

La col·lecció cartogràfica del Museu Marítim de Barcelona¹

Olga López
Museu Marítim de Barcelona



La cartografia marítima ha estat, des de l'antiguitat, un dels mitjans emprats per l'home per facilitar la navegació i augmentar la seguretat amb la qual es podien transitar els mars.

Alhora, els mapes i les cartes de navegació han reflectit els coneixements geogràfics de l'home al llarg de la història, combinant, en la seva representació, el saber científic amb la sensibilitat estètica, sobretot en èpoques anteriors al naixement del que s'ha anomenat «cartografia moderna», és a dir, fins al segle XVIII².

Des dels inicis de la seva trajectòria, el Museu Marítim de Barcelona ha estat interessat a comptar amb una bona representació d'aquest vessant de les ciències nàutiques dins del conjunt de les seves col·leccions. D'aquí que s'hagi prestat una atenció especial a l'adquisició de documents que permetin un recorregut per la història de la cartografia nàutica des de l'edat mitjana fins a l'actualitat. Al llarg dels prop de noranta anys d'història del Museu, les col·leccions de cartografia sempre han constituït un dels valors més apreciats, tant per la seva representativitat com pel valor intrínsec dels elements que les conformen.

■ LA MIRADA MEDIEVAL

A Occident, les notícies sobre l'existència de cartografia nàutica es remunten a l'antiguitat clàssica. Tanmateix, les cartes i mapes més antics que s'han conservat fins avui dia daten de l'edat mitjana. La Mediterrània medieval va ser l'escenari propici per a la intensa activitat cartogràfica duta a terme pels artistes establerts als ports, des d'on van plasmar la profusió de notícies i de coneixements que, juntament amb mercaderies i homes, circulaven per aquesta mar.

Dins d'aquest marc geogràfic, l'illa de Mallorca va constituir la cruïlla de les rutes de navegació que connectaven Orient i Occident i l'espai de convivència de tres cultures que aportarien elements fonamentals per al progrés de la cartografia del món que llavors es coneixia: la comunitat jueva, amb amplis coneixements del nord d'Àfrica; els musulmans, hereus del saber científic i geogràfic que havia viscut moments d'esplendor a Al-Andalus, i

el món cristià, impulsor i consumidor d'aquesta producció cartogràfica per tal d'aplicar-la als projectes d'expansió territorial i comercial de la Corona d'Aragó³.

La col·lecció de cartes nàutiques medievals del Museu està formada per exemplars de l'Escola Cartogràfica Mallorquina. Constitueix un dels conjunts més importants que es conserven a Espanya, tant pel nombre de documents com per la significació dels seus autors, membres de les nissagues més rellevants de l'escola, com ara les famílies Olives o Prunes, sense oblidar cartògrafs tan reputats com Gabriel de Vallseca o Pietro Russo⁴.

L'exemplar realitzat per un membre de la família Olives més destacat de la col·lecció és la carta nàutica de la Mediterrània occidental i central, traçada per Bartomeu Olives a Mallorca l'any 1538. Signada per l'autor al coll del pergamí, està decorada amb una figura de Sant Nicolau. Juntament amb el seu germà Jaume, Bartomeu Olives va ser el fundador d'aquesta nissaga de cartògrafs i va desenvolupar una àmplia activitat, documentada entre 1538 i 1588, en diversos ports de la Mediterrània, com Messina, Palerm i Venècia, a més de la capital mallorquina⁵.

La segona generació de la família, que va canviar el seu cognom pel d'Oliva, està representada per les obres de Francesc Oliva I i de Joan Oliva. Aquest va ser un dels cartògrafs més prolífics de la família, que va treballar entre 1589 i 1650 a les ciutats de Messina, Marsella i Liorna.

De Joan Oliva, el Museu en conserva un atlas compost de quatre fulls de pergamí, realitzat a Messina l'any 1592. Consta d'una portada, il·lustrada amb una Anunciació, i tres cartes nàutiques de les costes atlàntiques d'Europa, la Mediterrània occidental i central, i la Mediterrània oriental i la mar d'Azov⁶. De Francesc Oliva I, germà de l'anterior, s'hi conserva una carta nàutica realitzada sobre un pergamí sencer, que representa la mar Egea, signada i datada per l'autor a la ciutat de Messina l'any 1615⁷.

De Francesc Oliva II, probablement fill de l'anterior, el Museu en posseeix un atlas nàutic de cinc fulls, realitzat en pergamí a Marsella l'any 1658, amb portada amb mapamundi, una carta general de la Mediterrània i cartes de la Mediterrània central, oriental i occidental, aquesta darrera inacabada i en la qual es pot apreciar clarament el

mètode de treball del cartògraf, que traça el mapa damunt d'una quadrícula⁸.

A aquest grup de cartes cal afegir-hi dos exemplars més, identificats com a part d'una obra possiblement realitzada per Jaume Olives entre 1564 i 1571. Són un full sencer, que representa la Mediterrània oriental i la mar d'Azov, i un fragment, que correspon a la part septentrional de la Mediterrània central⁹.

A diferència de la nissaga anterior, la dels Prunes va treballar sempre a Mallorca i està documentada entre 1532 i 1649. El Museu conserva un atlas de Vicenç Prunes, realitzat a Mallorca, datat l'any 1600 i format per portada i cinc cartes, que contenen un mapamundi, una carta de les costes atlàntiques d'Europa, una carta de les costes atlàntiques de la península Ibèrica, una carta de la Mediterrània occidental i central, i una carta de la Mediterrània oriental, mar Negra i mar d'Azov¹⁰.

Completen la col·lecció de cartografia medieval tres exemplars cartogràfics de significació diversa. El primer és una carta nàutica anònima que podria ser datada entre 1550 i 1600, realitzada sobre un pergamí plegat –possiblement procedent d'un atlas–, que representa la Mediterrània, la mar Negra i la mar d'Azov, i les costes atlàntiques d'Europa i del nord de l'Àfrica¹¹.

El segon és una carta nàutica signada per Pietro Russo a Messina l'any 1508, realitzada sobre un pergamí sencer amb el coll a l'oest –en què figura la signatura– i en la qual apareixen alguns elements iconogràfics característics de l'escola cartogràfica mallorquina¹².

Finalment, la carta nàutica de Gabriel de Vallseca, de 1439, és l'exemplar més valuós i apreciat de la col·lecció. Aquesta carta representa la Mediterrània, la mar Negra, la mar d'Azov i les costes atlàntiques d'Europa i del nord d'Àfrica. Està realitzada en pergamí sencer amb el coll a l'oest, zona en la qual figura la signatura i la datació de la carta. Es tracta de l'exemplar més antic que es coneix de la producció d'aquest cartògraf, del qual tenim escasses notícies biogràfiques: procedent de Barcelona, on havia nascut, es va establir a la vora del port de Palma entre 1439 i 1467, any en el qual morí i fou enterrat a l'església de Santa Maria de Gràcia, seu de la confraria de conversos jueus¹³.

La carta Vallseca és un dels exemples més importants de cartografia medieval al nostre país. A simple vista, algunes característiques ja criden l'atenció: l'absència total de figures a les zones que representen el mar, contràriament al costum dels cartògrafs medievals d'incloure al·legories i ornamentals, com en el cas de *l'Atlas català* de 1375, màxim exponent de la cartografia mallorquina medieval, o la forma característica de representar els accidents geogràfics o alguns territoris, com la serralada de l'Atlas, Irlanda o el mar Roig, per exemple.

La història de la carta Vallseca és tan interessant com la peça mateixa. Des de la seva construcció fins a finals del segle XVIII, l'única dada que la bibliografia ha aportat sobre aquesta etapa de la història del document ha estat la seva adquisició pel navegant Americo Vespuccio (1454-1512), tal com consta en una inscripció al revers del mapa. Tanmateix, els estudis més recents han qüestionat aquest fet i han aportat arguments per dubtar de la seva autenticitat i atribuir la inscripció als desitjos d'incrementar els beneficis d'aquells que la van vendre al segle XVIII¹⁴.

Cal esperar a finals del segle XVIII per tal de tenir noves notícies sobre la carta Vallseca. És llavors quan el cardenal Antoni Despuig i Dameto (1745-1813) l'adquireix i la incorpora a la seva biblioteca, que passarà, per herència, a mans del comte de Montenegro, a Mallorca. Durant la seva estada en aquesta biblioteca, es produirà l'episodi possiblement més conegut de la seva història: el que protagonitzen George Sand i Frederic Chopin l'hivern de 1838, i que l'autora relata amb tot detall a *Un hivern a Majorque* (1840). Posteriorment, s'incorporaria als fons del Museu de Raixa, fins que és adquirida per l'Institut d'Estudis Catalans l'any 1917, per arribar, finalment, al Museu Marítim de Barcelona.

Els exemplars de l'escola mallorquina que conserva el museu representen una tipologia cartogràfica que combina a la perfecció la funció pragmàtica de les cartes nàutiques, materialitzada en el detall amb què es representen les costes, i l'exhibició del saber geogràfic, que es tradueix en les informacions referents a l'interior dels territoris i dóna resposta, principalment, a les aspiracions del poder, ja que constitueix la base sobre la qual prendre decisions de caire polític i estratègic. En conseqüèn-

cia, les cartes medievals són relativament escasses i resten en mans dels representants del poder polític i econòmic, des de la mateixa monarquia fins a l'elit mercantil que controla les vies de navegació i de distribució de les mercaderies per la Mediterrània.

A les seves finalitats pràctiques, cal afegir-hi el fet que, al llarg de l'edat mitjana i l'època moderna, esdevenen articles de luxe, amb un atractiu estètic que competeix amb altres manifestacions de les arts decoratives, i s'incorporen a les biblioteques nobiliàries i reials. Aquesta circumstància ha estat determinant perquè es conservessin els exemplars que han arribat als nostres dies. La procedència de la col·lecció del Museu és diversa, però presenta una característica comuna: totes les cartes són localitzades i adquirides a través d'institucions i col·leccionistes particulars, no necessàriament vinculats a les activitats marítimes.

Aquest fet és distintiu respecte a la resta de la col·lecció, que arriba al Museu a través del contacte establert amb institucions plenament relacionades amb la navegació, com les escoles de nàutica, i amb representants d'antigues nissagues de navegants que han preservat, entre l'herència familiar, les cartes nàutiques que s'utilitzaren per creuar els mars, juntament amb els instruments de navegació, els quaderns de bitàcola dels vaixells que van comandar i altres objectes íntimament relacionats amb la seva activitat professional.

■ LA IRRUPCIÓ DE LA IMPREMTA

Paral·lelament a la producció de l'escola cartogràfica mallorquina, que fins ben avançat el segle XVII continua mostrant característiques formals ancorades a l'època medieval (manuscrits il·luminats i realitzats sobre pergamí), la invenció de la impremta suposa una revolució també en el món de la confecció de mapes, atlas i cartes nàutiques.

A partir de la segona meitat del segle XV, l'ús progressiu de les tècniques de gravat en la representació geogràfica va determinar un canvi fonamental en la producció cartogràfica: Va suposar l'augment de la producció, tot i mantenir-se els elevats preus de mapes i

L'Atlas de Jafuda Cresques és molt ric en toponímia i en altres detalls que el

fan una de les cartes més riques en informació d'entre les conservades.



cartes, a causa dels costos de les planxes de gravat, l'elaboració de les quals requeria un procés complex i laboriós que posava a prova l'habilitat dels gravadors. Però, en contrapartida, la perdurabilitat de les planxes i la relativa facilitat amb què aquestes podien ser corregides i reutilitzades va fer augmentar notablement la difusió dels coneixements geogràfics, en resposta al creixement constant de la seva demanda durant l'edat moderna, i va permetre la incorporació dels nous coneixements adquirits en el decurs dels viatges d'exploració¹⁵.

Els tres exemplars de mapes impresos més antics que es conserven al Museu són el *Zeespiegel* de Willem Janszoon Blaeu, en una edició de 1638; un mapa de l'illa de Mallorca, de Vicenç Mut, de 1683, i una sèrie de sis cartes nàutiques que podrien haver format part de l'edició d'algun atlas nàutic de Pieter Goos, datades l'any 1673.

L'obra de Willem Janszoon Blaeu (1571-1638)¹⁶ s'inscriu en la tradició europea d'atles marítims iniciada per Lucas Jaszoon Waghenaer a finals del segle XVI, el qual va preparar i editar un primer *Spieghel der Zeevadaert* (*Mirall de navegants*) entre 1579 i 1582, que seria traduït a l'anglès el 1588 amb el títol *The Mariner's Mirror*.

Blaeu va ser el fundador d'una llarga nissaga de cartògrafs holandesos, establerta a Amsterdam durant més de quaranta anys, que va proveir els navegants europeus no només de cartes, sinó també d'instruments nàutics i llibres especialitzats. Format sota el mestratge de l'astrònom danès Tycho Brahe, va fundar la seva pròpia companyia l'any 1596 a Amsterdam, dedicada primer a la construcció de globus i altres instruments, i que va ampliar més tard a la producció de cartografia impresa.

L'obra cartogràfica nàutica de Blaeu està estretament vinculada a la seva qualitat de cartògraf oficial de la Companyia Holandesa de les Índies Orientals, càrrec que va exercir a partir de 1633 i que després passaria al seu fill Jan (1596-1673). El seu atlas nàutic *Zeespiegel* va veure la llum el 1623 i va ser reeditat en diverses ocasions, a més de comptar amb una traducció a l'anglès el 1625, sota el títol *The Sea Mirror*¹⁷.

El segon és un mapa de Mallorca de 1683 aixecat per Vicenç Mut, militar i jurista mallorquí, nascut a Palma el 1614 i mort a la mateixa ciutat el 1687. Mut, durant la se-

va carrera, va exercir diversos càrrecs rellevants, entre els quals cal ressaltar el d'enginyer general del regne de Mallorca i cronista general de Mallorca¹⁸. El mapa va ser realitzat per ordre de Manuel de Sentmenat i Lanuza, lloctinent general del regne de Mallorca entre 1681 i 1688 i primer marquès de Castellidosrius, tal com consta en la llegenda del mapa¹⁹.

Per últim, destaca un conjunt de sis cartes nàutiques signades a Amsterdam el 1673, per Pieter Goos. Aquest cartògraf holandès, nascut el 1615 i mort el 1675, va desenvolupar una àmplia activitat com a cartògraf, gravador i llibreter a Amsterdam, on estava establert. Va realitzar diverses obres fonamentals per a la història de la cartografia nàutica moderna, entre elles un *Zeespiegel*, a partir de les planxes de gravat adquirides al també cartògraf Anthonie Jacobsz l'any 1650. Les seves obres van conèixer diverses traduccions a l'anglès, al francès i al castellà²⁰.

El conjunt conservat al Museu està format per sis cartes, impreses a partir de planxes de coure, possiblement contingudes en una edició d'algun dels seus atles marítims, tot i que no ha estat possible, fins ara, identificar-ho amb exactitud. Representen la mar Bàltica, la mar del Nord, les illes Britàniques i el canal de la Mànega, les costes atlàntiques de la península Ibèrica i França, les costes de la Mediterrània occidental i oriental, en sengles mapes impresos al mateix full, i la costa atlàntica del continent africà, des de l'estret de Gibraltar fins a l'arxipèlag de Cap Verd.

■ EL NAIXEMENT DE LA «CARTOGRAFIA MODERNA»

El segle XVIII viurà el naixement de la que ha estat anomenada «cartografia moderna». Serà a partir d'aquest moment que la geografia i la hidrografia astronòmica seran enteses com a instruments per a les polítiques expansionistes de les monarquies il·lustrades europees i, en conseqüència, rebran dels governs una especial atenció. Dins d'aquest marc general, la cartografia marítima es beneficiarà també d'aquest impuls, al qual caldrà sumar la importància innegable de l'aplicació dels avenços tèc-

nics en el camp de la navegació i de la representació geogràfica.

Durant la primera meitat del segle XVIII, l'estudi de la costa es continuava realitzant mitjançant l'observació directa seguint un itinerari previst, s'assenyalaven els accidents de la costa i se situaven gràcies a la intersecció d'alineacions preses per la brúixola amb el quadrant, i es determinaven els contorns mitjançant sondeigs i croquis fets des de petites embarcacions.

A partir de mitjan segle, la incorporació dels mètodes dels topògrafs milloraria notablement la precisió dels aixecaments cartogràfics marítics i obriria un procés d'exactitud creixent en la representació gràfica dels litorals. La invenció del sextant i del cronòmetre, incorporats ràpidament a l'instrumental de les expedicions marítimes, i l'ús del teodolit van representar una veritable revolució per a la confecció de cartes nàutiques i, juntament amb l'aplicació de sistemes de triangulació al llarg de la costa, suposarien l'establiment definitiu dels mètodes de la hidrografia moderna²¹.

Per part de les monarquies europees de l'època, els aixecaments cartogràfics serien contemplats com una eina fonamental per al control precís dels territoris i per a la consecució de rutes de navegació més segures i curtes. D'aquí que el progrés de la cartografia anés íntimament vinculat a la reorganització i modernització de les armades que es duria a terme durant aquest segle, i a la formació acadèmica dels oficials que havien de comandar-les²².

El Museu Marítim de Barcelona compta amb una col·lecció de cartes nàutiques, atles i portolans impresos a partir del segle XVIII que supera els tres mil exemplars. La major part del conjunt està compost de documents arribats mitjançant donacions dels antics propietaris, familiars de vells navegants que els empraren en llur activitat professional, i de col·leccionistes que els cediren generosament al Museu. Tot i que no de forma exhaustiva, permeten il·lustrar els episodis més significatius de la història de la cartografia nàutica moderna espanyola, i donar algunes pinzellades sobre l'activitat d'altres cartògrafs de diversos països europeus.

En el marc de l'Espanya del segle XVIII, la primera ini-

ciativa en el camp de la cartografia moderna és la proposta presentada per Jorge Juan al marquès de Ensenada, l'any 1751, per confeccionar un mapa oficial d'Espanya²³. A aquest marí il·lustrat cal atribuir el projecte d'organitzar una comissió amb la finalitat d'efectuar un aixecament hidrogràfic modern, aplicant la metodologia que ja imperava a França, i que ell havia conegut durant la seva participació en l'expedició francesa per mesurar la longitud dels graus terrestres a l'Equador i determinar la forma exacta de la Terra²⁴.

Tot i l'interès de la proposta caldria esperar vint anys més per tal que José Varela y Ulloa i Vicente Tofiño de San Miguel, oficials de l'armada, rebessin l'encàrrec formal d'aixecar les costes d'Espanya. D'aquesta ordre, en resultarien els treballs que poden ser considerats les obres fundacionals de la cartografia moderna espanyola.

El 1776, el govern francès sol·licità al rei d'Espanya permís per realitzar treballs cartogràfics a les illes Canàries i a les possessions africanes. A canvi de la llicència demanada, s'exigeix la incorporació de José Varela y Ulloa a l'expedició, a bord de la fragata *Esplègde*. Durant el transcurs del viatge, Varela realitzarà un derroter de les illes Canàries i dues cartes nàutiques: una, de Cadis a cap Boujdour, i l'altra, de cap Boujdour a cap Verd, que es publicaran l'any 1787.

La revisió i ampliació d'aquests treballs originarà diverses campanyes hidrogràfiques entre 1783 i 1786, sota la supervisió de Vicente Tofiño de San Miguel. El resultat d'aquests treballs és la publicació el 1787 d'un *Derrotero de las costas de España en el Mediterráneo y sus correspondientes de África para inteligencia y uso de las cartas esféricas*, un conjunt de quinze cartes de les costes mediterrànies i un *Derrotero de las costas de España en el océano Atlántico y de las islas Azores o Terceras para inteligencia y uso de las cartas esféricas*, acompanyat d'un conjunt de trenta cartes, publicat com a *Atlas Marítimo de España*, l'any 1789²⁵. Les col·leccions del museu inclouen diversos exemplars de les obres de Tofiño i de les cartes aixecades per Varela y Ulloa²⁶.

La continuació dels treballs iniciats per Tofiño per a la península Ibèrica, van dur a l'organització d'un nou projecte per realitzar una carta detallada de l'estret de Gi-

Representació d'un navegant utilitzant la ballesteta, en un detall de l'atles de Pieter Goos, 1673.



braltar. En la comissió per efectuar aquests treballs van participar també Dionisio Alcalá Galiano, Alejandro Belmonte i José de Espinosa y Tello²⁷, i els aixecaments es van iniciar l'any 1785. La publicació dels resultats, la *Carta esférica del Estrecho de Gibraltar*, es duria a terme l'any següent.

Els aixecaments hidrogràfics a la conca mediterrània durant el segle XVIII es van completar amb els realitzats per Alcalá Galiano a bord de la fragata *Soledad*, entre 1802 i 1803, que tenien com a objectiu la cartografia de les costes mediterrànies europees des de Nàpols a les costes de Síria. La publicació va ser gairebé immediata, ja que la Dirección Hidrogràfica les va publicar l'octubre de 1805, el mateix mes en què el seu autor moria a la batalla de Trafalgar²⁸.

Tant els treballs de Tofiño com els d'Alcalá Galiano estan àmpliament representats en els fons del Museu, a través de diversos exemplars de les cartes esmentades²⁹.

També figuren en les col·leccions les cartes realitzades com a resultat dels treballs de diverses comissions hidrogràfiques organitzades durant el segle XIX per la Direcció de Treballs Hidrogràfics, organisme responsable dels aixecaments cartogràfics.

La voluntat de comptar amb cartes detallades del litoral peninsular, que asseguressin la navegació per les costes espanyoles, va dur a l'organització de la Comisión Hidrogràfica de las Rías de Galicia, sota el comandament del capità de fragata Antonio Doral y Anunciabay. Durant els tres primers anys de la comissió es van aixecar cartes de les ríes de Vigo i Marín, i entre 1831 i 1834, es van completar els treballs amb el traçat de les corresponents cartes a les ríes d'Arosa i Muros, fins a Ferrol, i les costes de Corcubión i litoral fins a Finisterre, sota el comandament, durant aquest període, del capità de fragata Ignacio Fernández Flórez³⁰.

De tota aquesta cartografia, el museu en guarda exemplars impresos³¹. Igualment, els treballs duts a terme per la Comisión Hidrogràfica de la Península, organitzada entre 1862 i 1899 amb la finalitat d'aixecar les costes espanyoles a escala 1:100.000, fixar les sondes del litoral i conformar una memòria descriptiva, són representats en la col·lecció, encara que només parcialment³².

■ EL RETRAT D'AMÈRICA

La cartografia marítima espanyola del continent americà conforma un ampli conjunt dins dels fons del Museu.

L'aixecament de cartes hidrogràfiques de les possessions espanyoles al continent americà també va rebre una especial atenció per part de la corona, amb la finalitat de fixar els límits territorials i marcar rutes segures per a la navegació. Seguint l'estela de la proposta de Tofiño per realitzar un atlas marítim de la península Ibèrica, el 1784 es presenta al ministre Valdés el projecte de confeccionar un atlas de l'Amèrica septentrional, que quedaria ajornat a causa de la seva coincidència en el temps amb la programació de l'expedició Malaspina, i que es reprendria posteriorment, a partir de 1792.

En el període que transcorre entre aquestes dates (1784-1792), es duen a terme, però, diverses expedicions que tenen com a resultat l'aixecament de gran part de les cartes nàutiques que, durant els 100 anys posteriors, s'aniran reeditant constantment.

Pel que fa als aixecaments cartogràfics de la costa atlàntica del continent americà, la col·lecció de cartes nàutiques del Museu inclou exemplars publicats per la Direcció de Trabajos Hidrográficos, corresponents a diverses expedicions i comissions cartogràfiques.

La desembocadura del Río de la Plata va ser àmpliament estudiada per Andrés de Oyarvide durant el temps que va estar destinat a la Comisión de Demarcación de Límites con la Corona de Portugal (1781-1800), encarregada d'establir les fronteres entre els territoris d'ambdues corones, espanyola i portuguesa, a Llatinoamèrica. Fruit d'aquesta tasca serà l'elaboració de diverses cartes de la costa brasilera i argentina, i de la desembocadura del Río de la Plata, i els plànols dels ports de Montevideo i Maldonado, que serien publicats als darrers anys del segle XVIII i durant bona part del segle XIX³³.

En segon lloc, l'expedició d'Alejandro Malaspina, tot i centrar-se en l'exploració de les costes americanes del Pacífic, va fer també una notable aportació al coneixement de les costes atlàntiques. Va representar, especialment, l'aprofundiment en l'estudi del Río de la Plata i el reconeixement del golf de San Jorge i de les illes Malvi-

nes i el port de Soledad, efectuat durant el viatge de retorn a la Península per Juan Gutiérrez de la Concha a bord de la corbeta *Atrevida*, durant l'any 1794.

La publicació d'aquests treballs hidrogràfics, a l'igual que els realitzats per la resta de l'expedició, es va veure endarrerida per la caiguda i el processament de Malaspina, i no seria fins a començaments del segle XIX que aquestes cartes començarien a veure la llum, encara que sense cap referència específica al seu origen³⁴.

Per últim, cal assenyalar la importància del conjunt de cartes de l'Amèrica central conservades a la col·lecció del Museu i que corresponen als treballs realitzats amb motiu de l'*Atlas Marítimo de la América Septentrional*, ja esmentat. L'any 1783, amb motiu de la signatura de la Pau de Versalles, Espanya va recobrar les possessions de la Florida oriental i occidental, de forma que tot el golf de Mèxic se situava sota sobirania espanyola. Aquesta situació exigia un coneixement detallat de la zona, que tenia un interès estratègic altíssim. Per aquest motiu es va organitzar l'anomenada «Expedició de l'atles de l'Amèrica septentrional», que realment va consistir en dues expedicions independents, que es posarien en marxa l'any 1792³⁵.

La primera, encapçalada per Cosme Damián Churrucá³⁶, a bord del bergantí *Descubridor*, comptava a més amb el bergantí *Vigilante*, i tenia com a missió principal l'exploració de les costes de Luisiana, Florida i Mèxic, i les Antilles menors, incloses les possessions no espanyoles. La segona expedició va ser confiada a Joaquín Francisco Fidalgo, amb els bergantins *Empresa* i *Alerta*, i havia de dur a terme els aixecaments hidrogràfics de la costa sud del mar de les Antilles.

La durada d'ambdues expedicions, complementàries, va ser desigual. Churrucá va retornar a Cadis el 1795, però la publicació dels seus treballs es veuria retardada per la prolongació dels aixecaments hidrogràfics de Fidalgo, que no finalitzaria la seva tasca fins el 1809³⁷. Tanmateix, el 1794 ja es va editar el *Plano geométrico de la isla de Puerto Rico*³⁸ i la *Carta esférica de los canales que forman la isla de San Martín con la de San Bartolomé y Anguila*. A partir d'aquesta data, un degoteig de publicacions farien públics els treballs de les dues comissions hi-

drogràfiques: la cartografia de les costes continentals del golf de Mèxic i de les Antilles³⁹ es completaria amb un seguit de cartes de l'illa de Cuba, encarregades especialment a José del Río Cosa (*Plano del puerto y ciudad de La Habana* [1798]⁴⁰), el qual, més tard, completaria aquesta tasca fent-se càrrec de la Comisión para la Rectificación de la Costa S. de Cuba (1801-1802)⁴¹.

En canvi, la cartografia de la costa americana del Pacífic és molt menys present en els fons del Museu, tot i haver constituït un vessant fonamental de les ciències hidrogràfiques espanyoles a partir del segle XVIII i, molt especialment, a conseqüència de l'expedició Malaspina, que va recórrer tot aquest litoral de sud a nord, amb incursions notables a les Filipines o Austràlia.

En les col·leccions només es troba algun exemplar del *Plano de la ría de Guayaquil*, aixecat per l'expedició l'any 1790⁴²; la *Carta esférica desde el Golfo Dulce en la Costa Rica hasta San Blas en la Nueva Galicia*, de l'any següent⁴³, o les cartes esfèriques de la costa del Perú, de les costes i golf de Califòrnia o del conjunt de les costes occidentals d'Amèrica, totes elles publicades anys més tard⁴⁴.

La creixent activitat cartogràfica duta a terme per l'Armada espanyola durant les darreres dècades del segle XVIII va posar de manifest la necessitat de constituir un organisme que aplegués els materials produïts i s'encarregués de la seva actualització, ampliació i publicació. Així naixia, el 1789, el Depósito Hidrográfico, que deu anys més tard seria rebatejat com a Dirección de Hidrografía o Dirección de Trabajos Hidrográficos, apel·latius amb els quals apareix indistintament a la documentació⁴⁵.

Els primers anys de vida d'aquest organisme estaran marcats per la incidència de la invasió napoleònica. José Espinosa y Tello, responsable des de 1799 de la Dirección, va ser enviat a Londres per la Junta de Defensa el 1809, des d'on es va encarregar de l'edició de diversos almanacs nàutics i de diverses cartes, entre les quals se'n troben dues conservades a la col·lecció del Museu: la *Carta esférica del mar de las Antillas y de las costas de Tierra Firme* (1810)⁴⁶ i la *Carta del Océano Atlántico Meridional* (1810)⁴⁷.

Felipe Bauzá⁴⁸, successor d'Espinosa, es faria càrrec de

la publicació sistemàtica de la cartografia fruit de les expedicions de Churruca i Fidalgo al golf de Mèxic i al mar de les Antilles, que ja han estat esmentades, i de l'expedició Malaspina, fins el 1823, quan va marxar a l'exili a Gran Bretanya.

L'acció cartogràfica de la Direcció de Hidrografia en territoris americans durant el segle XIX es va limitar a les possessions espanyoles a les Antilles. Així, la Comisión Hidrográfica de Cuba plantejava com a objectiu fonamental una posada al dia dels aixecaments cartogràfics de l'illa, tasca que es duia a terme de forma simultània a la de guardacostes⁴⁹. Tot i que els treballs es van prolongar fins a l'any 1831, els exemplars de la col·lecció del Museu reproduïen aixecaments de la primera fase de la comissió, realitzats per les goletes *Ligera* i *Clarita*, sota el comandament dels tinentes Manuel Moreno i Victoriano Díaz Herrera, respectivament, que serien publicats durant la dècada de 1830. Es tracta, entre d'altres, de la *Carta esférica de la isla de Cuba* (Madrid, 1832), el *Plano de la gran Bahía de Cárdenas* (Madrid, 1834) i la *Carta esférica de una parte de la costa septentrional y meridional de la Ysla de Cuba* (Madrid, 1836)⁵⁰.

Els treballs d'aquesta comissió es van ampliar, durant la segona meitat del segle XIX, a altres zones de les Antilles, amb especial atenció a l'illa de Puerto Rico. Els aixecaments es concentraren entre 1860 i 1868, tot i que la publicació dels treballs es prolongaria fins a finals de segle. Aquesta Comisión Hidrográfica de las Antillas⁵¹ també hi és representada, a la col·lecció del Museu, que conserva diversos exemplars de la *Carta esférica de la costa occidental de la Florida y parte de la Isla de Cuba...* (1862), del *Plano del Puerto de Santiago de Cuba* (1863), de la *Carta de la isla de Jamaica y parte de la de Cuba...* (1867) i de les cartes dels golfs de Nicaragua i Hondures, publicades ambdues a Madrid l'any 1868⁵².

Finalment, cal esmentar els treballs hidrogràfics duts a terme a l'arxipèlag de les Filipines durant el segle XIX, també presents a la col·lecció. Des de l'expedició Malaspina, en el decurs de la qual s'havien traçat diverses cartes, la zona no havia rebut atenció per part de la Direcció de Hidrografia, fins que es posa en marxa la Comisión Hidrográfica de Filipinas durant la dècada de

1830. Els treballs d'aquesta comissió, que es mantindria activa fins al 1898⁵³, es poden concentrar en dues fases. Les cartes nàutiques conservades al Museu són fruit dels treballs realitzats durant la segona fase d'aquesta comissió, dirigida pel Claudio Montero, en la qual s'havia incorporat deu anys abans, i representen les illes de Mindanao, Cebú, Luzón i Paragua, entre d'altres⁵⁴.

■ L'OBRA DELS CARTÒGRAFS EUROPEUS

Les edicions cartogràfiques angleses i franceses dels segles XVIII i XIX també estan representades als fons del Museu, per bé que en menor mesura.

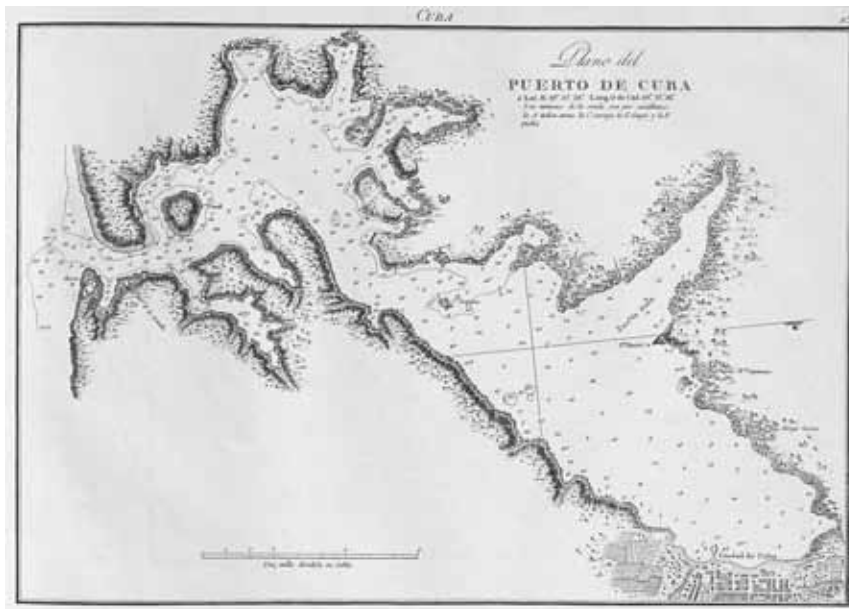
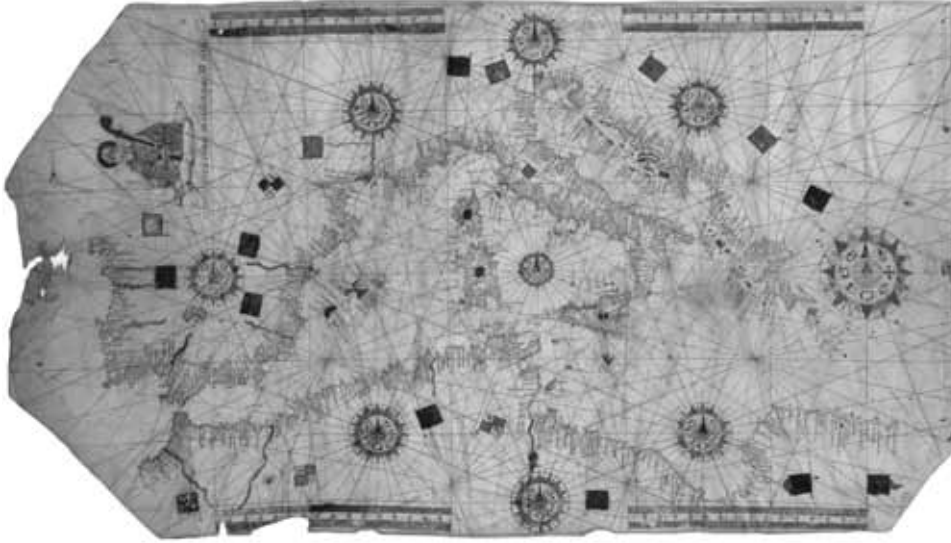
A tall d'exemple cal esmentar algunes curiositats, com ara els exemplars de cartes editades per la Hydrographic Office de Londres durant la dècada de 1830, que representen la costa americana del sud del Pacífic, especialment la costa de Xile i del Perú. Aquestes cartes es basen en els aixecaments realitzats pel comandant FitzRoy a bord del *Beagle* durant el viatge que duria Charles Darwin a les illes Galápagos⁵⁵.

La hidrografia francesa està representada per tres obres destacades del segle XVIII⁵⁶. En primer lloc, trobem una edició conjunta, datada de 1773, de *L'Hydrographie française* i *Le Neptune française*. Aquesta darrera és una obra de llarga tradició, ja que la primera edició va veure la llum l'any 1693; després de la reorganització del Dépôt des Cartes et Plans de la Marine (1720), que podria ser considerat com l'organisme paral·lel a França de la Direcció de Hidrografia, es van dur a terme nombroses reedicions del *Neptune*, la primera d'elles a càrrec de Jean-Nicholas Bellin⁵⁷, autor de *L'Hydrographie* (1756), també continguda en aquest volum⁵⁸.

La segona obra és un curiós recull de cartografia nàutica publicat a Gènova l'any 1798, i que reuneix, en un mateix volum, dos conjunts de cartes nàutiques. El primer està compost de dotze cartes de la Mediterrània, traçades l'any 1764 per Joseph Roux, hidrògraf establert a Marsella⁵⁹. El volum es completa amb un conjunt de cartes que representen altres zones del planeta i que daten de la segona meitat del segle XVIII, aixecades sota la supervisió de J. N. Bellin entre 1751 i 1772⁶⁰.

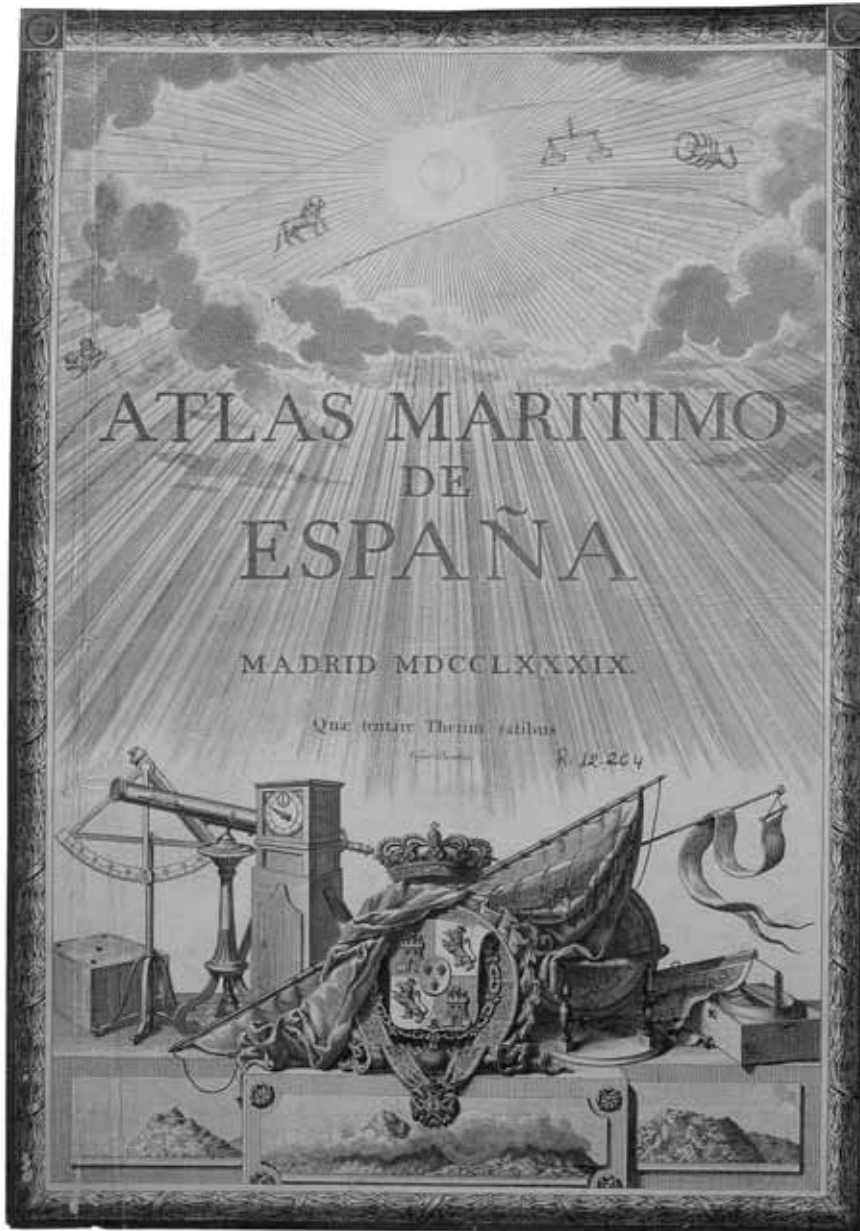
El pas de la cartografia manuscrita a la cartografia impresa va permetre la generalització de la carta com a instru-

ment de fixació dels nous coneixements adquirits, de forma ininterrompuda, al llarg dels segles XVII a XIX.



Portada de l'Atlas Marítim de España, de Vicente Tofiño de San Miguel (1789),

una de les obres fundacionals de la cartografia moderna espanyola.



Finalment, la col·lecció conté també un exemplar de *L'Atlas Universel* de Robert de Vaugondy, en l'edició de l'any 1793, corregida i ampliada pel seu fill, Didier Robert de Vaugondy. La publicació va ser realitzada a l'establiment de Charles François Delamarche, geògraf i editor parisenc, que havia adquirit les planxes de gravat de Vaugondy a través de l'enginyer militar Jean Fortin⁶¹.

■ ALGUNS DOCUMENTS SINGULARS

Les cartes nàutiques i els atles de la col·lecció cartogràfica del Museu Marítim de Barcelona representen la major part dels documents del fons. Tanmateix, hom hi troba altres tipus de documents que mostren aspectes menys coneguts de la hidrografia.

En primer lloc, cal assenyalar la importància dels portolans, és a dir, dels reculls de cartes i plànols on es descriuen detalladament les característiques i els sondeigs dels ports, com a mitjà per facilitar-hi l'entrada i garantir la seguretat de les naus en les maniobres de risc que representava la navegació en zones tan properes a la costa.

Per aquest motiu, sovint els atles es complementen amb aquest tipus de reculls: el *Recueil des principaux plans des ports et rades de la Mer Méditerranée*, de Joseph Roux, publicat a Gènova l'any 1779 es podria considerar el complement de les cartes de la Mediterrània contingudes en el volum descrit anteriorment⁶². A la mateixa finalitat sembla servir el *Recueil des plusieurs plans de ports et rades et des quelques cartes particulières de la mer Méditerranée...*, de Jacques Ayrouard, pilot de les galeres del rei de França, editat a mitjan segle XVIII, que reuneix plànols traçats entre 1732 i 1746⁶³, o el *Recueil de plusieurs plans des ports et Rades de la mer Méditerranée*, publicat probablement a Marsella, on els seus autors, Henri Michelot i Laurent Brémond estaven establerts⁶⁴.

També els treballs hidrogràfics espanyols van contemplar aquesta tipologia. De la Direcció de Hidrografia van sortir el *Portulano de las costas de España*, publicat sota la direcció de Felipe Bauzá el 1813, que conté seixantannou plànols, corresponents a Catalunya, València i Múrcia,

regnes de Granada i Sevilla, i Portugal⁶⁵. El continent americà també va ser objecte d'aquests tipus de treballs: el 1809 es va realitzar el *Portulano de la América septentrional*, que s'editaria, corregit i augmentat, l'any 1818. L'obra conté cent vint-i-un plànols de port de diverses zones del golf de Mèxic i mar de les Antilles⁶⁶.

La qualitat dels treballs hidrogràfics espanyols dels segles XVIII i XIX ve avalada pel fet que van ser emprats a tot Europa i adoptats pels organismes cartogràfics dels estats moderns durant dos segles. En bona mesura, aquesta qualitat era el resultat d'una acurada formació dels marins espanyols en aquesta matèria. La cartografia i la hidrografia van ser incorporades als estudis navals des de la constitució de les acadèmies navals i les escoles de nàutica, convençudes les autoritats corresponents de la importància de poder enregistrar amb fidelitat els perfils de les costes per tal de fer més segura la navegació.

La col·lecció de documents cartogràfics del Museu inclou un conjunt de noranta-quatre exercicis de dibuix realitzats pels alumnes de l'Escola de Nàutica de Barcelona, datats des del 1790 fins al 1850, la qual cosa testimonia la importància que es conferia als coneixements en aquest camp i la persistència de la docència en aquesta matèria. En general, es tracta de dibuixos acolorits sobre paper que representen fragments de cartes nàutiques i que posen de manifest tant les habilitats tècniques com les aptituds estètiques dels futurs navegants⁶⁷.

Finalment, el Museu conserva una petita mostra de globus terrestres i esferes celestes i armilars, procedent de l'Escola de Nàutica de Barcelona. Cal destacar del conjunt dos objectes especialment importants: l'esfera terrestre datada el 1785 i confeccionada pel cartògraf francès Charles François Delamarche (1740-1817), que es va establir a París entre 1778 i 1804 i va desenvolupar una àmplia activitat no només com a constructor de globus i esferes, sinó també com a impressor i editor de cartes i atles⁶⁸, i l'esfera celeste construïda per Charles Messier, astrònom nascut a la Lorena l'any 1730 i establert a París a partir de 1751, on va desenvolupar una àmplia activitat astronòmica centrada, especialment, en l'estudi dels cometes⁶⁹.

Representar la imatge del món, amb la màxima fidelitat possible. Aquesta aspiració va impulsar les ciències cartogràfiques a partir de l'edat mitjana i, sobretot, durant l'era dels descobriments, iniciada a partir del segle XVI. Es pretenia deixar constància escrita i gràfica del perfil de les costes com a garantia d'una navegació segura, com a instrument per dominar les rutes marítimes fins a territoris llunyans i gairebé desconeguts per als europeus.

Aquest impuls es troba en l'origen de la producció de mapes i cartes. Però els documents cartogràfics no reflecteixen només els coneixements geogràfics. Són la plasmació dels avenços científics en matemàtiques, en astronomia, en geometria i en tècniques artístiques. Són el reflex del poder dels estats i dels interessos econòmics de les societats. I, en definitiva, representen la voluntat de l'home de transmetre un coneixement creixent del planeta per a l'aprofitament dels homes que han recorregut, recorren i recorreran terres i mars.

NOTES

1 La primera versió d'aquest text va aparèixer publicada a SELLA, A., *et al. El domini de la mar*. Barcelona, Museu Marítim / Drassanes Reials de Barcelona / Angle, 2006. Per a la present edició ha estat revisat i s'hi ha inclòs anotacions.

2 La bibliografia referida a la història de la cartografia és gairebé inabastable. Tanmateix, i específicament per a l'estudi de la cartografia nàutica, esmentarem algunes obres de referència que han estat especialment útils durant l'estudi de la col·lecció del Museu Marítim de Barcelona: CROMBIE, A.C. *Maps and their makers. An introduction to the history of Cartographie*. Kent, Dawson, 1978; KISH, G. *La Carte: image des civilisations*. París, Seuil, 1980; CAMPBELL, T. *Early maps*. Nova York, Abbeville Press, 1981; LA RONCIÈRE, M. de i MOLLAT DU JOURDIN, M. *Les Portulans. Cartes marines du XIII^e au XVII^e Siècle*. París, Office du Livre, 1984; BRICKER, C. *Landmarks of mapmaking: an illustrated survey of maps and mapmaking*. Hertfordshire, Wordsworth, 1989; CEREZO MARTÍNEZ, R. *La cartografía náutica española en los siglos XIV, XV Y XVI*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1994; BLAKE, J. *The sea chart: the illustrated history of nautical maps and navigational charts*. Londres, Conway Maritime Press, 2004; LE CARRER, O. *Océanos de papel: historia de las cartas de marear, de los antiguos periplos al GPS*. Barcelona, Juventud, 2007; WHITFIELD, P. *The Charting of oceans: ten centuries of maritime maps*. Londres, The British Library, 1996; molt

especialment, HARLEY, J.B. i WOODWARD, D. (ed.). *The history of cartography*. Chicago: University of Chicago Press, 1987 –obra de la qual destaquem especialment els dos volums dedicats a la cartografia en l'Europa del Renaixement–, i finalment, FRENCH, J. (ed.). *Too-ley's dictionary of mapmakers*. Tring (Anglaterra), Map Collector Publications associada amb Richard Arkway, 1999-2004.

3 HERNANDO, A. «La cartografia mallorquina de la baixa edat mitjana», a HERNANDO, A. *et al. Cartografia mallorquina*. Barcelona, Diputació de Barcelona, 1995, pàg.14-15; una visió general a ASTENGO, C. «The Renaissance Chart Tradition in the Mediterranean», a *The History of Cartography*, vol. III, part 1, pàg.174-262. La cartografia nàutica medieval a la Mediterrània ha rebut des de ben antic l'atenció dels especialistes, com ho avala l'àmplia bibliografia produïda en els mitjans acadèmics i que ha estat recollida per Ramon Pujades en una de les seves publicacions més recents: PUJADES I BATALLER, R. J. *Les cartes portolanes: la representació medieval d'una mar solcada*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya / Institut d'Estudis Catalans / Institut Europeu de la Mediterrània / Lunweg editores, 2007. pàg. 339-346. Sobre el context socioeconòmic i cultural en què cal inserir la producció cartogràfica de l'escola mallorquina, vegeu els capítols primer, cinquè i sisè d'aquesta mateixa obra (pàg. 30-59; 236-289 i 290-335).

4 Els documents cartogràfics medievals dipositats al Museu Marítim de Barcelona van ser estudiats de forma sistemàtica per Julio Rey Pastor i Ernesto García Camarero el 1960. REY PASTOR, J. i GARCÍA CAMARERO, E. *La cartografía mallorquina*. Madrid, Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia «Instituto Luis Vives», Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1960. La col·lecció va ser publicada de forma íntegra per primer cop el 1995, amb ocasió de l'organització d'una exposició que va reunir una amplíssima mostra de documents cartogràfics de l'escola mallorquina, celebrada al saló del Tinell coincidint amb celebració de la 17a Conferència Cartogràfica Internacional i de la 10a Assemblea General de l'Associació Cartogràfica Internacional. El Dr. Vicenç Maria Rosselló, en qualitat de comissari de la mostra, va ser també responsable d'aquesta publicació: *Portolans procedents de col·leccions espanyoles: segles XV-XVII*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, 1995. El mateix any va aparèixer una segona obra, de caire col·lectiu i editada per la Diputació de Barcelona, dedicada a la mateixa temàtica, en la qual es recollia també la col·lecció sencera de cartes i atles medievals que custodïa el Museu Marítim de Barcelona: LÓPEZ, O. «Col·lecció del Museu Marítim de Barcelona», a HERNANDO, A. *et al. Cartografia mallorquina*. Barcelona, Diputació de Barcelona, 1995.

5 OLIVES, B. *Carta nàutica de la Mediterrània occidental i central i de la costa atlàntica de la península Ibèrica i del nord d'Àfrica*. Mallorca, 1538. Pergamí, coll a l'est, 33 x 58 cm, reg. MMB 9796. Sobre la producció cartogràfica de la nissaga Olives/Oliva, vegeu: *Portolans procedents de col·leccions espanyoles*, pàg. 39-41. Les dades biogràfiques de tota la nissaga es troben sintetitzades a SCOTT, V (ed.). *Too-ley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition K-P*. Riverside, Early World Press, 2003, pàg. 350-351.

- 6 OLIVA, J. *Atlas nàutic de la Mediterrània i de les mars Negra i d'Azov*. Messina, 1592. Pergamí, portada i quatre mapes, quatre fulls de 35 x 48 cm, reg. MMB 3233.
- 7 OLIVA I, F. *Carta nàutica de la mar Egea*. Messina, 1615. Pergamí, coll al sud, 97 x 57 cm, reg. MMB 7569.
- 8 OLIVA II, F. *Atlas nàutic de la Mediterrània*. Marsella, 1658. Pergamí, cinc mapes. cinc fulls solts de 52 x 68 cm (3) i 52 x 34 (2), reg. MMB 10257.
- 9 OLIVES (sense determinar), J. *Atlas de la Mediterrània*. 1564-1571. Pergamí, dos fulls de 42 x 31.5 cm i 22 x 31.5 cm, respectivament, Tal com s'especifica en la catalogació realitzada per Carme Montaner i Garcìa per a l'esmentada exposició de 1995, aquest document havia estat atribuït tradicionalment a Joan Martines, i així va ser publicat a REY PASTOR, J. i GARCÍA CAMARERO, E. *La cartografia mallorquina*, pàg. 115.
- 10 PRUNES, V. *Atlas nàutic de la Mediterrània, els mars Negre i d'Azov i les costes atlàntiques d'Europa i del nord d'Àfrica*. Mallorca, 1600. Pergamí, cinc fulls solts de 29 x 40 cm, reg. MMB 4775.
- 11 *Carta nàutica de la Mediterrània*, [anònima], c. 1600. Pergamí, 74 x 114 cm, reg. MMB 842.
- 12 RUSSO, P. *Carta nàutica de la Mediterrània, les mars Negra i d'Azov i les costes atlàntiques d'Europa i del nord d'Àfrica*. Messina, 1508. Pergamí, coll a l'oest, 59 x 86 cm, reg. MMB 841.
- 13 Per la seva rellevància dins del conjunt de documents cartogràfics medievals que han arribat als nostres dies, la carta Vallseca ha rebut una especial atenció per part dels especialistes: HERNANDO, A., *et al. Cartografia mallorquina*, pàg. 67, 73, 97-111; *Portolans procedents de col·leccions espanyoles*, pàg. 53-56. Però no ha estat fins molt recentment que aquest cartògraf, el conjunt de la seva obra i aquest document especialment han estat objecte d'un estudi específic que ha acompanyat l'edició facsímil de la carta i que supera la consideració de mera monografia sobre aquest document cartogràfic per passar a constituir una obra fonamental per al coneixement de la cartografia nàutica medieval de la Mediterrània: PUJADES I BATALLER, R. J. *La carta de Gabriel de Vallseca de 1439*. Barcelona, Govern de les Illes Balears. Conselleria de Mobilitat i Ordenació del Territori / Institut d'Estudis Catalans / Biblioteca de Catalunya / Lumenartis, 2009.
- 14 Els arguments que justifiquen aquest qüestionament han estat aportats en les recents obres de Ramon Pujades, ja esmentades. Vegeu, doncs, PUJADES I BATALLER, R. J. *Les cartes portolanes*, pàg. 278-289 i nota 171, i *La carta de Gabriel de Vallseca de 1439*, pàg. 106 i nota 44.
- 15 CAMPBELL, E. «Introduction to the History of Cartography», a *Introducció general a la història de la cartografia. 1r curs: 30, 31 de gener i 1 de febrer de 1990. Cicle de Conferències sobre Història de la Cartografia*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques / Institut Cartogràfic de Catalunya, 1990, pàg. 104-105 i 119; WOODWARD, D. «Techniques of Maps Engraving, Printing and Coloring in the European Renaissance», a *The History of Cartography*, vol. III, part 1, pàg. 591-610.
- 16 FRENCH, J. (ed.). *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition A-D*. Trings, Map Collector Publications Limited in association with Richard Arkway Inc., 1999, pàg. 143-145; KEUNING, J. *Willem Jansz. Blaeu: a biography and history of his work as a cartographer and publisher*. Amsterdam, Theatrum Orbis Terrarum Ltd., 1973. Per a una visió de conjunt sobre la producció cartogràfica als Països Baixos, vegeu SCHILDER, G. i VAN EGMON, M. «Maritime Cartography in the Low Countries during the Renaissance», a *The History of Cartography*, vol. III, part 2, pàg. 1384-1432, i ZANDVLIET, K. «Mapping the Dutch World Overseas in the Seventeenth Century», a *The History of Cartography*, vol. III, part 2, pàg. 1433-1462.
- 17 VAN DER KROGT, P. «Commercial cartography in The Netherlands with particular reference to atlas production (16th-18th centuries)», a *La cartografia dels Països Baixos. 4t curs: 15, 16, 17, 18 i 19 de febrer de 1993. Cicle de Conferències sobre Història de la Cartografia*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques / Institut Cartogràfic de Catalunya, 1993, pàg. 121-122.
- 18 MARTÍN LÓPEZ, J. *Cartógrafos españoles*. Madrid, Ministerio de Fomento. Centro Nacional de Información Geográfica, 2001, pàg. 215.
- 19 Encara que no ens consta explícitament, el mapa podria haver estat confeccionat per a la *Instrucció general, para la gente, y oficiales de guerra, del presente reyno de Mallorca, tanto para la parte forana, como para dentro de la ciudad: y ordenes, que se han de observar / de orden del ... D. Emanuel Sentmanat y de La Nuza, virrey y capitán general del mismo reyno, año 1683*, que Joaquim Maria Bover de Rosselló atribueix al mateix Vicenç Mut i Armengol, segons consta al Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya.
- 20 VAN DER KROGT, P. «Commercial cartography in The Netherlands with particular reference to atlas production (16th-18th centuries)», a *La cartografia dels Països Baixos*, pàg. 124; FRENCH, J. (ed.). *Tooley's dictionary of mapmakers. Revised Edition E-J*. Riverside, Early world Press, 2001, pàg. 188.
- 21 NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. «Historia de la cartografía española», a *La Cartografía de la península Ibèrica i la seva extensió al continent americà, 2n curs: 11, 12, 13 i 14 de febrer de 1991. Cicle de Conferències sobre Història de la Cartografia*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques / Institut Cartogràfic de Catalunya, 1991, pàg. 191.
- 22 MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a *La cartografía iberoamericana. 9è curs: 23, 24, 25, 26 i 27 de febrer de 1998. Cicle de conferències sobre Història de la Cartografia*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques / Institut Cartogràfic de Catalunya, 1998, pàg. 38-40.
- 23 MARTÍN LÓPEZ, J. *Cartógrafos españoles*, pàg. 158-159; FRENCH, J. (ed.). *Tooley's dictionary of mapmakers. Revised Edition E-J*, pàg. 459; MORENO DE ALBORÁN Y DE REYNA, F. *Cartografía y buques hidrográficos de la Armada Española*. [s.l.], E.N. Bazán C.N.M., S.A., 1984, pàg. 159-163. Sobre el projecte de mapa d'Espanya, vegeu MARTÍN MERÁS, M. L. *Cartografía marítima hispana. La imagen de América*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Centro Nacional de Información Geográfica / Lunweg editores / Ministerio de Industria y Energía. Instituto Tecnológico Geominero de España / Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1993, Colección «Ciencia y Mar», pàg. 159-163; NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. «Historia de la cartografía española», a *La cartografía de la península Ibérica*, pàg. 188; RUIZ MORALES, M. *Jorge Juan y sus proyectos para un mapa de España*. Granada, Universidad de Granada, 2005.

24 NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. «Historia de la cartografía española», a *La Cartografía de la península Ibérica*, pàg. 188; MORENO DE ALBORÁN Y DE REYNA, F. *Cartografía y buques hidrógrafos*, pàg.106.

25 MARTÍN MERÁS, M. L. *Cartografía marítima hispánica*, pàg. 163-164; NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, R. «Historia de la cartografía española», a *La cartografía de la península Ibérica*, pàg. 191-193.

26 TOFIÑO DE SAN MIGUEL, V. *Atlas marítimo de España*. Madrid, [s.n.], 1789; VARELA Y ULLOA, J. *Carta esférica de la costa de África* [document cartogràfic] desde el cabo Espartel a cabo Bojador e Yslas Adyacentes. Escala: 1:2.470.000. Ed. corr. [Madrid], Dirección de Hidrografía, 1787; VARELA Y ULLOA, J. *Carta esférica de la costa de África* [cartogràfic] desde cabo Bojador hasta cabo Verde e Yslas Adyacentes. Escala: ca. 1:2.700.000. [Madrid], Dirección de Hidrografía (?), 1787.

27 Resseguir la trajectòria dels marins cartògrafs espanyols a través de la bibliografia general no resulta especialment complex, tot i que aquestes obres ens aporten dades biogràfiques especialment reiteratives. Vegeu, especialment, *Marinos cartógrafos españoles*, Madrid, Proseguir / Sociedad Geográfica Española, 2002; també la ja esmentada MARTÍN LÓPEZ, J. *Cartógrafos españoles*. I, per a les figures d'Espinosa i de Bauzá, vegeu GONZÁLEZ, F. J. i MARTÍN MERÁS, M. L. (ed. i coord.). *La Dirección de Trabajos Hidrográficos (1797-1908)*. Madrid: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica / Ministerio de Fomento, CNIG / Lunweg, DL 2003, vol. I, pàg. 54-56 i 82-83, respectivament. Finalment, cal destacar, igualment, les obres de M. Luisa Martín Merás sobre la producció cartogràfica marítima americana que s'esmenten en el present article. Per aquest motiu ha semblat oportú obviar les referències sobre la trajectòria personal i professional dels marins a partir d'aquí esmentats, i només s'inclourà aquella bibliografia formada per monografies o treballs dedicats exclusivament a la vida i obra dels cartògrafs citats en el text. Així doncs, la figura de José Espinosa y Tello ha estat estudiada a CUESTA DOMINGO, M. P. *José Espinosa y Tello y su aportación a la historia de la hidrografía*. Madrid, Universidad Complutense. Servicio de Reprografía, 1993.

28 MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a *La Cartografía iberoamericana*, pàg. 64-65.

29 TOFIÑO DE SAN MIGUEL, V. *Carta esférica del estrecho de Gibraltar* [document cartogràfic]. Escala: c. 1:203.000. [Madrid], Dirección de Hidrografía (?), 1786; ALCALÁ GALIANO, D. *Carta particular del Archipiélago de Grecia* [document cartogràfic] / para facilitar su navegación desde los Canales de Cerigo, Candia y Rodas hasta Isla Ipsera. Escala: c. 1:800.000. [Madrid], Dirección Hidrográfica, 1806. ALCALÁ GALIANO, D. *Carta esférica de la parte interior del*

Mediterráneo y del Archipiélago de Grecia [document cartogràfic] / con los golfos y canales hasta Constantinopla y el Mar Negro. Escala: c. 1:2.250.000. [Madrid], Dirección Hidrográfica, 1806. ALCALÁ GALIANO, D. *Carta esférica del Paso de los Dardanelos del Mar de Mármara y del Canal que conduce al Mar Negro*. Escala: c. 1:395.000. [Madrid], Depósito Hidrográfico, 1806.

30 MARTÍN MERÁS, M. L. i RIVERA, B. *Catálogo de cartografía histórica de España en el Museo Naval*. Madrid, Museo Naval / Ministerio de Defensa, 1990; pàg. XV-XVI. GONZÁLEZ, F. J. i MARTÍN MERÁS, M. L. (ed. i coord.). *La Dirección de Trabajos Hidrográficos (1797-1908)*. Madrid: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica / Ministerio de Fomento, CNIG / Lunweg, DL 2003, vol. I, pàg. 116.

31 DORAL, A. *Plano de la Ría de Vigo* [document cartogràfic]. Escala: 1:67.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1850; FERNÁNDEZ FLÓREZ, I. *Carta esférica de Galicia* [document cartogràfic] / desde el río Miño hasta el cabo de Toriñana. Escala: c. 1:160.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1835; FERNÁNDEZ FLÓREZ, I. *Carta esférica de la Costa de Galicia* [document cartogràfic] / desde el cabo Toriñana al de Ortegal. Escala: 1:160.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1836.

32 MARTÍN MERÁS, M. L. i RIVERA, B. *Catálogo de cartografía histórica de España*, pàg. XVI-XVIII; GONZÁLEZ, F. J. i MARTÍN MERÁS, M. L. *La Dirección de Trabajos Hidrográficos*, vol. I, pàg.182-205; MONTOJO Y SALCEDO, J. *Mar Mediterráneo. Costas sur y sureste de España* [document cartogràfic] / Hoja IV. *Comprende desde Roquetas hasta Torre de La Mesa*. Escala: c. 1:102.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1876; MONTOJO Y SALCEDO, J. *Costa Sudoeste de España* [document cartogràfic] / comprende desde el Cabo de San Vicente hasta Punta de Europa. Ed. corr. Escala: c. 1:416.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1875. MONTOJO Y SALCEDO, J. *Mar Mediterráneo. Costa Meridional de España* [document cartogràfic] / Hoja I. *Comprende desde Punta de Europa hasta Torre Bermeja*. Escala: c. 1:100.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1874; MONTOJO Y SALCEDO, J. *Mar Mediterráneo. Costa Meridional de España* [document cartogràfic] / Hoja II. *Comprende desde Torre Bermeja hasta Motril*. Escala: c. 1:100.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1876; MONTOJO Y SALCEDO, J. *Mar Mediterráneo. Costa Meridional de España* [document cartogràfic] / Hoja III. *Comprende desde Motril hasta Roquetas*. Escala: c. 1:100.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1876; MONTOJO Y SALCEDO, J. *Mar Mediterráneo. Costa Sureste de España* [document cartogràfic] / Hoja V. *Comprende desde la Torre de la Mesa hasta la Punta de Calnegre*. Escala: c. 1:100.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1876; GÓMEZ IMAZ, J. *Mar Mediterráneo. Costa Sur de España* [document cartogràfic] / Plano del Fondeadero de Estepona. Escala: 1:10.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1889; GÓMEZ IMAZ, J. *Plano de Puerto Colom* [document Cartogràfic] / *Mar Mediterráneo. Islas baleares. Mallorca*. Escala: 1:5.000. Madrid, Depósito Hidrográfico, 1892; GÓMEZ IMAZ, J. *Plano de Puerto Petro y Cala Llonga* [document cartogràfic] / *Mar Mediterráneo. Islas Baleares. Mallorca*. Escala: 1:10.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1893; GÓMEZ IMAZ, J. *Plano del puerto y parte de la Bahía de Palma* [document cartogràfic] / *Mar Mediterráneo. Islas Baleares. Mallorca*. Esca-

la: 1:10.000. Madrid; Depósito Hidrográfico, 1894; GÓMEZ IMAZ, J. *Mar Mediterráneo. Islas Baleares* [document cartogràfic] / *Plano de los Canales entre las islas Dragonera y Mallorca*. Escala: 1:13.700. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1892; GÓMEZ IMAZ, J. *Mar Mediterráneo. Islas Baleares. Mallorca* [document cartogràfic] / *Plano de la bahía de Alcudia*. Escala: 1:14.500. Madrid, Depósito Hidrográfico, 1893; GÓMEZ IMAZ, J. *Mar Mediterráneo. Islas Baleares. Mallorca* [document cartogràfic] / *Plano del Puerto de Sóller*. Escala: 1:50.000. Madrid, Depósito Hidrográfico, 1894; GÓMEZ IMAZ, J. *Mar Mediterráneo. Costa Oriental de España* [document cartogràfic] / *De Cabo de Tossa a Cabo Cervera*. Escala: c. 1:95.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1895.

33 MARTÍN LÓPEZ, J. *Cartógrafos españoles*, pàg. 225-226; OYARVIDE, A. de. *Carta esférica del Río de la Plata desde su embocadura hasta Buenos Ayres* [document cartogràfic] / *Plano del Pto. de Maldonado, situado en la Costa Setentrional del Río de la Plata. - Plano del Puerto de Monte-video en la Costa Setentrional del Río de la Plata*. Ed. corr. Escala: c. 1:567.000. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1812; OYARVIDE, A. de. *Plano del Canal que forman los Bancos Ingles y del Arquimedes con la Isla de Flores y Costa de Montevideo hasta la Punta del Espinillo en el Río de la Plata* [document cartogràfic]. Escala: c. 1:54.000. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1819.

34 Sobre l'expedició d'Alejandro Malaspina existeix una amplíssima bibliografia recollida a SAIZ, B. *Bibliografía sobre Alejandro Malaspina: y acerca de la expedición Malaspina y de los marinos y científicos que en ella participaron*. Madrid, El Museo Universal, 1992. Pel que fa a la producció cartogràfica de l'expedició, cal ressaltar HIGUERAS RODRÍGUEZ, M. D. *Catálogo crítico de los documentos de la Expedición Malaspina (1789-1794) del Museo Naval*. Madrid, Museo Naval de Madrid, 1985-1995, 3 vol.; MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a *La Cartografía iberoamericana*, pàg. 44-49; MARTÍN MERÁS, M. L. *Cartografía marítima hispana*, pàg. 210-218; GONZÁLEZ, F. J. i MARTÍN MERÁS, M. L.. *La Dirección de Trabajos Hidrográficos (1797-1908)*, vol. I, pàg. 42-47.

35 MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a *La Cartografía iberoamericana*, pàg. 49-53; GONZÁLEZ, F. J., MARTÍN MERÁS, M. L. i CANO TRIGO, J. M. *La Dirección de Trabajos Hidrográficos (1797-1908)*, vol. I, pàg. 47-51; MARTÍN MERÁS, M. L. «La Expedición Hidrogràfica del Atlas de la América septentrional, 1792-1805», a *Revista de Historia Naval*, núm. 98. Madrid, Instituto de Historia y Cultura Naval, 2007, pàg. 25-42, i el catàleg dels documents cartogràfics d'aquesta expedició conservats al Museu Naval de Madrid i publicats com a separata de l'esmentat article.

36 Sobre la trajectòria personal i professional de Churruca, vegeu GONZÁLEZ-RIPOLL NAVARRO, M. D.. *Trinidad: la otra llave de América: descripción de la isla de Trinidad por Cosme de Churruca y la expedición del Atlas de la América Septentrional (1792-1810)*. Caracas, Departamento de Asuntos Públicos de Lago ven, «Cuadernos Lago ven. Serie Medio Milenio», 1992; GONZÁLEZ-RIPOLL NAVARRO, M. D. *A las Órdenes de las estrellas: la vida del marino Cosme de Churruca y sus expediciones a América*. Madrid, Fundación Banco Bilbao-Vizca-

ya / Consejo Superior de Investigaciones Científicas, «Monografías (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 8», 1995; MUSEO NAVAL (MADRID). *Cosme de Churruca «Vivió para la humanidad; murió por la patria» : exposición en el Museo Naval de Madrid junio-noviembre de 2005*. [Madrid, Museo Naval], DL, 2005.

37 FIDALGO, J. F. *Carta esférica en cuatro hojas de las Costas de Tierra Firme* (document cartogràfic) / *que comprende desde la longitud 53° 45' Occidental de Cádiz hasta 73° 50' del mismo Meridiano*. Escala: 1:604.000. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1816. FIDALGO, J. F. *Plano de Puerto Cabello en la Costa de Tierra Firme* (document cartogràfic) / *Plano de la Ensenada de Barcelona en la Costa de Tierra Firme. Plano del Fondeadero de la Guayra en la provincia de Caracas*. Escala: [c. 1:17.000], [c. 1:47.000], [c. 1:15.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1804.

38 CHURRUCA, C. de. *Plano Geométrico del Puerto Capital de la Isla de Puerto Rico* [document cartogràfic]. Escala: [c. 1:13.500]. [Madrid], Depósito Hidrográfico, 1794.

39 *Carta Esférica que comprende las costas del Seno Mexicano* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:2.600.000]. [Madrid], Depósito Hidrográfico, 1799; *Carta Esférica que comprende una parte de las islas Antillas, las de Puerto Rico, Santo Domingo, Jamayca y Cuba con los bancos y canales adyacentes* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:2.470.000]. [Madrid], Depósito Hidrográfico, 1799; *Carta Esférica de una parte del Canal Viejo de Bahama y places adyacentes desde Punta de Maternillos hasta la de Ycacos* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:500.000]. Madrid, Depósito Hidrográfico, 1799; *Carta Esférica que comprehende los desemboques al norte de la Isla de Sto. Domingo y la parte oriental de Canal Viejo de Bahama* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:1.060.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1802; CHURRUCA, C. de. *Carta Esférica de las Islas Antillas con parte de la costa del Continente de América* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:1.180.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1802; *Plano del Puerto Cabello en la costa de Tierra Firme* (document cartogràfic) / *situado el castillo de San Felipe*. Escala: [c. 1:47.500]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1804; *Carta esférica del Mar de las Antillas, y de las Costas de Tierra Firme* (document cartogràfic) / *desde la Isla de Trinidad hasta el Golfo de Honduras*. Ed. corr. Escala: [c. 1:3.700.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1805; *Carta Particular de las Costas Septentrionales del Seno Mexicano* (document cartogràfic) / *que comprehende las de la Florida Occidental las márgenes de la Luisiana y toda al Ribera que sigue por la Bahía de San Bernardo y el río Bravo del Norte hasta la Laguna Madre*. Escala: [c. 1:1.500.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1807.

40 RÍO, J. del. *Plano del Puerto y Ciudad de La Havana* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:14.000]. [Madrid], Depósito Hidrográfico, 1798.

41 RÍO, J. del. *Carta esférica que comprende desde el Río Guarabo hasta Boca-Grande en la parte meridional de la isla de Cuba* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:160.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1805.

42 *Carta Plana de la ría de Quayaquil desde el Río de Tumbes, e Isla*

del Muerto hasta la confluencia de los ríos Bodegas y de Daule (document cartogràfic). Escala: [c. 1:230.000]. [Madrid], Dirección Hidrogràfica, 1825.

43 *Carta esférica desde el Golfo Dulce en la Costa Rica hasta Sn. Blas en Nueva Galicia* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:2.800.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1822.

44 *Carta esférica de una parte de la Costa del Perú, desde el paralelo de 7 grados hasta el de 21 grados 45 minutos de latitud Sur* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:2.100.000] Madrid, Dirección de Hidrografía, 1798. *Carta esférica de las costas y golfo de California llamado Mar de Cortés* (document cartogràfic) / *que comprende desde Cabo Corrientes hasta el Puerto de San Diego*. Escala: [c. 1:2.200.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1825; *Carta esférica que comprende la Costa Occidental de América desde siete grados de latitud sur hasta nueve grados de latitud norte* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:2.200.000]. Madrid, Depósito Hidrogràfico, 1800.

45 GONZÁLEZ, F. J., MARTÍN MERÁS, M. L. i CANO TRIGO, J. M. *La Dirección de Trabajos Hidrogràficos (1797-1908)*. Madrid, Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica / Ministerio de Fomento. CNIG / Lunberg, DL, 2003, 2 vol.; MARTÍN MERÁS, M. L. *Cartografía marítima española*, pàg. 218-226; MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima...», pàg. 56-64.

46 *Carta esférica del Mar de las Antillas y de las Costas de Tierra Firme* (document cartogràfic) / *desde las Bocas del Río Orinoco hasta el Golfo de Honduras*. Escala: [c. 1:3.700.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1810.

47 *Carta General del Océano Atlántico Meridional* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:15.870.000]. Londres, Dirección Hidrogràfica, 1810.

48 PICORNELL BAUZÀ, C. *Felipe Bauzá i el periple americà*. [Palma de Mallorca, Comissió V Centenari Illes Balears, DL, 1992], Col·lecció «Balears i Amèrica, 9»; BARBER, P. «Riches for the geography of America and Spain: Felipe Bauzá and his topographical collections, 1789-1848», a *The British Library Journal*. London, British Library Board, vol. 12, núm. 1, primavera 1986, pàg. 28-57.

49 MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a *La Cartografía iberoamericana*, pàg. 64-67. GONZÁLEZ, F. J., MARTÍN MERÁS, M. L. i CANO TRIGO, J. M. *La Dirección de Trabajos Hidrogràficos*, vol. I, pàg.114.

50 *Carta de la Isla de Cuba* (document cartogràfic) / *con las Islas, Cayos, Bancos y Canales adyacentes, Canal Viejo de Bahama y la parte corográfica de la Isla*. Escala. [c. 1:640.000]. Madrid, Dirección Cartogràfica, 1832; *Plano de la gran Bahía de Cárdenas* (document cartogràfic) / *y de los fondeaderos de Cayo de Piedras, Mono y Monillo en la costa Setentrional de la Isla de Cuba*. Escala: [c. 1:74.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1836; *Carta esférica de una parte de la costa Setentrional y Meridional de la Isla de Cuba* (document cartogràfic) / *desde Nuevitas hasta el Río Camarioca, y desde Sabana la Mar hasta Los Jardines con el Canal Viejo de Bahama y el de Santaren*. Escala: [c. 1:550.000]. Madrid, Dirección Hidrogràfica, 1836.

51 MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a

La Cartografía iberoamericana, pàg. 67-68; MARTÍN MERÁS, M. L. i CANO TRIGO, J. M. *La Dirección de Trabajos Hidrogràficos*, vol. I, pàg.169-181.

52 *Seno Mexicano. Carta esférica de la Costa Occidental de la Florida y parte de la Isla de Cuba* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:890.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1862; *Plano del Puerto de Santiago de Cuba* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:15.500]. Madrid, 1863; *Mar de las Antillas. Carta de la isla de Jamaica y parte de la de Cuba* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:900.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1867; *Mar de las Antillas. Hoja V. Carta del Golfo de Nicaragua con la isla de Jamaica y parte de la de Cuba* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:10.000.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1868; *Mar de las Antillas. Hoja IV. Carta del Golfo de Honduras, con la parte de Yucatán y de la isla de Cuba* (document cartogràfic). Escala: [c. 1:1.480.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1868.

53 MARTÍN MERÁS, M. L. «La cartografía marítima. Siglos XVI-XIX», a *La Cartografía iberoamericana*, pàg. 68-71; GONZÁLEZ, F. J., MARTÍN MERÁS, M. L. i CANO TRIGO, J. M. *La Dirección de Trabajos Hidrogràficos*, vol. I, pàg. 114-115 i 160-168.

54 *Archipiélago Filipino. Hoja X. Estrecho de Surigao, con parte de las islas de Cebú, Leyte y Mindanao* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:335.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1865; *Archipiélago Filipino. Hoja I. Costa NE. de la Isla de Luzón que comprende del río Cagayan hasta la ensenada de Paranan* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:325.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1862; *Archipiélago Filipino. Carta de una parte de la isla de Paragua* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:635.000]. Madrid, Dirección de Hidrografía, 1860.

55 *South America West Coast. Sheet XI. Chile : Cabo Paquica to Cabo Lobos* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: 1:600.000]. Londres, The Hydrographic Office of the Admiralty, 1840; *South America West Coast. Sheet VIII. Chile: Maitencillo to Herradura* (document cartogràfic). Ed. corr. Escala: [c. 1:600.000]. Londres, The Hydrographic Office of the Admiralty, 1841.

56 CAMPBELL, E. «Introduction to the History of Cartography», a *Introducció general a la història de la cartografia*, pàg.120-125.

57 Les referències sumàries de l'obra de Bellin a *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition A-D...*, pàg. 116-117.

58 BELLIN, J.-N. *Hydrographie française* (document cartogràfic) : *recueil des cartes marines générales et particulières dressées au dépôt des cartes, plans et journaux, par ordre des Ministres de la Marine depuis 1737 jusques en 1772 / par feu M. Bellin* Versailles, de l'imprimerie du Département de la Marine, 1773. 3 vol.

59 Sobre Joseph Roux, vegeu *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition Q-Z...*, pàg. 81.

60 BELLIN, J.-N. [*Atlas maritime* (document cartogràfic)]. [Ed. factícia] [Gènova: chez Ives Gravier, 1798]. Conté: *Carte de la Mer Méditerranée en douze feuilles ...* per Joseph Roux i diversos mapes de *L'hydrographie française, recueil des cartes générales et particulières ...* per Bellin.

- 61 Sobre la figura dels cartògrafs Robert de Vaugondy i el seu fill Didier Robert de Vaugondy, vegeu *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition Q-Z...*, pàg. 52; també PEDLEY, M. S. *Bel et utile: the work of the Robert de Vaugondy family of mapmakers*. Tring, Map Collector, 1992; ROBERT DE VAUGONDY, G. *Atlas universel* (document cartogràfic). París, Chez Delamarche, [179_?].
- 62 ROUX, J. *Recueil des principaux plans des ports et rades de la Mer Méditerranée : extraits de ma carte en douze feuilles dédiée a Mons. le Duc Choiseul*. Gènova, Yves Gravier, 1779.
- 63 AYROUARD, J. *Recueil des plusieurs plans des ports et rades et de quelques cartes particulières de la mer Méditerranée* (document cartogràfic) / *avec les figures des terres remarquables pour les reconnoissances des atterrages...* [S.l., s.n., 17__].
- 64 Sobre els autors vegeu la brevíssima nota publicada a *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition A-D...*, pàg. 186, i *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition K-P...*, pàg. 250, respectivament. MICHELOT. *Recueil de Plusieurs Plans des Ports et Rades de la Mer Méditerrané* (document cartogràfic) / *dédiée a Monseigneurs le Gran Prieur de France; Levé et Dessigné sur les Lieux Par... Michelot... et Bremond*. [Marsella?, els autors?, 1730?].
- 65 *Portulano de las costas de la Península de España, islas adyacentes y parte de la Costa de África...*(document cartogràfic). Cadis, Dirección Hidrogràfica, 1813.
- 66 *Portulano de la América setentrional: dividido en quatro partes* (document cartogràfic) / *construido en la Dirección de trabajos hidrográficos 1809*. Madrid, Dirección de Trabajos Hidrográficos, 1818.
- 67 CARBONELL RELAT, L. *L'Escola Nàutica de Barcelona, dels seus inicis fins a l'actualitat / conferència pronunciada per L. Carbonell Relat a la Sala d'Actes de la Facultat de Nàutica de Barcelona el 5 de juliol de 2006*. [Barcelona], l'autor, 2006; CARBONELL RELAT, L. i RUIZ PABLO, Á. *Historia de la Real Junta Particular de Comercio de Barcelona (1758 a 1847)*. Barcelona, Henrich i Cia, 1919.
- 68 KROGT, P. van der. *Olg Globes in the Netherlands / A catalogue of terrestrial and celestial globes made prior to 1850 and preserved in Dutch collections*. Utrecht, Hes Uitgevers, 1984, pàg. 98; DAHL, E. H. i GAUVIN, J. F. *Sphaerae Mundi / Early Globes at the Stewart Museum*. [Canadà], McGill-Queen's University Press, 2000, pàg. 178-183; DEKKER, E. *Globes at Greenwich / A catalogue of the Globes and Armillary Spheres in the National Maritime Museum, Greenwich*. Oxford, Oxford University Press, 1999, pàg. 321; *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition A-D...*, pàg. 351.
- 69 *Tooley's Dictionary of Mapmakers. Revised Edition K-P*, pàg. 242.

