

La transformació del port de Barcelona en una etapa decisiva: del projecte Rafo (1859) a la primera Guerra Mundial (1914)

Joan Alemany Llovera
Facultat Ciències Econòmiques
Universitat de Barcelona

1. Una època de grans canvis en el port

A la dècada dels anys cinquanta del segle XIX, en ple procés d'industrialització de Catalunya i especialment de l'àrea de Barcelona, el port era un mediocre refugi per als vaixells i a més no disposava pràcticament de molls, ni mitjans de càrrega, ni magatzems.

Les poques estadístiques disponibles per analitzar l'evolució del tràfic portuari de les dècades dels anys quaranta i cinquanta indiquen clarament un creixement del tràfic total (mesurat en nombre de vaixells, arqueig i tones mogudes) i més específicament de les mercaderies directament lligades al procés d'industrialització com eren el carbó mineral, el carbó vegetal i el cotó en floca pel que fa a les descàrregues i els teixits, a més de les tradicionals del vi o les farines, pel que fa a les càrregues.¹

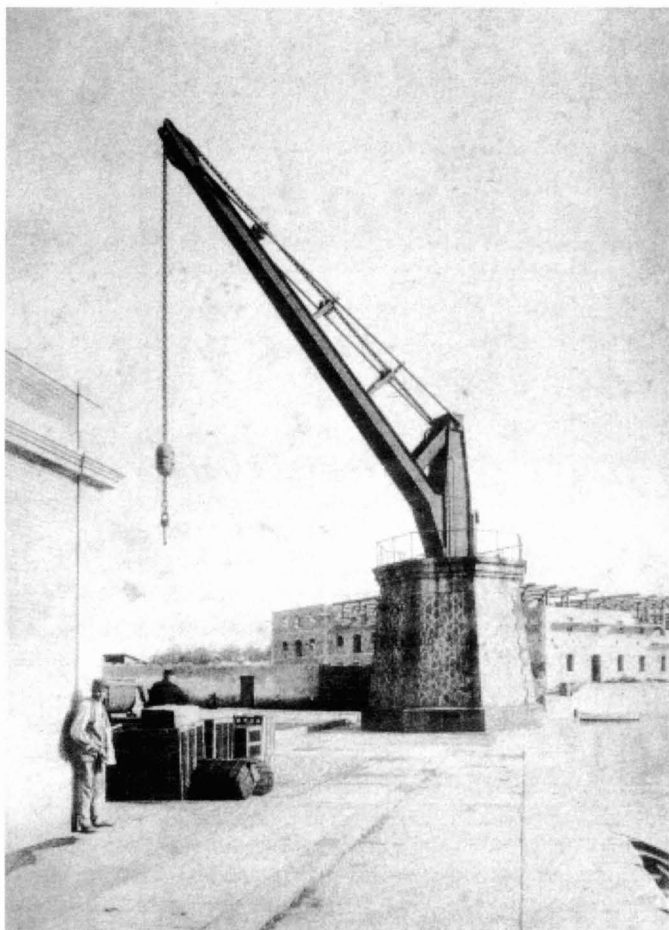
Des de la tercera dècada del segle XIX, però especialment des de 1851 es varen produir a Espanya un conjunt de canvis en la legislació, en l'organització, en el finançament i economia de les obres públiques i, particularment dels ports, que establiren un marc molt més favorable al desenvolupament de la infraestructura portuària. El port de Barcelona va ésser capdavanter i va contribuir decisivament en tot el procés de transformació dels ports espanyols tant en els aspectes organitzatius (creació de la primera Junta d'Obres de 1868), financers (sistema de tarifes i emprèstits propis per fer front a les obres i al seu manteniment), com tècnics (projectes, realització d'obres, utilització d'equipaments propulsats per màquines de vapor)².

Molt resumidament els elements generals que conformaren un gran canvi en l'organització, reglamentació i concepció de les obres públiques i, per tant, dels ports a Espanya són: creació del Ministeri de Foment (1833) i, formant-ne part la Direcció General d'Obres Públiques per impulsar les obres infraestructurals; fundació definitiva de

l'Escola d'Enginyers de Camins, Canals i Ports (1834) i del cos que agrupava els tècnics responsables de la projecció, realització i manteniment de les grans obres públiques; nova normativa sobre construcció, administració i finançament dels ports espanyols (Reial decret de 17 de desembre de 1851); desenvolupament de la normativa anterior, especialment en el primer període del Sexenni Liberal (Bases generals per a la legislació d'obres públiques de 14 de novembre, Decret de 22 de novembre de supressió del dret diferencial de bandera, Decret de 22 de novembre de navegació i impost portuari únic, Decret d'11 de desembre de creació de la Junta d'Obres del port de Barcelona, tots de l'any 1868); culminació de la legislació específica amb la primera Llei de ports de 7 de maig de 1880 que recull alguns principis i preceptes de la legislació anterior i en fórmula de nous, etc.³

Els elements anteriors, normatius i organitzatius, estaven clarament impulsats i condicionats pel gran canvi, la revolució industrial, que en els transports tenia dos innovacions distintives: el ferrocarril i la navegació a vapor. El ferrocarril després de les primeres línies angleses (Stokton-Darlington del 1825 i Liverpool-Manchester del 1830), es desenvolupava amb força a tot Espanya a partir de la primera línia peninsular (Barcelona-Mataró del 1848) i, especialment, des de la Llei que en regularà la construcció i explotació durant molts anys (1855). La navegació a vapor, després de la primera experiència comercial reeixida amb el *Clermont* de Robert Fulton (1807), havia fet progressos considerables a nivell internacional i també de forma notable a Espanya.⁴ Barcelona també estava jugant un paper capdavanter, des de mitjan segle fins a les darreres dècades, en la creació de companyies navilieres, en la fundació d'empreses metal·lúrgiques vinculades a la construcció naval i en la matriculació de vaixells propulsats per la màquina de vapor.⁵

El gran canvi tècnic, la revolució del vapor en el transport



Grúa hidràulica al port de Barcelona

marítim, feia sentir a la segona meitat del segle XIX, la necessitat d'una gran transformació en les infraestructures bàsiques: els ports. Els nous vaixells de vapor varen anar imposant progressivament en els ports, especialment en les darreres dècades del segle XIX i primeres del XX, la construcció de grans dàrsenes resguardades, nous molls de major calat on els bucs poguessin atracar de costat, més grans superfícies terrestres adjuntes als molls per a l'emmagatzematge i manipulació de les mercaderies, magatzems i rafals per a les mercaderies que necessitessin estar a cobert i, per últim, medis mecànics a terra (que complementaven els sistemes de puntals i plumes d'abord) per carregar i descarregar els productes objecte de tràfic marítim.

Grans canvis tècnics en la navegació i en els principals ports del món, industrialització i creixement del àrea de Barcelona, nou marc legislatiu per a les obres públiques i els ports a Espanya, creixement del tràfic i alhora greus insuficiències infraestructurals eren algunes de les condicions que definien la situació al començament de la segona meitat del segle XIX i condicionaven la necessària gran transformació del port de Barcelona.

2. La situació del port el 1859

La construcció del port artificial de Barcelona té una llarga història que es va iniciar amb el Privilegi del rei Alfons el Magnànim signat a Gaeta el 1438, va passar per molt

diferents vicissituds i etapes, fins que a partir d'un important projecte tècnic d'ampliació del 1859 i la construcció de les infraestructures exteriors (dic i contradic) sota la direcció i responsabilitat de la Junta d'Obres creada el 1868, s'assolia l'objectiu de tenir un espai marítim resguardat suficient per realitzar les operacions portuàries de càrrega i descàrrega de mercaderies i persones.

Des de les primeres obres de construcció del port del 1439 davant el convent de Santa Clara (aproximadament on actualment hi ha el Parlament de Catalunya) i del 1477 davant la Torre Nova (aproximadament on hi ha actualment el Govern Civil) es va poder comprovar que a més dels problemes tècnics i de finançament que es presentaven, el dic no era suficient per oferir un resguard ampli als vaixells. D'altra banda, la dinàmica litoral de sediments a l'àrea marítima de Barcelona va comportar al llarg dels segles següents a l'inici de les obres una important progressió de la platja a llevant del dic i unes erosions a ponent en les etapes de creixement de les obres portuàries i la formació de barres de sorra interiors que dificultaven l'accés marítim i la navegació al port en els períodes en que no avançava la construcció del dic. Les barres i baixos més importants es formaren el 1676, 1743 (va tancar pràcticament l'accés marítim), 1814 i el 1836 (un baix a l'extrem del dic). A la part més interior del port hi havia permanentment una platja i la pèrdua de calat era un problema habitual en tot aquest llarg període. La magnitud i importància de la dinàmica litoral de sorres va ésser tal que la línia de costa va avançar uns 900 metres a la zona de llevant del dic, des de l'inici de la construcció (1477) fins al segle XVIII, àrea en la qual es va construir el barri de la Barceloneta.

Després de més de tres segles i mig des de l'inici de les obres del dic, el port de Barcelona presentava, a la dècada dels cinquanta del segle XIX, una pobre dotació infraestructural i un dinàmic tràfic comercial. El port era una petita àrea marítima on podien fondejar amb seguretat alguns grans vaixells i uns pocs atracar de proa o de popa en els pocs molls disponibles, fonamentalment en la riba de la Barceloneta i en el moll Nou, el de construcció més recent.

Una munió de barcasses s'encarregaven de mantenir la connexió dels vaixells fondejats amb els molls. Només la grua anomenada «machina» tenia capacitat per moure grans pesos, encara que la seva funció principal era la d'arborar o desarborar els grans vaixells de vela. El dic de l'est o de llevant (la principal infraestructura) tenia, el 1859, la mateixa forma que havia resultat de les obres conclòses per Carles III el 1772 a les quals únicament s'havia afegit la prolongació corresponent al moll Nou (construït entre 1816 i 1822). L'altra obra nova efectuada en els darrers anys era un petit embarcador de passatgers de 67 metres de longitud situat davant de la Porta de la Pau.

La prolongació del dic efectuada el 1822 no fou suficient per impedir el moviment dels sediments cap a ponent més que uns pocs anys i el problema de la pèrdua de calat es va reproduir malgrat la utilització des del 1828 d'una draga de vapor. La partida del Contrate del dragat era, destacadament, la més elevada dels pressupostos del port de Barcelona entre 1845 i 1855.

3. El projecte de Josep Rafo

Els greus problemes i les bones perspectives que presentava el port de Barcelona a la dècada dels anys cinquanta varen ésser l'esperó per a la presentació de nombrosos projectes d'ampliació i millora. Alguns d'aquest formaven part de les propostes d'eixample per a la ciutat presentades al concurs convocat per l'Ajuntament. La proposta guanyadora dels concurs, la d'Antoni Rovira i Trias i la que va obtenir el primer accèssit, la de l'enginyer militar Francesc Soler i Gloria, plantejaven com a element més destacat la construcció d'una dàrsena interior en les Hortes de Sant Beltran i, en el segon cas, la prolongació del dic en diferents alineacions. Però cap dels dos projectes havia analitzat profundament el paper del port de Barcelona i les seves relacions amb la ciutat com ho havia fet Ildefons Cerdà en el seu estudi «Teoría de la construcción de las ciudades aplicada al Proyecto de Reforma y Ensanche de Barcelona» i en la seva proposta concreta d'urbanització, el «Plano de los alrededores de la ciudad de Barcelona. Proyecto de Reforma y Ensanche» del 1859.⁶ Cerdà va fer interessants reflexions sobre el paper del port a la ciutat, a l'economia general, sobre les necessàries connexions amb el transport ferroviari i la importància que podria tenir en el futur el Canal de Suez. Àdhuc va elaborar més endavant un treball teòric que devia aprofundir en aquesta temàtica («Teoría del enlace del movimiento de las vías marítimas y terrestres, con aplicación al puerto de Barcelona») que era la memòria d'un avantprojecte concret per a la ciutat («Sistema de docks, talleres y bazares para el servicio de la ciudad actual y de su ensanche») presentats al Ministeri de Foment el 1863, però que encara no s'han trobat.⁷

El «Plano de los alrededores de la ciudad de Barcelona. Proyecto de su Reforma y Ensanche» signat per Cerdà l'abril del 1859, incorporava un projecte d'ampliació del port que correspon a un estudi i projecte específic elaborat pel també Enginyer de camins, canals i ports Josep Rafo i Tolosa el 1859 i aprovat pel Ministeri de Foment el 1860. Les relacions entre el Projecte d'Eixample de la ciutat de Cerdà i el Projecte de Millora i Eixample del Port de Rafo no són conegudes i presenten alguns elements interessants per estudiar.⁽⁸⁾ Rafo i Cerdà varen estudiar junts a l'Escola de Madrid, però en diferents cursos, ja que el primer va acabar la carrera el 1839 mentre que l'urbanista ho féu el 1841. L'any 1859, en què es van elaborar i tramitar els projectes d'eixample per a la ciutat i el del port, Josep Rafo era l'enginyer en cap de la província de Barcelona i l'any 1860, en què es van aprovar els dos projectes, Rafo havia ascendit a inspector de Districte del Cos d'Enginyers de Camins, Canals i Ports.

L'estudi i proposta de Josep Rafo «Proyecto para la mejora y ensanche del puerto de Barcelona» (9) va tenir una importància cabdal per al port, malgrat que només es portés a terme parcialment pel que fa referència a les obres del dic i contradic. El projecte Rafo es basava per primer cop en un estudi complet de les condicions físiques del clima marítim a què estava sotmès el port i, també per primer cop, formulava una proposta tècnicament completa i basada en les necessitats econòmiques de la zona. En definitiva, és el primer projecte d'una nova etapa industrial, que respon a

una nova concepció tècnica i és, sens dubte, d'un nivell qualitatiu superior a totes les anteriors propostes formulades pel port de Barcelona.

Els elements més destacats del Projecte Rafo, resumidament i esquemàticament, són els següents:

- Prolongació del dic de Llevant (dic de l'Est segons el Projecte) en un primer tram recte i en un segon tram en forma corbada. Construcció d'un contradic (dic de l'Oest en el Projecte) davant de les pedreres de Montjuïc. Dic i contradic delimitaven una bocana d'uns 300 metres d'amplada i una àmplia superfície d'aigua abrigada de 114 hectàrees.

- Estructuració interior del port en cinc dàrsenes i un fondejador separats per un sistema complet de molls. També en el dic de l'Est i en el de l'Oest hi ha molls adossats. En total els molls proposats tenen una longitud de 8218 metres.

- Ampli sistema de magatzems portuaris al llarg dels molls de la Muralla, Drassanes i Sant Beltran i un sistema de dics de carenatge per a la construcció i reparació de vaixells localitzat al final del moll Nou. Els magatzems portuaris («docks») esdevindrien 350.000 metres quadrats de sostre amb una capacitat simultània de 260.930 tones.



Molls de la Barceloneta i del Rebaix al port de Barcelona

- Efectuar un dragat del port i desviar les clavegueres i el rec que desguassen dins del port.

De portar-se a terme les propostes anteriors el port hagués superat en extensió i dotacions el de Marsella, que en aquells moments disposava de 89 hectàrees de dàrsenes (front les 114 proposades per a Barcelona) i 7.370 metres lineals de molls (front als 8.218 metres del Projecte Rafo).

4. Les obres infraestructurals i els nous projectes de la Junta d'Obres

Però del Projecte Rafo només es van realitzar les obres corresponents a les infraestructures exteriors (dic i contradic) i part del moll de la Muralla. Després de moltes dificultats per iniciar les construccions previstes el 1859 i aprovades pel Ministeri de Foment el maig de 1860, va ser la Junta d'Obres del Port de Barcelona, creada pel Decret de l'11 de desembre del 1868, la que amb els seus propis recursos va realitzar les obres entre els anys 1869 i 1874.

El primer director de la Junta d'Obres, Mauricio de Garrán va elaborar un nou projecte de distribució interior de molls, magatzems i dics de carenatge el 1873, quan les primeres realitzacions estaven a punt d'acabar-se.

Però aquesta nova proposta no es va dur a la pràctica (només es realitzaren els petits molls de Barcelona, de Catalunya i de Capitanía), com tampoc les dels projectes dels dos següents directors. No és fins a començament del present segle, concretament el 31 d'agost del 1900 quan s'aprova un nou Projecte, elaborat pel quart director de la Junta d'Obres, Carlos de Angulo.

El projecte del 1900 va ésser modificat pel mateix director el 1904 i en gran part portat a la pràctica sota la responsabilitat d'un altre dels tècnics que més han contribuït a la transformació i desenvolupament del port de Barcelona, el director Julio Valdés. Les propostes dels projectes de 1900 i 1904 es poden resumir en els següents punts:

- Prolongació del dic de l'Est en línia recta i en direcció Sud uns 1600 metres des de l'extrem en què havia quedat des del Projecte Rafo. Es va començar a construir el 1902 amb el sistema tècnic de grans caixons (les anomenades caixes-bloc) que es construïen al dic surant i es traslladaven remolcant-les fins al seu lloc de destí, on s'enfonsaven i s'omplien de formigó.

- Construcció de tres molls perpendiculars a la costa (Barcelona, Ponent i Contradic) que amb els molls de Sant Beltran i de Costa delimiten les dàrsenes de Sant Beltran i del Morrot; moll d'Espanya que delimita les dàrsenes Nacional; molls del Dipòsit, Barceloneta, Rebaix, Pescadors que encerclen la dàrsena del Comerç; moll de Balears que amb el moll Nou forma la Dàrsena de la Indústria; moll de Catalunya en el qual hi ha el dic de carena; molls de Llevant i Adossat al dic de l'Est.

- Es proposa, per primer cop, construir un gran port interior a ponent de Montjuïc. Aquesta era la contribució

que feia el port al debat que aleshores s'encetava per construir una gran Zona Franca a Barcelona.

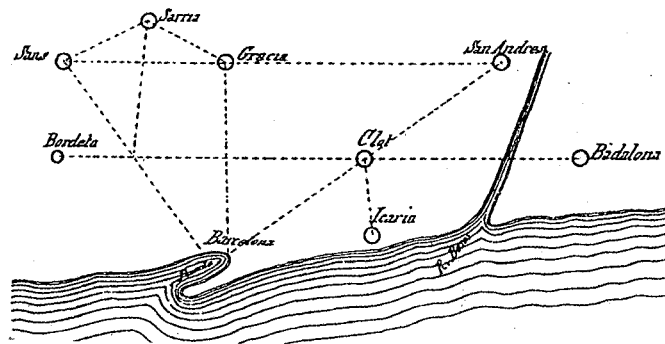
- Construcció d'un sistema de magatzems i rafals, especialment en els molls de la Muralla, Dipòsit, Barceloneta i Balears. A més dels rafals proposats en els projectes d'Angulo del 1900 i 1904 es recullia també el proposat ja el 1873 i projectat per M. Garran en el moll del Dipòsit i conegut com Dipòsit Comercial i més endavant Magatzem General del Comerç.

Les obres d'aquests importants projectes del 1900 i 1904 s'iniciaren amb la prolongació del dic l'any 1902 i finalitzaren el 1912. La importància de la realització de les obres que es deriven d'aquests projectes és extraordinària. L'avenç que van significar en els aspectes infraestructural (dàrsenes, molls, superfícies terrestres) i de serveis i equipaments (magatzems, medis mecànics de càrrega i descàrrega) comportà una transformació total del port. L'element essencial d'aquest canvi fou l'adaptació de les infraestructures i equipaments al tràfic marítim de l'època, àdhuc es pot comprovar una certa anticipació a les necessitats de l'economia de Barcelona si es considera que el port que resulta de la realització d'aquestes obres, el 1912, es manté, pràcticament sense canvis, fins a les obres de l'any 1965, que són les que han configurat el port actual.

5. L'utilitatge de càrrega i descàrrega i els magatzems

A més d'unes noves i més extenses infraestructures de molls, dàrsenes, dics la «revolució del vapor» en la navegació va comportar una gran transformació de les instal·lacions portuàries, fonamentalment en la dotació de mitjans mecànics de càrrega i descàrrega a terra i de magatzems i rafals per a les mercaderies. Els ports capdavaners de les transformacions industrials, Liverpool i Londres, havien construït des de les primeres dècades uns nous sistemes de magatzems (anomenats «docks») en dàrsenes interiors als rius i amb mitjans propis per a la càrrega i la descàrrega de mercaderies.

Tradicionalment les operacions de càrrega i descàrrega de mercaderies als vaixells es feien a Barcelona, com a la major part de ports, amb els vaixells atracats als molls de popa o



Esquema de les comunicacions bàsiques de Barcelona, elaborat per Cerdà el 1859

de proa i amb un sistema de taulons que els unia a terra i per on passaven els estibadors i mariners. Altres vaixells fondejaven en el port i l'enllaç amb terra s'efectuava a través de barques. L'estiba o desestiba de les mercaderies al vaixell es feia en els de vela i mixtes ajudant-se de caps, bossells i quadernals que es subjectaven a les vergues i pals del propi aparell. Posteriorment, en els vaixells de vapor (fins als anys vuitanta del segle passat) es varen mantenir els pals per a aquestes operacions i, a partir d'aquesta època, es va generalitzar el sistema de plomes i puntals accionats per les maquinets i xigres de coberta que permetien la introducció i sortida dels productes a la bodega i el seu enllaç directe amb els molls. També és en aquesta època de finals de segle XIX quan es generalitza a molts ports la utilització de grues a terra (qüestió que només uns pocs ports havien iniciat abans de 1850) per reforçar i millorar l'eficiència en les operacions de càrrega, descàrrega i manipulació de mercaderies.

El Projecte de millora i eixample del port de Barcelona de Josep Rafo del 1859 va ser el primer a plantejar la necessitat de construir noves edificacions per a l'emmagatzematge de mercaderies, citant explícitament l'èxit dels sistemes de docks de Liverpool i Londres. Com s'ha exposat abans, Rafo va proposar la seva construcció en els molls de la Muralla, Drassanes i Sant Beltran fins a aconseguir una dotació de 350.000 metres quadrats de sostre d'emmagatzematge.

El port de Barcelona només posseïa per al moviment de grans pesos a mitjan segle XIX l'anomenada «machina», gran grua instal·lada a la riba de la Barceloneta que servia fonamentalment per arborar els vaixells de vela. Les primeres gruas de vapor de què es té actualment notícia varen ser encarregades pel mateix Rafo per efectuar els treballs de construcció del dic de l'Est i del dic de l'Oest. Foren construïdes per Talleres Nuevo Vulcano sota la direcció de l'enginyer Antoni Serrallach i Mas.¹⁰ Les primeres grues de moll que es dedicaren a la càrrega i descàrrega de mercaderies foren manuals i, per tant, de poca potència. Servien, sobretot, per carregar i descarregar les barques que enllaçaven amb els vaixells fondejats.

A finals de la dècada dels anys cinquanta hi ha més de 500 barques, gussis i llanxes dedicades a portar mercaderies dels vaixells fondejats, segons Rafo,¹¹ i entre 500 i 550 barquers i entre 1100 i 1200 treballadors dels molls dedicats a la càrrega de mercaderies segons Cerdà.¹²

Un gran sistema de grues propulsades mecànicament fou instal·lat en el port de Barcelona entre el 1882 i el 1885. Eren grues hidràuliques que rebien la força de dues màquines de vapor «compound», de tres cilindres i dos-cents cavalls cadascuna, que funcionaven dins de la «casa de màquines» del moll del Dipòsit. Aquestes màquines transmetien la força a les grues mitjançant unes canonades que s'estenien pels molls on servia aquest sistema (Dipòsit, Comerç, Muralla, Drassanes i Barcelona).

L'any 1898 hi havia al port 31 grues hidràuliques, 4 de vapor i 46 manuals. Les hidràuliques tenien potències entre 1,25 i 27,5 tones, les de vapor entre 10 i 20 tones i les manuals només d'1 a 5 tones.

Els projectes de Carlos de Angulo varen comportar la construcció dels dos grans rafals del moll de la Muralla i dels dos del moll de la Barceloneta entre els anys 1902 i 1906. També en aquests anys es va acabar de construir el Magatzem General del Comerç. Aquest conjunt de rafals i magatzems significà un pas endavant molt important en els sistemes d'emmagatzematge del port. Estaven considerablement més ben dotats de serveis interiors i disposaven de modernes grues elèctriques denominades a l'època de «demi-portal», és a dir, «semi-pòrtic» ja que es movien al llarg de dues vies, una en el moll i l'altra elevada sobre el mateix rafal. Així, i a partir del seu moviment rotatori podien carregar i descarregar directament sobre vagons de ferrocarril o sobre carros que es situaven sota la grua. També podien carregar o descarregar sobre el moll o directament a les instal·lacions superiors del rafal.

Les grues elèctriques foren una important innovació d'aquesta època que es va plantejar com una alternativa a les grues manuals (poc operatives en els nous molls i amb el sistema de barques en regressió) i àdhuc a les hidràuliques. Per aquestes últimes es proposava de canviar el sistema de propulsió a energia elèctrica, mantenint però l'estructura de la grua. Es varen construir vuit grues elèctriques de dues tones per als dos rafals de la Barceloneta, vuit de tres tones per als dos rafals del moll de la Muralla i dues d'una tona i mitja per al Magatzem General del Comerç. Per donar electricitat a aquestes primeres grues elèctriques es va construir una central al port basada en màquines de vapor.

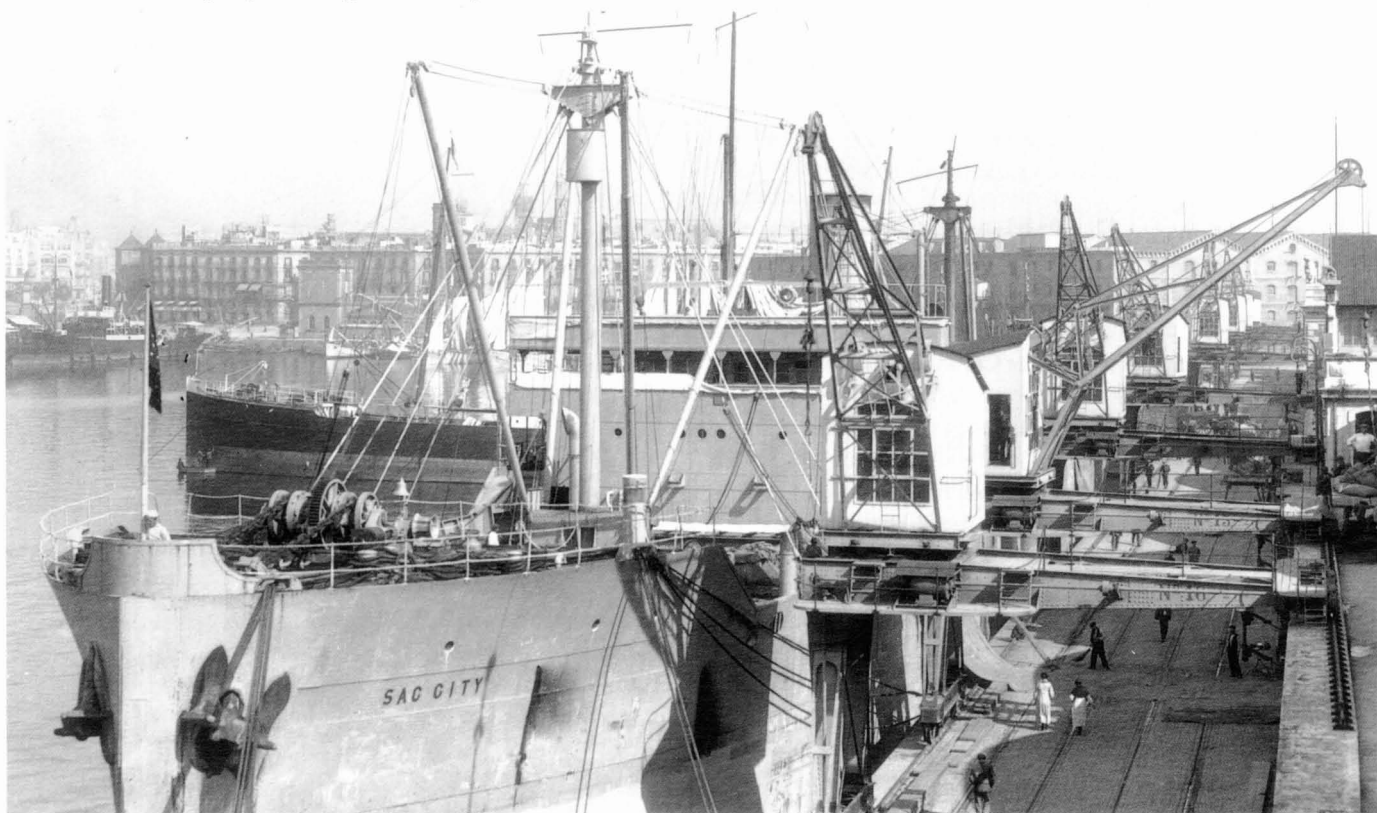
El 1914, ja acabades les obres infraestructurals i d'instal·lacions descrites anteriorment, funcionaven a més de les 18 grues elèctriques dels rafals i magatzem dels molls de la Muralla, Dipòsit i Barceloneta, una altra grua elèctrica mòbil al moll d'Espanya, dues grues de vapor fixes al moll

del Rebaix, una altra de vapor mòbil sobre vies de ferrocarril (anomenada «truck»), vint-i-cinc grues manuals i trenta grues hidràuliques. També disposava el port d'unes interessants instal·lacions especials per a la descàrrega de carbó anomenades popularment «bicicletes» en el moll de Sant Beltran. Pertanyien a la «Compañía de descarga mecánica del carbón». Eren dipòsits elevats de carbó que es carregaven per un sistema de vagonetes aèries que enllaçaven amb la bodega dels vaixells. Els carros es podien situar sota els dipòsits i carregar-se directament per gravetat. En aquesta època el port tenia també per al moviment de grans pesos tres cabries (grues de gran potència sobre plataformes surants).

En les darreres dècades del segle XIX i primeres del XX es va construir en els diferents molls la xarxa interior de ferrocarrils connectada amb les grans estacions que es troben en l'entorn pròxim i a través d'aquestes amb tota la xarxa d'aquest important sistema de transport terrestre. L'any 1912 el port disposa de més de 9 Km de vies interiors de ferrocarril.¹⁴

Una altra gran instal·lació que es va construir a La Maquinista en aquesta època és el dic surant i deponent del sistema Clark i Stanfield que comença a funcionar el 1903 i que tanta importància ha tingut en l'activitat de reparació naval del port de Barcelona.¹⁵ Des de 1864 hi havia, a més, un escar i el 1911 se'n va construir un altre de major capacitat.

En aquesta època de començaments del segle XX es construïen també alguns dels edificis de serveis més emblemàtics: la Duana inaugurada el 1902, l'Embarcador de Viatgers (posteriorment seu de la Junta d'Obres i actualment de l'Autoritat Portuària) el 1907, l'Estació Marítima i el Club



Càrrega de vaixells des dels rafals de la Barceloneta, actualment ederrocats

de Regata del Moll de Barcelona...

La gran transformació del port de Barcelona entre el Projecte Rafo (1859) i el començament de la Primera Guerra Mundial (1914) es va materialitzar més concretament en dos curts períodes d'obres: entre 1869 i 1874 i entre 1902 i 1912. En el primer es va construir una primera infraestructura exterior (dic i contradic) i un moll interior (moll de la Muralla) que permeteren al port superar els seus problemes més punyents i iniciar el procés de creixement. En el segon període, s'amplià de nou la infraestructura de resguard, es construí un ampli sistema de molls interiors i es va dotar el port d'un conjunt important de magatzems, mitjans mecànics de càrrega i descàrrega, instal·lacions per a la reparació naval, edificis de serveis, xarxa interior de ferrocarril...

Des del punt de vista infraestructural el port de Barcelona tenia, el 1859, unes 70 Ha de superfície total (10 Ha de superfície terrestre i 60 Ha de superfície d'aigua) i uns 350 metres lineals de molls operatius. L'any 1874 el port havia passat a tenir 140 Ha (20 Ha terrestres i 120 marítimes) i 1300 metres lineals de molls. Quan finalitzà el període de grans transformacions, el 1912, es disposava de 310 Ha de superfície total (90 Ha terrestres i 220 Ha marítimes) i molls amb una longitud de 8500 m. De no disposar de cap cobert en condicions ni mitjans eficients de càrrega i descàrrega mecànics el 1859 es va passar a tenir més de 70.000 m² de coberts i magatzems equipats i 50 grues de vapor, hidràuliques i elèctriques, a més de 25 de manuals el 1912. Aquesta és la magnitud d'un canvi transcendent del port que va contribuir, sens dubte, decisivament, al desenvolupament que va experimentar la ciutat de Barcelona, la seva àrea d'influència més immediata i el conjunt de Catalunya en la mateixa època.

Notes

(1) CARRERAS, ALBERT; YAÑEZ, CESAR: «El puerto en la era industrial: una síntesis histórica» a CLAVERA, CARRERAS, DELGADO, YAÑEZ: *Economía e Historia del Puerto de Barcelona. Tres Estudios*, Madrid, Port Autònom de Barcelona y Editorial Civitas, 1992.

(2) ALEMANY, JOAN: *El port de Barcelona i l'economia catalana (1859-1991)*. Tesi Doctoral. Facultat de Ciències Econòmiques. Universitat de Barcelona, 1993. Bona part d'aquest article es el resum d'alguns apartats dels capítols 5 i 6 d'aquest treball.

(3) ALEMANY, JOAN: *Los puertos españoles en el siglo XIX*, Madrid, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU). Ministerio de Obras Públicas i Transportes, 1991.

(4) RIERA, SANTIAGO: *Dels velers als vapors*, Barcelona, Col·lecció Cultura, Tècnica i Societat, Enginyers Industrials de Catalunya. Associació/Col·legi, 1993.

(5) A finals del segle XIX el port de Bilbao havia iniciat un fortíssim creixement que en molts aspectes havia superat a Barcelona. Per comparar l'evolució dels dos ports més importants d'Espanya es pot consultar l'important i recent treball de DE LA PUERTA, NATIVIDAD: *El puerto de Bilbao como reflejo del desarrollo industrial de Vizcaya. 1857-1913*. Bilbao, Puerto de Bilbao, 1994.

(6) CERDÀ, ILDEFONS: *Teoría de la construcción de ciudades aplicada al Proyecto de Reforma y Ensanche de Barcelona*. 2 volumenes. Ministerio para las Administraciones Públicas i Ajuntament de Barcelona, 1992.

(7) SORIA, ARTURO: *Ildefonso Cerdà, hacia una teoría general de la urbanización*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Ediciones Turner, 1979.

(8) ALEMANY, JOAN: *El port de Barcelona i l'economia catalana (1859-1991)*, Tesi Doctoral, 1993.

(9) RAFO, JOSÉ: *Proyecto para la mejora y ensanche del puerto de Barcelona*, Madrid, Imprenta José C. de la Peña, 1861.

(10) SERRALLACH I MAS, ANTONIO: «Grúa de vapor de eje giratorio», *Revista de Obras Públicas*, núm. 20, 1862.

(11) RAFO, JOSÉ: *Proyecto para la mejora y ensanche...*

(12) CERDÀ, ILDEFONSO: «Monografía estadística de la clase obrera de Barcelona en 1856» publicat a *Teoría de la construcción de ciudades...* abans citat.

(13) BARBA, FRANCESC X; MORENO, XAVIER: *El dic flotant i depositant del port de Barcelona. Construcció i posada en funcionament*, Col·lecció 6 Techne. Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya, 1993.

L'estudi previ a la construcció del dic és un altre treball tècnic molt interessant elaborat per VALDES, JULIO: *Memoria descriptiva de algunos puertos notables de Inglaterra y su estudio crítico comparativo con el de Barcelona*, Junta del Puerto de Barcelona, 1887.

(14) Dades extretes de les Memòries anuals de la Junta d'Obres del Port de Barcelona.