino generada por distintos factores. En primer lugar, por un nuevo marco legal a partir de la Ley de Puertos de 7 de mayo de 1880 y los decretos consiguientes sobre reordenación de la Junta. En segundo lugar, por un alud de innovaciones técnicas en la construcción, la energía y la arquitectura naval. Y, en tercer lugar, por un encrespamiento de la opinión pública respecto a la actuación que se realizaba.

Dada su complejidad, las dos décadas finiseculares deberían ser estudiadas en profundidad. A primera vista, sin embargo, se puede detectar un descenso

(19) *Memoria...*, págs. 23 y 24.

(20) GARRÁN, Mauricio: «Obras del Puerto de Barcelona durante el año económico 1879-1880», en *Anales de la Construcción y de la Industria*, núm. 20, octubre 1880, pág. 311.

(21) GARRÁN, Mauricio: *Obras...*, págs. 310 y 311.

(22) Sobre dicho edificio, único testimonio vivo de aquellos años, puede consultarse: Javier Moreno Rico: «Los Almacenes Generales de Comercio (1881)», en I Jornades d'Arqueologia Industrial de Catalunya. L' Hospitalet de Llobregat, noviembre de 1988. (En prensa.)

(23) *Memoria...*, pág. 25.

(24) OLANO, José E. DE: *Proyecto de distribución interior del Puerto de Barcelona. Memorias Descriptiva, Facultativa y Económica*. Establecimiento Tipográfico de los sucesores de Narciso Ramírez y Cía. Barcelona, 1881.

en el ritmo de trabajo y también parece clara una trayectoria continuista de los planes de actuación.

En 1881, se hizo cargo de la dirección de las obras Francisco Lagasca y se incorporó como subdirector Julio Valdés. La primera actuación de importancia fue la instalación de un sistema de grúas hidráulicas con el objetivo evidente de mejorar el sistema de carga-descarga que hasta el momento no disponía, prácticamente, más que de la fuerza bruta. Las obras se realizaron entre los años 1882 y 1885 y corrieron a cargo de la compañía inglesa The Hydraulic Engineering Company, levantándose una ola de protestas por no haberse adjudicado a cualquiera de las industrias del país capaces de llevarlas a término. En particular, la Maquinista Terrestre y Marítima se interesó especialmente por el proyecto (25).

La intención inicial era la de instalar 126 grúas de este tipo pero catorce años después, en 1898, tan sólo se contaba con 31, que convivían con 46 de mano y cuatro de vapor (26).

Por otra parte, se continuó la construcción de los muelles de Barcelona, Poniente, Capitanía y Cataluña. Se adoquinó alguno, como fue el caso del de la Muralla. Se instalaron algunos tinglados metálicos, que darían un resultado nefasto. También se instalaron vías férreas en tres muelles: Muralla, Atarazanas y Barcelona; pero la instalación de este medio de transporte, en el que se habían depositado grandes esperanzas, no dio los resultados esperados ya que las operaciones de cambio de direcciones se debían realizar mediante plataformas giratorias, con lo que resultó de baja operatividad.

En 1885 los ingenieros del puerto adoptaron la decisión de instalar en el mismo un dique flotante y deponente del Sistema Clark; descartando el plan de Garrán de construir unos diques secos en el arranque de la escollera de Poniente. La decisión, importante sin duda, dada su trascendencia para el mejoramiento de los servicios portuarios, fue duramente criticada y dio origen a una ardua polémica que no cesó hasta que el dique comenzó a funcionar en 1903.

Lagasca y Valdés optaron de forma abierta por la tecnología británica en todo cuanto se refirió a infraestructuras portuarias. El propio Valdés realizó un viaje de un mes de duración, a principios de 1886, para conocer de cerca el funcionamiento de los puertos ingleses de Londres, Barrow in Furness, Liverpool, Cardiff, Bristol y Hull, y...

«Al mismo tiempo, y aprovechando las galantes invitaciones de algunos ingenieros, he visitado numerosos talleres y fábricas metalúrgicas, entre los que citaré, por su importancia, los que posee en Chester la "Hydraulic Engineering Company"..." (27).

(25) «La Maquinista Terrestre y Marítima: Proposiciones presentadas al concurso de proyectos para la adquisición de grúas hidráulicas, maquinaria de vapor, acumulador y tubería, para los muelles del Puerto de Barcelona. Proyecto 1880». *Revista Tecnológico-Industrial*. Año IV (1881), pág. 138.

(26) «Grúas hidráulicas del Puerto de Barcelona». *Revista de Obras Públicas*, núm. 1.171, de 3 de marzo de 1898. Madrid, págs. 145 y 146.

(27) VALDÉS Y HUMARAN, Julio: *Memoria descriptiva de algunos puertos notables de Ingle-*

Tan buenas relaciones con las casas extranjeras, por parte de un organismo del Estado como era la Junta, fueron muy mal vistas por las instancias económicas locales y constituían la razón de fondo de los ataques promovidos por la Cámara de Comercio y el Fomento del Trabajo Nacional. Tal reacción es comprensible si se recuerda el lamentable estado de abandono en que se encontraba la industria metalúrgica catalana en aquellos años.

La celebración de la Exposición Universal de 1888 retardó la realización de las obras y no repercutió en ninguna mejora del puerto, salvo una labor de dragado extraordinaria para dar cabida a una aparatosa parada naval militar (28).

Con la exposición también se puso en evidencia el lamentable estado en que encontraba el sector marítimo, como muy bien señaló José Ricart:

«Si tuviéramos que juzgar por las manifestaciones de nuestros industriales en la sección marítima, *cuasi* podríamos afirmar que la Marina española no ha progresado desde 1872, año en que se celebró la primera exposición marítima española. Los mismos expositores de entonces han sido los de hoy, exposición de marina de vela y cascos de madera...» (29).

Aquel mismo año se celebró el Congreso Internacional de Ingeniería, en el cual Julio Valdés leyó un discurso titulado «Puerto de Barcelona y mejoras posibles en el mismo», gracias al cual podemos constatar la lentitud con que se desenvolvían las obras, ya que en el mismo se evidenciaba la ausencia de novedades importantes respecto a los trabajos ejecutados en la década anterior, a pesar del tono triunfalista:

«Los nuevos diques de abrigo y cerramiento miden en junto un desarrollo lineal de 1.900 metros... La superficie comprendida entre aquéllos y los muelles de costa, excede de 140 hectáreas; vastísimo recinto cinco veces mayor que el del antiguo puerto, y del que podéis formar idea, recordando que ha poco se albergaron en él, además de centenares de buques mercantes, más de 60 barcos de guerra, muchos de ellos de gran porte.

»Existen ya construidos un gran número de muelles interiores, con un desarrollo útil de tres a cuatro kilómetros, y provistos en su mayor parte de embarcaderos, tinglados, almacenes, vías férreas y grúas, de las que hay montada una soberbia instalación hidráulica, de las más notables de Europa.

terra y su estudio crítico-comparativo con el de Barcelona. Establecimiento Tipográfico de los sucesores de Narciso Ramírez y Cía. Barcelona, 1887, pág. 1.

(28) *Memoria sobre el progreso y adelanto de las obras del Puerto de Barcelona, durante los años económicos de 1886 a 1889*. Establecimiento Tipográfico de Luis Tasso. Barcelona, 1890, pág. 7.

(29) RICART Y GIRALT, José: «Las instalaciones marítimas en la Exposición». *Conferencias publicadas referentes a la Exposición Universal de Barcelona*. Ateneo barcelonés, 1889, págs. 315 y 316.

»Las murallas de mar han desaparecido por completo, y en su lugar se encuentran anchurosas vías perfectamente pavimentadas, ó elegantes paseos que contribuyen a la belleza del conjunto» (30).

Pocos meses antes de tan pomposo discurso, Julio Valdés fue corroborado como subdirector de las obras, ya que a finales de 1887 Lagasca había sido sustituido como director por Carlos Mondéjar.

Tras conceder una tregua al nuevo director, en parte forzada por la celebración de la Exposición, la Cámara de Comercio volvió de nuevo a la carga la víspera de Navidad de 1889, abanderando las actitudes críticas sobre la marcha de las obras del puerto (31).

Que nosotros sepamos, en aquella ocasión se manifestaron asociaciones cívicas como el Centre Catalá, marinos de reconocido prestigio como José Ricart, o técnicos de notoria actividad en el sector naval como el ingeniero industrial Juan A. Molinas, director de los Talleres Nuevo Vulcano (32).

Para defenderse, la dirección de las obras optó por jugar la carta del rigor técnico. Así, para explicar el porqué de una de las actuaciones más importantes de la década, cual era la de la instalación del alumbrado en el puerto según el proyecto aprobado por Real Orden de 25 de mayo de 1892, publicó una extensa *Memoria* que, si bien no sirvió para calmar las críticas, constituye un extraordinario documento histórico. Por un lado, se expone de forma detallada el nivel de desarrollo técnico alcanzado tanto por el alumbrado de gas como del eléctrico, y su interrelación. Y, por otra parte, se explica de forma detallada cuál era el estado de las obras en cada muelle y las actividades que se desarrollaban en ellos. La situación era la siguiente: el Muelle de Poniente estaba en obras y fuera de servicio; el Muelle de San Beltrán funcionaba de forma provisional debido a su coexistencia con la estación del ferrocarril, en él se descargaba el carbón y el mineral; los muelles de Muralla, Atarazanas y Barcelona se destinaban a la carga de granos en general, algodones, fibras vegetales, azúcares y demás coloniales, plomos, hierros en bruto y manufacturados, y maderas de construcción; el Muelle del Depósito estaba ocupado en su parte terminada por la Casa de Máquinas del sistema hidráulico y por el taller de reparaciones del material de explotación, el resto estaba en obras debido a la construcción del Depósito Comercial; el Muelle Viejo estaba restringido al pequeño cabotaje dedicado a las frutas y legumbres; los muelles del Rebajo y de Pescadores se ocupaban del tráfico general; y el Muelle Nuevo estaba también dedica-

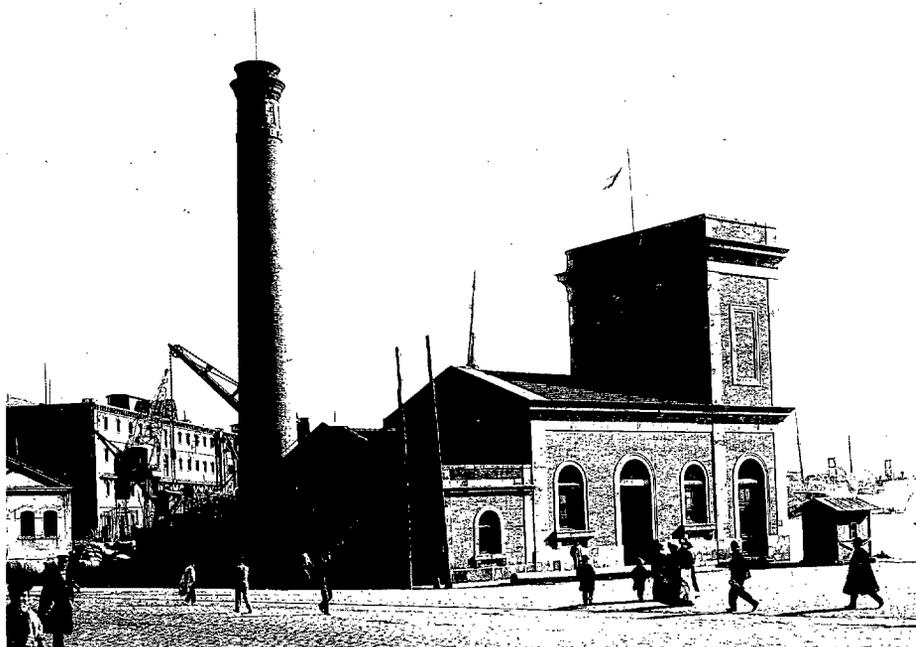
(30) VALDÉS, Julio: «Puerto de Barcelona y mejoras posibles en el mismo». *Congreso Internacional de Ingeniería, celebrado en Barcelona durante 1888: Discursos, Memorias y Disertaciones*. Tipolitografía de Luis Tasso. Barcelona, 1890, págs. 282 y 283.

(31) RICART Y GIRALT, José: *Dictamen sobre las obras más convenientes para terminar el Puerto de Barcelona*. Imprenta de Henrich y Cía. Barcelona, 1890, pág. 1.

(32) MOLINAS, Juan A.: «Nuestro puerto artificial». *Revista Tecnológico-Industrial*, abril de 1890, pág. 110.



do al carbón (33). Ante la ingente cantidad de buques que recalaban en nuestro puerto por aquellos años, el panorama no deja de ser lamentable y, por lo menos en parte, se comprenden las críticas.



La Casa de Máquinas, junto a los Almacenes Generales de Comercio. (Foto A. P. B.)

Respecto a la cuestión del alumbrado, la solución que se exponía patentizaba que se estaba viviendo una etapa de transición tecnológica en dicho ámbito. Aun reconociendo abiertamente en la *Memoria* las ventajas de la Electricidad: «Sí a la electricidad, como ciencia industrial, ha llegado ya al desarrollo suficiente para emplearla sin la menor vacilación en toda clase de alumbrados...» (34), y teniendo en cuenta que en 1881 Garrán ya realizó un ensayo satisfactorio del mismo, se optó por adoptar un sistema mixto. Los muelles de la parte oriental se iluminarían con gas, como de hecho ya ocurría. Los de la parte occidental, en cambio, se dotarían de luz eléctrica generada mediante dinamos movidas por motores de gas. El papel fundamental del gas se explica por el hecho de que, según el Artículo 5.º del Reglamento para el Servicio, Policía y Conservación de los Muelles y de la Zona Marítima, aprobado por Real Orden de 10 de febrero de 1883, «También corresponde al Ayuntamiento de Barcelona suministrar el gas del alumbrado y el agua potable en toda la zona marítima...».

(33) VALDÉS Y MUMARÁN, Julio: «Puerto de Barcelona: Memoria y planos del proyecto redactado para el alumbrado de sus muelles». *Revista de Obras Públicas*. Anales año de 1893, Tomo I. Madrid, 1983, págs. 139-142.

(34) VALDÉS, Julio: *Puerto de Barcelona*.... pág. 161.

La Compañía Trasatlántica, con sede central en Barcelona, se veía seriamente perjudicada por las deficientes instalaciones portuarias y por ello toleró que, en 1894, José Ricart y Giralt, una de las voces marítimas más autorizadas, criticara muy duramente tanto la situación de las obras del Puerto como a la Junta en particular, desde la *Revista de Navegación y Comercio*, órgano casi oficial de la Compañía:

«El puerto de Barcelona está en construcción y en proyecto. En construcción las obras aprobadas, y en proyecto un gran número de planos que se desechan con frecuencia para ser sustituidos por otros nuevos.

»Con la tan extraña como ridícula organización de la llamada Junta de Obras del Puerto y la exagerada centralización que domina en todo cuanto se refiere a la Administración Pública, mucho dudamos que nuestros nietos vean para Barcelona un puerto tal como le corresponde.

»El puerto tal como hoy está no reúne ninguna de las condiciones que han de tener los grandes puertos comerciales, tanto en su parte marítima como en la económica.

»Todo él tiene un figura parecida á la proyección de una pera, con eje en dirección al meridiano verdadero, y el palillo al Norte...» (35).

El proyecto definitivo (1895-1906)

En 1896 la Cámara de Comercio, el Fomento del Trabajo Nacional y la Diputación de Barcelona pusieron toda la carne en el asador en un nuevo intento, que pretendían definitivo, por atajar la lamentable dinámica de las obras del puerto. Para aquellas instituciones, era intolerable la utilización que se hacía de los cuantiosos fondos que se veían obligados a aportar.

Los ingenieros del puerto se defendieron del nuevo abordaje con su ya tradicional táctica de responder dando ciento y raya a los ataques que se les hacían. Mas, en esta ocasión, reconocían una cierta crisis y la necesidad, ya convertida en acción, de realizar un replanteamiento del plan de las obras:

«... hemos atravesado un periodo de relativa calma, inevitable en todos los de gestión, cuando hay que proceder a un nuevo orden de ideas, a un cambio radical de criterios, a la redacción y tramitación de proyectos distintos, a la emisión de nuevos dictámenes y al siempre penoso expedienteo de las informaciones públicas...» (36).

(35) RICART Y GIRALT, JOSÉ: «Guía Marítimo Comercial de los puertos de la Península Ibérica». Volumen I: Cataluña. *Revista de Navegación y Comercio* (Suplemento). Madrid, 1894, págs. 102 y 103.

(36) *Obras del Puerto de Barcelona. Aclaraciones sobre la marcha y circunstancias especiales de estos importantes trabajos, y estudio de las rebajas más convenientes en el arbitrio que se percibe en su ejecución. Voto particular presentado a la Junta de Obras del Puerto por los ingenieros de la dirección facultativa de las mismas.* Tipolitografía de Luis Tasso. Barcelona, 1897, pág. 4

Dado que, desde los tiempos del proyecto Rafo-Garrán, del cual Mondéjar y Valdés se consideraban continuadores hasta aquel momento, el tráfico del Puerto de Barcelona se había triplicado y la arquitectura naval había revolucionado las características de los buques, se imponía rectificar aquella idea inicial del puerto en forma de «pera».

Respecto a las obras denominadas exteriores, debían sustituirse los diques curvos de abrigo, que se habían evidenciado como entorpecedores de la maniobra de recalada en caso de tiempos difíciles, por una larga escollera que, a Levante del puerto, discurriera casi en el sentido del meridiano (37).

En el capítulo de obras interiores, era necesario unir el muelle de Capitanía con el de Barcelona y crear una sola entrada a las dársenas comerciales, amén de dotarlas del mayor número posible de metros unidireccionales de atraque. Además, también era preciso realizar un sobreesfuerzo para dotarlos de las infraestructuras necesarias: elementos de amarre adecuados para los buques de gran tonelaje —sustituyendo los caducos argollones por norays—, grúas, vías férreas sin plataformas giratorias, tinglados, iluminación, cerramiento de las instalaciones, etcétera.

En definitiva, se configuraba un nuevo proyecto de puerto cuya protección dejaría de tener resonancias frutícolas y sugeriría, más bien, la forma de unas tijeras de sastre.

En 1895 la Maquinista Terrestre y Marítima inició la construcción del dique flotante y deponente, que se botó en 1898, a la vez que el Arsenal Civil de Barcelona se encargaba de la dársena y los careneros correspondientes, que no estuvieron listos hasta 1903 (38). También se realizó un esfuerzo extra para terminar el edificio de los Almacenes Generales de Comercio.

El 7 de agosto de 1898 el ministro de Fomento promulgó un Real Decreto mediante el cual se puso en vigor un nuevo Reglamento General para la organización de todas las Juntas de Obras de Puerto de España. Tal decisión produjo un profundo malestar en Barcelona, incluida la propia Junta, según consta en la *Memoria* correspondiente:

«... estallase al fin en ruidosa y unánime protesta, consignada en los acuerdos de la reunión magna que en la noche del 20 de marzo de 1899, celebraron en los salones del Fomento del Trabajo Nacional las más importantes Sociedades y Corporaciones científicas, comerciales y económicas de la población» (39).

Entre los acuerdos de aquella importante reunión, que zanjó las disputas locales, se adoptó la de realizar una reclamación a los «poderes públicos». El

(37) *Obras del Puerto...*, págs. 63 a 73.

(38) BARCA, Frances X. y MORENO, Javier: «El Dique Flotante del Puerto de Barcelona. 1898». I Jornadas Ibéricas del Patrimonio Industrial y la Obra Pública. Sevilla-Motril, 2-5 de octubre de 1990. (En prensa.)

(39) *Memoria sobre el progreso y adelanto de las obras del puerto de Barcelona durante el período económico de 1893 a 1899 y segundo semestre del último*. Establecimiento Tipográfico y Encuadernaciones de José Cunill y Sola. Barcelona, 1901, pág. 6.

empeño resultó fructífero ya que, el 23 de mayo de aquel mismo año, un nuevo Real Decreto modificó el Reglamento para Barcelona, restituyendo a la Junta las antiguas atribuciones. Apenas un mes antes, mediante una Real Orden de 7 de abril se aprobó el proyecto de reforma del puerto, que prácticamente sería definitivo. Por todos estos acontecimientos podemos considerar que la primavera de 1899 fue una época clave en la historia del puerto.

Coincidiendo con el cambio de centuria, Carlos Mondéjar fue sustituido en la dirección de las obras por Carlos Angulo, mientras que Valdés continuaba como subdirector. Para llevar adelante las obras del nuevo rompeolas y de los muelles interiores, entre los que destacaba el Muelle de España, se abrieron las canteras de Garraf, creándose en aquel enclave una singular colonia obrera, a la par que, en el mismo puerto, se instalaban varios talleres dedicados a la construcción de bloques de hormigón de distintos tamaños, algunos de los cuales superaban las mil toneladas de peso (40). La construcción del rompeolas o Dique de Levante fue considerada, poco después, como la actuación más notable llevada a cabo en el puerto barcelonés (41).

El 1 de julio de 1901 se inauguró el alumbrado eléctrico de los muelles de la Muralla, Atarazanas, Barcelona y San Beltrán, cuya instalación corrió a cargo de la Compañía Barcelonesa de Electricidad (42). Al mismo tiempo entró en funcionamiento el alumbrado de los muelles del Depósito, Barceloneta y Nuevo, siendo realizada tal instalación por la Empresa Central Catalana de Electricidad (43). En 1901 también se proyectaron los tinglados para los muelles de la Muralla y de la Barceloneta, y su construcción estuvo completamente terminada en 1905. El Muelle de España se comenzó en 1904, una vez finalizada la remodelación del Muelle Nuevo (44). Las primeras ocho grúas eléctricas del tipo «demi-portal» se instalaron en el Muelle de la Barceloneta en 1905, corriendo su construcción a cargo de la Maquinista Terrestre y Marítima y de la Industrial Eléctrica (45). Aquel mismo año se iniciaron las obras para unir el Muelle de Barcelona con la Ísleta (46).

(40) ANGULO, Carlos de y VALDÉS, Julio: «Puerto de Barcelona. Construcción del nuevo rompeolas. Fabricación, transporte y asiento de los grandes bloques de hormigón empleados en su estructura interna». *Revista de Obras Públicas*. Madrid, 7 de septiembre de 1905, págs. 277-284.

(41) AYXELÁ, José: «El Puerto de Barcelona, reseña histórica y datos relacionados a dos de sus obras más importantes». Conferencias realizadas en el Instituto de Ingenieros Civiles de España por el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D., durante los días 27, 29 y 30 de abril de 1915. Trabajo mecanografiado. Biblioteca del Puerto Autónomo de Barcelona.

(42) *Memoria sobre el progreso y adelanto de las obras del Puerto de Barcelona durante el año 1901*. Establecimiento Tipográfico Hijos de Domingo Casanovas. Barcelona, 1911, págs. 79 y 80.

(43) *Memoria... 1901*, pág. 61.

(44) *Memoria sobre el progreso y adelanto de las obras del Puerto de Barcelona durante el año 1904*. Establecimiento Tipográfico Hijos de Domingo Casanovas. Barcelona, 1905, págs. 53.

(45) *Memorias sobre el progreso y adelanto de las obras del Puerto de Barcelona durante el año 1905*. Establecimiento Tipográfico Hijos de Domingo Casanovas. Barcelona, 1906, pág. 133.

(46) *Memoria... 1905*, pag. 151.

El ascenso de Julio Valdés al cargo de director, debido a la inesperada y misteriosa muerte de Angulo (47) el 10 de abril de 1906, aseguró la continuidad de la obra según los planes previstos. De esta forma se configuró el paisaje portuario, que permanecería prácticamente inalterado durante ochenta años.

(47) «En 29 de marzo de 1906, el entonces director facultativo de las Obras, nuestro infortunado compañero don Carlos de Angulo (q.e.p.d.), fue villanamente asesinado en su propio domicilio por un miserable, quien se suicidó acto continuo, horrorizado tal vez de su nefasto crimen.»

Memoria sobre el Estado y adelanto de las Obras del Puerto de Barcelona durante el año 1906. Establecimiento Tipográfico Vda. de Domingo Casanovas. Barcelona, 1908, pág. 5.