

## EL PORT BAIXMEDIÉVAL DE LA CIUTAT DE BARCELONA: UNA VISIÓ DES DE L'ARQUEOLOGIA. L'ESCALLERA DE 1477 I LA TROBALLA D'UN VAIXELL TINGLAT

A partir dels resultats obtinguts durant l'excavació arqueològica que es va dur a terme al costat de l'estació de França, presentem algunes dades i reflexions al voltant de la qüestió del port medieval de Barcelona. La inusual fondària a la qual s'ha arribat permet extrapolar algunes dades pel que fa al coneixement de la façana

marítima de la ciutat des del segle IX. Parem especial atenció en dos elements d'especial rellevància; d'una banda, la troballa de dos fragments de vaixell baixmedieval construïts amb el sistema de folrat primer i tinglat; i de l'altra, la localització de l'escullera de la Santa Creu, que constitueix el segon intent

de dotar la ciutat d'una estructura portuària de gran entitat, i que fou construïda entre 1477 i 1486.

**Paraules clau:** port medieval, escullera, derelictes, ancoratge romà, fons marí.

## EL PUERTO BAJOMEDIÉVAL DE LA CIUDAD DE BARCELONA: UNA VISIÓN DESDE LA ARQUEOLOGÍA. LA ESCOLLERA DE 1477 Y EL HALLAZGO DE UN BARCO DE TINGLADILLO

A partir de los resultados obtenidos durante la excavación arqueológica realizada junto a la estación de Francia, presentamos algunos datos y reflexiones en torno a la cuestión del puerto medieval de Barcelona. La inusual profundidad alcanzada permite extrapolar algunos datos respecto al conocimiento de la fachada

marítima de la ciudad desde el siglo IX. Prestamos especial atención a dos elementos particularmente relevantes: por un lado, el hallazgo de dos fragmentos de barco bajomedieval contruidos con el sistema de forro previo y tingladillo, y por otro, la localización de la escollera de la Santa Creu, que constituye el segundo

intento de dotar a la ciudad de una estructura portuaria de gran entidad, y que fue construida entre 1477 y 1486.

**Palabras clave:** puerto medieval, escollera, derelicto, fondeadero romano, fondo marino.

## THE LATE-MEDIÉVAL HARBOUR OF THE CITY OF BARCELONA. AN ARCHAEOLOGICAL VIEW. THE BREAKWATER BUILT IN 1477 AND THE DISCOVERY OF A CLINKER-BUILT SHIP

In this article, we present data and reflections on the question of the medieval harbour of Barcelona based on the results obtained during the archaeological excavations conducted alongside Estació de França railway station. The unusual depth reached makes it possible to extrapolate certain data that contribute to our

knowledge of the seafront of the city during the 9th century. We pay particular attention to two especially important elements: firstly, the finding of two fragments of a late-medieval clinker-built ship; and secondly, the location of the breakwater of La Santa Creu, the second attempt to equip with the city with a large

port structure, constructed between 1477 and 1486.

**Key words:** medieval port, breakwater, wreck, Roman anchorage, bottom of the sea.

## LE PORT DE BARCELONE AU BAS MOYEN-ÂGE : UNE VISION ARCHÉOLOGIQUE. LE BRISE-LAMES DE 1477 ET LA TROUVAILLE D'UN BATEAU À CLINS

À partir des résultats obtenus pendant les fouilles archéologiques réalisées près de la gare de France, nous présentons quelques données et réflexions sur le thème du port médiéval de Barcelone. On a atteint une profondeur inhabituelle, ce qui a permis d'extrapoler certaines données par rapport à la connaissance de la

façade maritime de la ville depuis le IXe siècle. Nous prêtons une attention particulière à deux éléments particulièrement importants : d'une part, la découverte de deux fragments de bateau datant du bas Moyen-âge construits selon le système du bordé premier et du clin et, d'autre part, la localisation du brise-lames de la

Santa Creu qui répond à la seconde tentative de doter la ville d'une structure portuaire de grande importance qui fut construite entre 1477 et 1486.

**Mots clé :** port médiéval, brise-lames, épave, mouillage romain, fond marin.

## INTRODUCCIÓ

Ningú no entendria Barcelona sense la seva relació amb el mar. Aquesta vinculació, conflictiva de vegades, es pot anar resseguint al llarg de la història de la ciutat. Ja des d'època augustal, quan es presenta com una de les virtuts que oferia el Pla per a la fundació de la colònia; i fins a l'actualitat, en què es configura com un més dels atractius que ofereix la ciutat al visitant, com també un important generador de negoci. Evidentment aquests dos mil anys d'història difícilment es podrien explicar en les dimensions del paràgraf precedent, sobretot perquè ens manca, i molt, el coneixement de la materialitat, de l'aspecte físic, d'aquesta relació entre la ciutat i el mar, fins al punt que no hi ha hagut un consens a l'hora de localitzar sobre el terreny alguns dels accidents geogràfics o dels elements artificials que configuraven la façana litoral de la ciutat. Aquests components materials dibuixen el marc on es troben els homes i el mar. El mar serveix a la ciutat, però es tracta d'un medi que es pot tornar hostil, qui s'hi endinsa es troba sotmès a la *fortuna de mar*, permet el contacte amb llocs llunyans, a la vegada que situa la ciutat en el món i la insereix dins de complexes xarxes d'intercanvi econòmic i cultural, però també es pot convertir en un agent de destrucció per a la mateixa ciutat, davant el qual no serveix de gaire passejar a la seva vora les relíquies dels temples barcelonins, per tal d'apaivagar-lo.

Si ens situem en el context de la Barcelona tardomedieval fonamentada en el comerç, és quan s'entenen els esforços per dotar la ciutat d'unes infraestructures que d'una banda acomodin el volum d'intercanvis i transaccions: la llotja, els porxos, els alfòndecs..., però també d'una altra banda, estructures que, tot modificant directament el medi físic marí, donin recer i abrís a tot aquell i a tot allò que arribi per mar. Aquestes darreres estructures, anomenades espigons, molls, esculleres..., que suposen una mena de petita prolongació de la ciutat cap a un ambient que no li és propi, han passat d'una forma tímida per la historiografia. La manca d'evidències físiques, com també la seva escassa "monumentalitat" o el fet de

no mantenir la seva funcionalitat, ha provocat que ens sigui més coneguda qualsevol edificació inclosa dins l'anomenat gòtic que aquesta mena d'obres de veritable importància per a les formacions urbanes.

Amb la intenció d'aportar alguna cosa sobre aquest tipus de qüestions i, en concret, sobre el port medieval de la ciutat de Barcelona, presentem les dades obtingudes de l'excavació de l'escullera del 1477, entre les quals destaquen, a part de la mateixa estructura portuària, la troballa de dos derelictes (lám. 1). Tot el conjunt es va localitzar a l'extrem sud-est de l'actual pla de Palau, al costat mateix de l'estació de França<sup>1</sup>. (fig. 1)

La qüestió dels ports antics ha estat tractada des de diferents criteris metodològics i teòrics. Destaquen especialment els importants treballs duts a terme per Avner Raban al port de *Cesarea*, en què posa una especial cura en els aspectes constructius, sense deixar de banda l'evolució temporal de l'indret (Raban, 1998) o l'estudi d'estructures portuàries romanes fet per Enrico Felici a diferents indrets del Mediterrani, especialment a la costa italiana (Felici, 1998). Més recentment, s'han d'assenyalar les intervencions realitzades al port fluvial de San Rossore a Pisa (Camili, 2005) o a Nàpols (Boetto *et alii*, 2009).

Sovint, la importància de l'excavació d'un port s'ha centrat en la possible localització de derelictes, el que s'ha anomenat *ship-centrism*, (Marriner, Mohrange, 2007), en detriment dels aspectes físics del port i de la interrelació entre estructures i activitats humanes.

Als darrers anys s'ha pogut constatar un canvi en els plantejaments de recerca, fonamentalment des del camp de l'arqueologia. Dins d'aquesta sèrie d'estudis cal esmentar les investigacions, fruit d'excavació arqueològica, al port antic de Marsella (Hesnard, 1995 i 2003), com també l'aportació metodològica que ha suposat l'aplicació de tècniques pròpies de les ciències de la terra en els casos dels ports de Tir, *Cesarea*, Sidon o Alexandria (Marriner, Mohrange, 2006 i 2007). En un àmbit més proper, trobem l'aplicació d'aquests preceptes metodològics i teòrics en el cas d'Empúries (Nieto *et alii*, 2005). Com es pot entreveure

\* Arqueòleg de l'empresa CODEX Arqueologia i Patrimoni. mikelsoberon@yahoo.es

1. Aquesta intervenció ha estat duta a terme per CODEX Arqueologia i Patrimoni sota la direcció tècnica del signant de l'article i d'acord amb el projecte d'intervenció elaborat pel Servei d'Arqueologia Urbana del Museu d'Història de Barcelona (MUHBA). Volem aprofitar per manifestar el nostre agraïment a tot el personal d'aquesta empresa que d'una forma o altra ha participat en el desenvolupament de la intervenció, com també a bona part del personal de la promotora i la constructora Sacyr-Vallehermoso per la seva col·laboració. Finalment, volem agrair la significativa participació dels membres i col·laboradors del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya (CASC).

re a partir dels llocs que han estat objecte de recerca, l'interès se situa fonamentalment en els ports de l'antiguitat clàssica, i ha quedat gairebé com a única excepció, al Mediterrani, el port de Teodosi a Istanbul, amb una cronologia que arriba fins al segle XI (Kiziltan, 2007), les excavacions dutes a terme al port d'Olbia (Sardenya), amb un ventall cronològic que abasta des de finals del segle VI aC fins al segle XIV (D'Oriano, 2002) i els casos de Dubrovnik i Genova també coneguts arqueològicament (De Maria, Turchetti, eds., 2004).

Un altre tipus d'estudis que s'han fixat en l'interès dels complexos portuaris, incloent-hi també els d'èpoques medievals o modernes, estan basats gairebé en la seva totalitat en fonts documentals i, en la majoria de casos, fora de l'àmbit mediterrani. Destaca en aquest sentit el conjunt de treballs referents a la façana atlàntica europea recollits per la Universitat de La Rochelle (Bochaca, Sarrazin, 2007), que suposen una visió força completa de l'aparició i funcionament de diferents ports des de Cadis fins a Amsterdam. Com a excepció, en la mesura que són fruit de troballa i documentació arqueològica, podem citar l'escullera del segle XV de Pontevedra (Castro, 2008) i el port d'Irún (Urteaga, 2005), en aquest darrer cas, de cronologia romana. En el cas de Barcelona, l'estudi dels ports antics mancat de restes físiques, ha portat a un certa indefinició pel que fa a la seva topografia i característiques. El recurs exclusiu a fons documentals ha comportat una mena de fossilització del coneixement històric que ha derivat en una repetició dels mateixos discursos, marcats, en ocasions, per un notable grau d'imaginació pel que fa a les representacions gràfiques d'aquesta realitat. No és la nostra intenció fer aquí una relació exhaustiva de la bibliografia que aquest tema ha generat, sinó només destacar el que al nostre parer són les principals aportacions al tema que tractem en aquest article i que han suposat el fonament del nostre treball durant les tasques d'excavació i en l'elaboració d'aquest text.

Els primers estudis respecte al port barceloní s'inicien a finals del segle XVIII amb l'obra d'Antoni Capmany de

Montpalau (1779: 2001), el qual recull una gran quantitat de documentació d'arxiu referent a aquest tema. A finals del segle XIX, les primeres reconstruccions planimètriques de la Barcelona vella per part de Salvador Sanpere Miquel (1890), àmpliament reproduïdes en diverses publicacions, fixen una imatge física de la ciutat encara en vigor, sobretot pel que fa a la situació de les estructures portuàries del segle XV. A partir de la segona meitat del segle XX trobem, tot i que referit únicament a l'obra del port de 1439, el primer estudi que insereix la realitat del port dins d'un context històric més ampli com és la crisi baixmedieval (Carrère, 1967, trad. cat. 1977). Uns anys després es publica una col·lecció de textos referents a les obres del port baixmedieval (Cabestany, Sobrequès, 1972). Recentment comptem amb un estudi que, a diferència dels anteriors, situa la realitat portuària dins d'una àmplia seqüència diacrònica, des dels obscurs inicis fins a l'actualitat, i que recull als capítols referents al port medieval bona part de les dades publicades fins aleshores (Alemany, 2002). En tots els casos citats queda palesa una repetició pel que fa a les fonts utilitzades, que són exclusivament documentals.

Una menció a part mereixen els treballs que des de la perspectiva de l'estudi del paisatge (Palet, 1997; Palet, Riera, 1993), aporten una bona quantitat d'informació que podríem anomenar "ecosistèmica" i que, tot i no tenir com a objecte d'anàlisi el port com a tal, proporcionen una valuósíssima informació contextual a l'hora d'examinar un punt concret de la línia de costa barcelonina, tal com és el nostre cas. Així, aquest article es relaciona de forma recíproca, com a part d'una mateixa realitat, amb els estudis duts a terme per Santiago Riera i Ramon Julià que es publiquen en aquesta mateixa revista.

### **ABANS DEL PORT DE 1477**

Cal assenyalar que els treballs d'excavació d'acord amb la intervenció prevista, ens han fet arribar a unes fondàries poc habituals a l'arqueologia urbana de Barcelona. Tal com marcava el projecte constructiu s'ha arribat a unes

**2.** Volem recordar que la referència de cota 0 per a tot el llevant peninsular és el nivell mitjà del mar a Alacant. Fem aquesta precisió per tal de no provocar errors quan més endavant parlem dels nivells de mar en èpoques antigues i sobretot quan precisem el nivell d'aigua que vàrem trobar al solar.



cotes inferiors que fregaven els 7 m sota el nivell actual del mar<sup>2</sup>. Aquest fet ens ha permès de documentar un ampli paquet estratigràfic submarí<sup>3</sup> amb sediments de composicions molt variades. Tot i quedar fora de l'abast d'aquest article, jutgem oportú plasmar algunes consideracions per tal de tenir una imatge dels ambients morfològics del sector del port previs a la seva construcció, però sobretot per posar de manifest algunes evidències no documentades fins al moment en aquest sector de la ciutat.

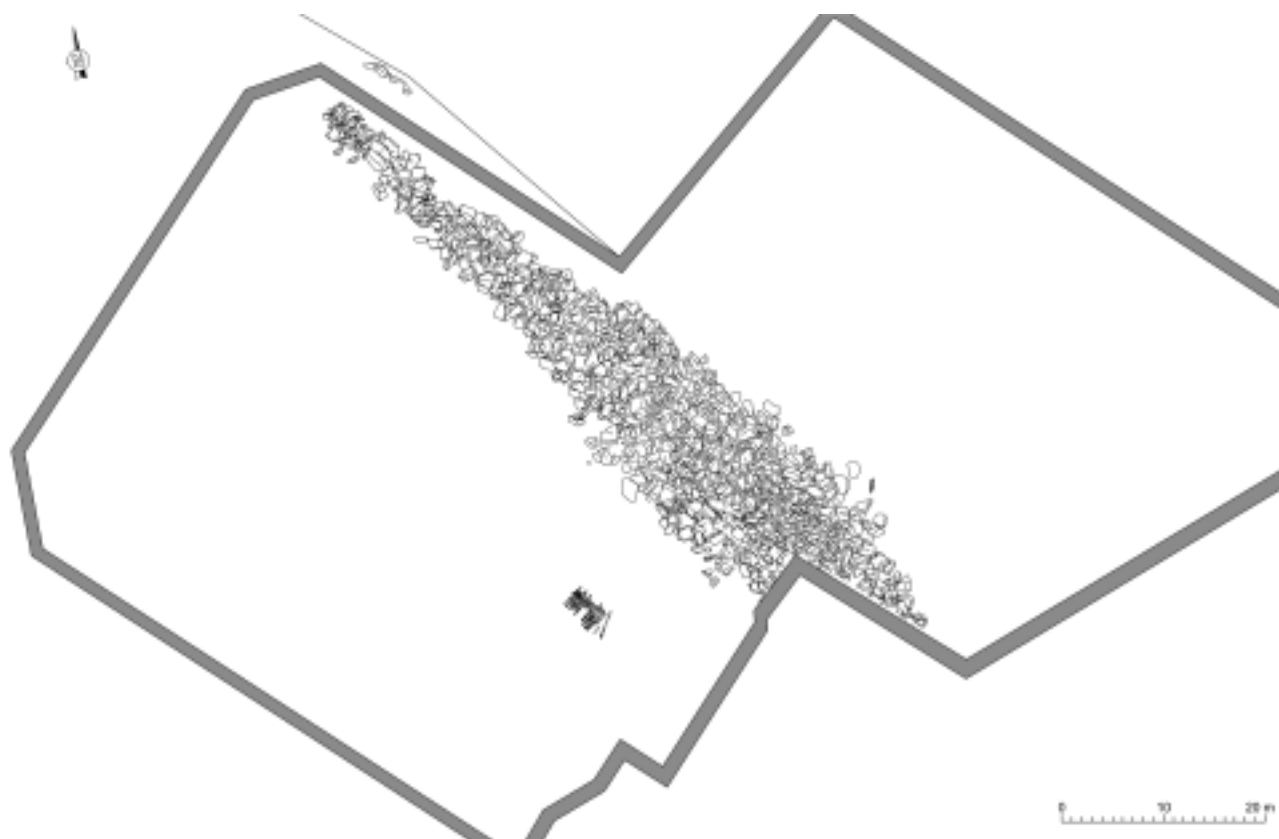
### 1. UN ÀREA D'ANCORATGE A L'ÈPOCA ROMANA?

No posem de forma gratuïta aquest interrogant, ja que realment només de forma parcial hem pogut detectar un

**Figura 1**  
Situació de la intervenció.

nivell datable a l'època romana dins de la secció estratigràfica documentada. Es tracta d'un estrat situat al voltant dels -6,75 m.s.n.m., format per graves gruixudes amb sorra, fet que ens indicaria que es tracta d'un medi obert amb una forta influència marina format pel transport de material deltaic del Besòs generat per la deriva litoral i

3. Bona part dels dubtes que *a priori* ens suscitava aquest tipus d'estratigrafia tan poc comuna, van ser resolts pels consells que ens va oferir l'arqueòleg Xavier Aguelo.



sense cap tipus de protecció per a la navegació. No s'hauria de descartar l'aportació de material per part d'alguna de les rieres que drenen el pla de Barcelona.

El seu pendent provocà que només fos visible a límit nord-oest del solar, ja que la resta quedà per sota del límit d'excavació. Tot i això, hem pogut recuperar una bona quantitat de material ceràmic, fonamentalment d'àmfora<sup>4</sup>, que habitualment trobàvem disposat de forma plana sobre la superfície de l'estrat. S'ha d'assenyalar que bona part d'aquest material està molt rodat, fet que ens planteja la possibilitat de la proximitat d'una riera que els hauria transportat. En canvi, un altre grup dels materials recuperats no presenta aquesta alteració i mostra uns talls relativament rectes i angulosos, que induïrien a pensar en la possibilitat de l'existència d'una àrea d'ancorat-

#### Làmina 1

Planta de l'escullera i situació dels dos derelictes.  
(Planimetria: Rafael Piera, Laia Creus, Mikel Soberón)

ge en aquest sector de la ciutat. Aquesta possibilitat ha estat intuïda en ocasions per alguns estudiosos a partir de la descripció de Rufus Festus Avienus i la seqüència temporal de l'ocupació de la muntanya de Montjuïc (Izquierdo, 1997). No s'hauria de descartar l'existència d'estructures relacionades amb el port de la ciutat romana tenint en compte que concentracions urbanes més petites en

<sup>4</sup> Pràcticament tot el conjunt ceràmic de 85 fragments està format per informes d'àmfora, en què predominen les produccions tarraconenses, encara que també n'hi ha de fàbriques africanes, itàliques i bètiques. L'única peça que permet la identificació de la seva forma és una Dressel 2-4 tardana amb una cronologia de finals del segle III i primera meitat del segle IV. Volem agrair a Josep Maria Macias i a Josep Anton Remolà la identificació d'aquesta peça.



disposaven, tal com s'ha documentat a l'actual Irun (Guipúscoa) (Urteaga, 2006). Evidentment hi ha molts interrogants encara sobre la relació entre la colònia i el seu espai marítim, començant per on se situarien els límits entre ambdues realitats. Si bé no s'ha pogut localitzar el cordó de platja en aquesta època, la prolongació del pendent del fons marí localitzat<sup>5</sup> en direcció a la ciutat ens fa situar de forma hipotètica la línia de platja a prop de l'actual plaça de les Olles, on la presència d'una necròpolis romana (Palet, 1997) podria confirmar aquesta proposta.

## 2. EL CANVI DE MEDI. LA FORMACIÓ D'UNA LLACUNA LITORAL, SEGLES IX-XV.<sup>6</sup>

Com a realitat canviant i mòbil, el litoral barceloní existent a l'època romana pateix uns canvis profunds en les seves característiques. Tal com intentarem posar de manifest a la següent exposició, les dades arqueològiques obtingudes durant la intervenció permeten no només complementar o il·lustrar algunes informacions documentals, sinó fer-ne una relectura. A partir de l'excavació i amortitzant l'estrat de graves abans descrit, hem pogut documentar a tota l'extensió del solar un estrat format per llims molt nets i compactes de color negre i marró amb una potència mitjana d'1,50 m (fig.2) i que presenta vetes de sorra disposades de forma aleatòria i irregular intercalades entre capes de llims amb presència de *Posidonia oceanica* i ocasionalment algun fragment ceràmic. Les cotes d'aquesta unitat varien des de -5,17 fins a -6,01 m.s.n.m pel que fa als punts superiors i -7,76 m.s.n.m. per als inferiors<sup>7</sup>. El punt més baix pel que fa a les cotes de superfície s'ha localitzat a la façana amb el carrer del Dr. Aiguader; per contra, les cotes més altes se situen a prop del carrer de la Marquesa, fet que demostra un lleuger pendent cap al sud-est.

La formació d'aquests tipus d'estratificacions respon a ambients restringits on el nivell d'energia és molt baix, fet que fa possible el dipòsit de sediments de gra fi en suspensió. Aquestes formacions són freqüents en l'estratigrafia dels ports antics, i en representen en ocasions l'a-



**Figura 2**  
Vista en secció dels llims de la llacuna situats a més de 5 m sota el nivell de mar actual.  
(Fotografia: M. Soberón)

mortització total (Marriner, Morhange 2006, 2007; Hesnard, 1994; D'Oriano, 2002) i el seu origen ha estat associat a processos d'erosió terrestre (Nieto *et alii*, 2005; Palet, 1997). Gràcies als estudis geològics realitzats sobre aquest sediment es pot identificar com una formació llacunar provocada per la progressiva disposició de barres de sorra que acabarien tancant un àmbit d'una extensió ara per ara desconeguda però que es pot suposar força àmplia<sup>8</sup>. Aquesta formació patiria ocasionalment l'embat de les llevantades que provocarien puntuals entrades massives d'aigua de mar i sorra, tal com es detecta per les capes detrítiques d'espessor variable presents entre els llims que hem esmentat abans.

En tot cas es pot definir aquesta formació com un ambient restringit de baixa energia (*Low energy context*,

5. Cal tenir en compte la variació del nivell del mar des de l'època romana fins a l'actualitat. A partir de les dades obtingudes a l'excavació del port de la plaça de Jules Verne (Marsella) es pot situar entre -50/-70 cm respecte de l'actual (Nieto *et alii*, 2005).

6. Per una descripció detallada a nivell geològic i palinològic vegeu l'article següent a càrrec de Santiago Riera (UB-SERP) i Ramon Julià (Institut Jaume Almera-CSIC)

7. Aquesta cota s'ha assolit mitjançant una cala puntual en profunditat, ja que com ja s'ha esmentat el límit de l'excavació se situava a prop dels -7 m.s.n.m.

8. No hem pogut accedir a cap estudi geotècnic fet a la façana litoral actual de Barcelona que ens permeti situar l'extensió d'aquests característics llims negres. L'únic estudi el trobem a la memòria de la intervenció arqueològica amb motiu de la construcció del cinturó litoral (Gosalvez, 1990). Els resultats dels sondejos geotècnics realitzats als voltants de la plaça de Colom, no documenten sediments llacunars, si bé futures intervencions podrien definir els extensos límits que ara coneixem. Cal afegir que aquest tipus de sediment no es repeteix a cotes més profundes, tal com ho demostren els sondejos geotècnics realitzats al solar. Les dades d'aquests sondejos han estat facilitades per Vallehermoso.

Marriner, Mohrange 2006) que, relativament al marge de la influència marina, ofereix un espai protegit que permet aquesta sedimentació llimosa que hem descrit.

La presència d'aquesta formació geològica ens ha suposat una notable sorpresa atès que cap de les reconstruccions fetes a partir de la documentació escrita del paisatge barceloní medieval l'assenyala<sup>9</sup> si bé consten alguns documents altmedievals referits a la presència d'un estany a prop de Santa Maria del Mar (Banks, 1980; 1993). En tot cas es tracta d'un espai mancat d'un topònim precís.

La formació d'aquesta llacuna es deuria a causes sedimentològiques afavorides pel factor humà, que gràcies a les datacions de carboni 14 podem situar a finals del segle IX o a inicis del X<sup>10</sup>. Caldria, doncs, relacionar-la amb processos erosius, desforestacions principalment, que afecten el pla de Barcelona i que a diferència del que es documenta a la banda sud de Montjuïc, on ja es manifesten al segle VII (Palet, Riera, 1994), en aquest sector són més tardans. Com ha estat plantejat en diverses ocasions (Palet 1997; Nieto, 2005), l'auge de l'activitat ramadera extensiva en substitució del l'antic model agrícola de les *villae* hauria estat darrere de la crema sistemàtica de boscos per tal de generar nous espais de pastura, que hauria afavorit indirectament una major erosió del terreny i l'extensió de les planícies deltaïques.

Al contrari, aquest procés no s'hauria produït a l'entorn de la ciutat durant l'antiguitat tardana, i no serà fins al moment de fort creixement agrícola altmedieval quan la rompuda de nous espais de cultiu en detriment de la massa boscosa hauria provocat un augment de l'erosió i del transport de sediment, fet que tindria uns importants efectes físics en la reconfiguració de la façana litoral barcelonina, en afavorir la formació de barres de sorra. La nostra hipòtesi es recolzaria en els estudis territorials del pla de Barcelona (Palet, 1997), que documenten entre els segles IX i X una intensificació de la colonització agrícola, com també en els treballs sobre fonts documentals

d'aquest període (Bonassie, 1993), que coincideixen en la mateixa cronologia.

Pel que fa a les possibilitats de navegació d'aquesta llacuna, tot i el perill que aquest tipus de formacions comporten, es pot assegurar, a partir de les dades de l'excavació, que aquesta llacuna conformà un espai apte per a la navegació durant tota l'edat mitjana. A nivell arqueològic, tenim el testimoni d'un abocament de llast, que evidentment es va realitzar des d'un vaixell, situat just a sobre del sediment d'aquesta formació geològica i format principalment per còdols, *a priori* locals, de 20 a 5 cm de diàmetre, a més de restes faunístiques<sup>11</sup> i alguns fragments de ceràmica i fusta que s'estenen per una superfície aproximada de 15 m<sup>2</sup>. A partir del material ceràmic recuperat, com també per la posició estratigràfica, aquest abocament es pot datar durant el segle XV. L'estiba o el buidatge d'aquest llast dins d'un vaixell, *sorrar* i *dessorrar* segons el textos de l'època (Valls, 1930 vol I: 50-51), permetia controlar la quantitat del buc que quedava sota l'aigua i així afavorir les condicions marineres de la nau. A més d'aquest conjunt, durant l'excavació també es varen localitzar algunes "taques" amb concentració de material orgànic: pinyols, pinyes, fustes<sup>12</sup>..., sobre la superfície de la llacuna, que podrien respondre a feines de neteja dels vaixells que haurien tirat la brutícia i les deixalles en aquesta zona.

Per tant, podríem dir que era un àrea navegable, d'aigües força tranquil·les, que de fet oferia una considerable columna d'aigua de més de 5 m. Els abocaments descrits abans i les habituals normatives al seu respecte<sup>13</sup>, podrien estar indicant de forma indirecta que ens trobem en una àrea relativament marginal dins els límits del port. L'eliminació del llast sobrant en els ports estava sotmesa a estricta regulació, amb l'establiment d'àrees específiques per al seu abocament, a fi d'evitar-ne l'acumulació en llocs de trànsit i la desastrosa pèrdua de calat. Un exemple d'aquests perills el tenim en el cas del Port Fangós (Sant Carles de la Ràpita) al 1443, any en què

9. Únicament el grup de recerca d'història medieval *Contraetedium* hi fa referència en situar-hi un topònim: estany del port, encara que de forma dubtosa a nivell topogràfic. Es pot veure a la seva pàgina web: [http://www.ub.edu/contraetedium/bcn\\_medieval/grup\\_recerca4\\_web.swf](http://www.ub.edu/contraetedium/bcn_medieval/grup_recerca4_web.swf)

10. Data extreta a partir del model cronològic elaborat per Santiago Riera i Ramon Julià recollit en aquest mateix volum.

11. A partir de l'estudi faunístic realitzat per Lúdia Colomines (Laboratori d'Arqueozoologia, Departament de Prehistòria, UAB) s'ha detectat la presència de deixalles de consum culinari (ovelles, porcs, bous cabres i aus). Especial menció mereixen les restes de gat i de gos, que es poden vincular a la necessitat d'evitar els danys a la mercaderia provocats per les rates, tal com es recull al capítol LXVIII del *Llibre del Consolat de Mar*.

12. Cal agrair a Josep Girbal (UAB) els treballs d'identificació de les macrorestes vegetals. Els taxons documentats són principalment préssec (*Prunus persica*), pi pinyer (*Pinus pinaster*), cirera (*Prunus avium*), oliva (*Olea europaea*), nous (*Juglans regia*), pi blanc (*Pinus alpestris*), pruna (*Prunus domestica*), ametlla (*Prunus dulcis*), alzina (*Quercus ilex*) i avellana (*Corylus avellana*).

13. En el cas de Barcelona, l'única referència explícita que hem trobat data de 1623, quan s'estableix l'obligació de tirar llast només a l'indret establert pel guarda del port (Capmany de Montpalau, volum IV, apèndix, p. 81). Encara que de forma indirecta, es pot interpretar en aquesta mateixa línia la prohibició, el 1340, de calar nanses davant de la platja, que mai no s'havien de calar amb senalles plenes de pedra sinó amb sorra (Valls i Taverner, 1931, vol II: 24).

aquest important centre de distribució de gra aragonès, va quedar finalment inutilitzat malgrat les contínues prohibicions de tirar-hi llast (Villares, 1997). A més, l'escassa presència de material arqueològic en les capes inferiors d'aquest sediment, confirmen aquesta mateixa idea d'excèntricitat respecte a un nucli més actiu, que caldria situar en un primer moment entre el convent de Framenors i l'actual plaça d'Antoni López, i cap a finals del segle XIV i el XV, entre l'edifici de la Llotja i el carrer de la Fusteria. Com es veurà més endavant, no serà fins al darrer terç del segle XV, quan aquesta zona assumirà la centralitat del port amb la construcció el 1477 de l'escallera de la Santa Creu<sup>14</sup>.

Pel que fa al funcionament pràctic d'aquest context portuari, es pot suposar l'existència d'alguns elements que facilitarien la navegació i els treballs de càrrega i descàrrega en una franja costera com la descrita aquí. Possiblement s'utilitzarien sistemes de senyalització, tal com es troba documentat en altres indrets, el cas de Donostia el 1318 (Guipúscoa) (Arizaga, Solorzano, dins Bochaca 2007: 136), on se senyalitza, mitjançant boies, el trajecte a l'interior de la badia, per tal d'evitar els bancs de sorra i àrees de poc calat. Un altre element d'acondicionament, en aquest cas àmpliament documentat pels textos barcelonins, són els diferents ponts de fusta construïts a la riba i que s'endinsarien uns metres en el mar. Si bé n'és coneguda la construcció per facilitar la descàrrega de valuosos béns pertanyents a reis, prínceps o ambaixadors, no s'hauria desapropiat la seva existència per a funcions més prosaïques i necessàries per a l'abastiment de la ciutat.<sup>15</sup> Encara que aquestes estructures no fessin possible amarrar grans vaixells i descarregar directament a terra, aquests ponts de fusta devien ser aprofitats per la important i antiga corporació dels barquers, responsables i garants de la correcta càrrega i descàrrega de mercaderies, en un port sense moll<sup>16</sup>. En tot cas, a falta d'altres evidències, sembla que era sobretot la perícia i el coneixement dels pilots, el que permetia sortejar els peri-

llosos entrebancs que suposaven les barres de sorra i les zones de poc calat, tal com trobem a la descripció de Xerif Al-Idrisi del port de Barcelona al segle XII<sup>17</sup>.

Les característiques físiques d'aquesta evidència arqueològica, concretada en un potent gruix de llims, com també les restes que l'acompanyen i la seva situació topogràfica i cotes cronològiques, entre els segles IX i XV, apunten a interpretar-la com un fragment de l'espai situat entre la platja i la ben coneguda *tascha* o banc de sorra de les fonts escrites que, situada en paral·lel a la costa i amb diverses entrades, va oferir durant segles un cert refugi als vaixells que ancoraven a Barcelona<sup>18</sup>. Per tant, quan en aquest article esmenten la llacuna, ens referim en tot moment a aquest espai d'aprofitament portuari situat entre les barres de sorra i la platja.

Les datacions radiocarbòniques<sup>19</sup> apunten que durant la primera meitat del segle XV, aquest medi restringit que podia oferir recer a les naus, desapareix i dona pas a una massiva entrada de sorra que cobreix tot el sediment. Aquest nou medi, caracteritzat per un fons sorrenc de gra molt fi i net, que correspon a un medi de mitja energia (*medium energy context*, Marriner, Mohrange, 2007) no devia pas equivaler a una total obertura del port a la influència marina, sinó més aviat a un canvi en la disposició de les barres de sorra. Ateses les reduïdes dimensions de la nostra intervenció respecte a tota l'extensió de la franja costanera de la ciutat, resulta força complicat respondre a les causes del canvi de la disposició de les tasques o barres de sorra, sobretot si el fet que origina el final d'aquest paisatge litoral es troba fora del nostre àmbit d'actuació.

No coneixem, durant la primera meitat del segle XV, cap menció a fenòmens meteorològics o ambientals d'una força fora d'allò habitual, que haguessin pogut dislocar la disposició de les barres de sorra que tancaven la llacuna. Tampoc no cal esperar que les reformes urbanístiques al voltant i dins la ciutat en aquest període, poguessin modificar d'una forma tan dràstica l'ambient

14. Vid. Cubeles, Puig, 2003.

15. A partir de les referències recollides al *Manual de Novells Ardits* (Ajuntament de Barcelona, 1892) trobem tot un seguit d'esments a aquestes construccions, que se situen preferentment, durant la darrera dècada del segle XIV (1391, 1393), a la banda del convent de Sant Francesc i es desplacen progressivament cap a l'àrea de la Llotja, a prop del sector que ens ocupa (1395, 1415, 1427, 1435).

16. Sobre l'activitat dels barquers vegeu Carrère pp. 84-93 i Delgado, 1995.

17. "... y Medina Barshelóna sobre la costa del mar, y su puerto sin fondo, y no entran en él naves sin conocimiento" (Al-Idrisi, 1799: 122).

18. Segons Jeroni Pau, als darrers anys del segle XV, aquesta gran barra de sorra se situaria al voltant d'uns 8 estadis de la platja, (Casas, 1957). En tot cas, aquesta situació correspon a un moment posterior als dos projectes de construcció del moll, que segurament haurien desplaçat la *tascha* cap al sud-est. Volem agrair a Carme Miró aquesta referència bibliogràfica.

19. Vegeu not. 10



costaner. Descartats aquests factors, plantejem que la destrucció d'aquest espai restringit només es podria explicar a partir de les deliberacions que l'any 1434 registra el Consell de Cent, sobre la construcció d'un *port o moll* a la platja de la ciutat (Cabestany, Sobrequès 1972: 60); és a dir, l'intent de construcció del primer port a Barcelona a partir de l'any 1439, degué de modificar de forma notable els fluxos de sediment transportats en sentit nord-est sud-oest. Els efectes sobre la costa són prou forts<sup>20</sup> per pensar que haurien provocat la ruptura o el desplaçament de les "tasques" que havien proporcionat durant més de quatre segles un precari però continuat recer als vaixells. A més, la data de 1439 representaria com un valuós límit cronològic per acotar la seqüència estratigràfica posterior.

En aquest període de temps, entre la desaparició de la llacuna litoral i la construcció de l'escullera de 1477, és on caldria situar la troballa dels dos derelictes que descriuim en el següent apartat.

### 3. LA PRESENCIA DE VAIXELLS TINGLATS A BARCELONA.

#### LA TROBALLA DE DOS DERELICTES

Dins el context estratigràfic descrit fins ara destaquen com a peces singulars i inèdites a la ciutat, els dos derelictes localitzats a la superfície dels llims de la llacuna. Si bé durant els treballs d'excavació ja havíem localitzat algunes peces de vaixell sense connexió, (quadernes i taules de folre entre d'altres) la descoberta d'aquests dos elements va suposar una important aportació a la qualitat i rellevància de les restes recuperades en aquest sector de la ciutat.

Cal dir que durant la redacció d'aquest article, els vaixells es troben encara en fase de restauració a les dependències del Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya (CASC). En tot cas, presentem una petita aproximació a aquestes restes en espera dels futurs estudis.

Els dos fragments de vaixells trobats responen a una mateixa tradició constructiva. La tècnica emprada en tots dos casos és la del tinglat, que presenta com a carac-

terística més destacada el encavalcament, una sobre l'altra, de les taules del folre de la nau. Malgrat la identitat pel que fa a l'arquitectura naval, l'entitat dels dos derelictes difereix molt d'un a l'altre. En el primer cas, l'anomenat Barceloneta I<sup>21</sup>, tot i tractar-se d'un fragment petit respecte a les seves possibles dimensions originals, presenta una eslora conservada de 4,20 m per 2,77 m de mànega conservada. El segon derelict, el Barceloneta II, molt més modest, només conserva una longitud de 140 per 28 cm.

#### 3.1 El derelict Barceloneta I

Es tracta d'un fragment de buc de vaixell situat en una cota al voltant de -4,98 i -5,50 m.s.n.m. (llams. 2 i 3). El derelict es troba en una posició poc habitual, tombat amb les quadernes per sota i ocultes parcialment per les andanes del folre. Algunes de les quadernes de la banda nord es troben lleugerament clavades al nivell de llims de la llacuna descrita prèviament, mentre que les de la banda sud descansen sobre les sorres que corresponen al seu final (fig. 3). Aquest fet ens porta a considerar que l'enfonsament del navili es va produir en un moment entre la desaparició de la llacuna i la construcció del moll de la Santa Creu. Per tant, podem situar el seu enfonsament dins una cronologia entre 1400 i 1477 i, si acceptem la hipòtesi sobre el final de la llacuna, encara podríem acotar el dipòsit dels dos derelictes entre 1439 i 1477. Per al moment de construcció disposem d'una datació radiocarbònica realitzada a la molsa col·locada d'aïllament entre les taules del buc del Barceloneta I, que a partir del model cronològic elaborat per Santiago Riera i Ramon Julià<sup>22</sup> se situaria *ca.* 1410. Aquesta datació encaixaria dins la forquilla habitual de vida d'un vaixell d'aquestes característiques, que se situa al voltant d'una quinzena d'anys (Guérot, 2007; Carrère, 1977)<sup>23</sup>.

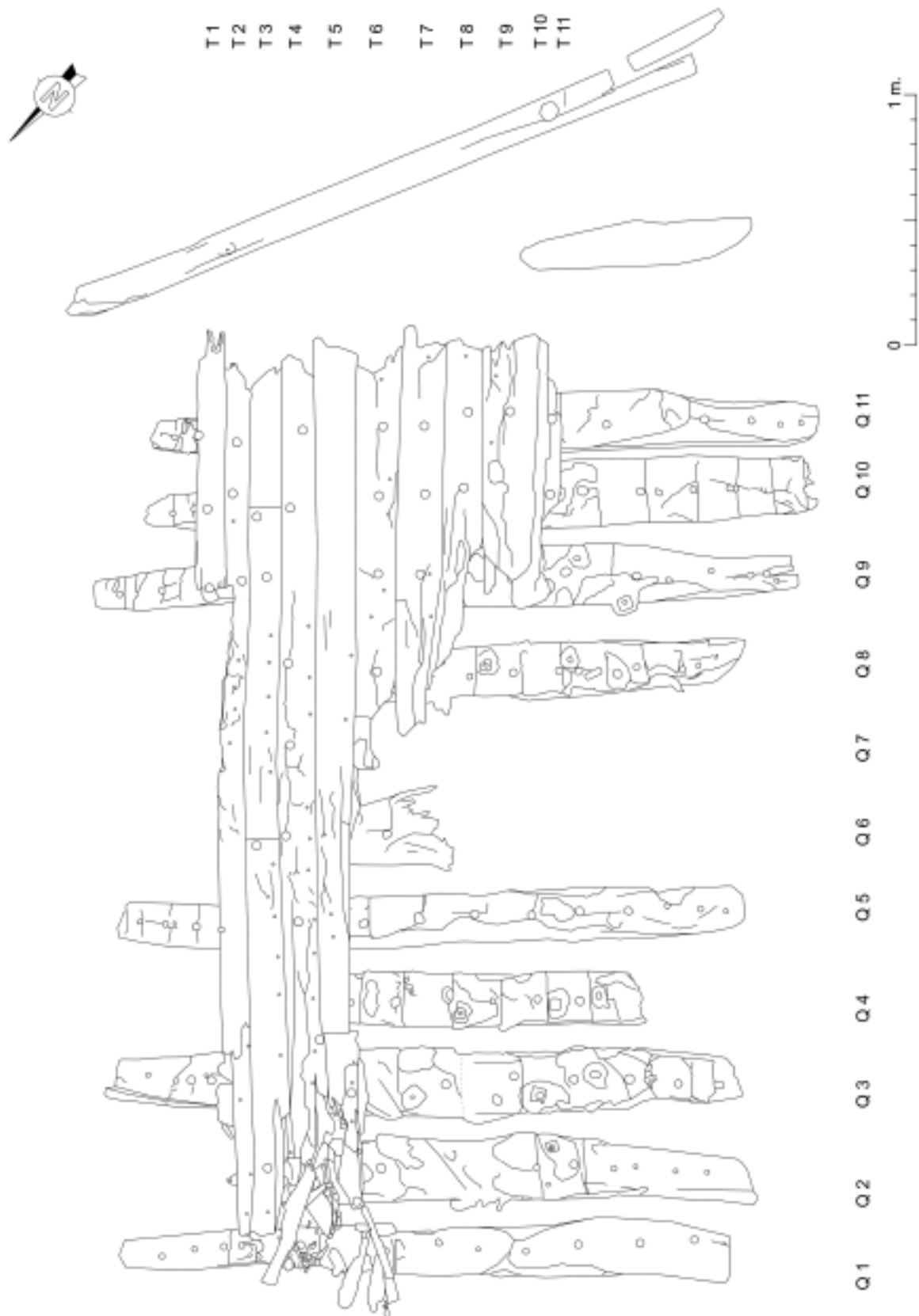
El resultat de l'excavació del derelict Barceloneta I és la recuperació d'un fragment de vaixell que conserva 4,20 m d'eslora i 2,77 m d'ample. De tota l'estructura se'n conserven deu quadernes (Q), tot i que es detecta clara-

20. El més conegut és l'enderroc d'un tram de la muralla propera al convent de Sant Francesc l'any 1448 i reparada el 1451 (Capmany de Montpalau, volum IV, apèndix, p. 79)

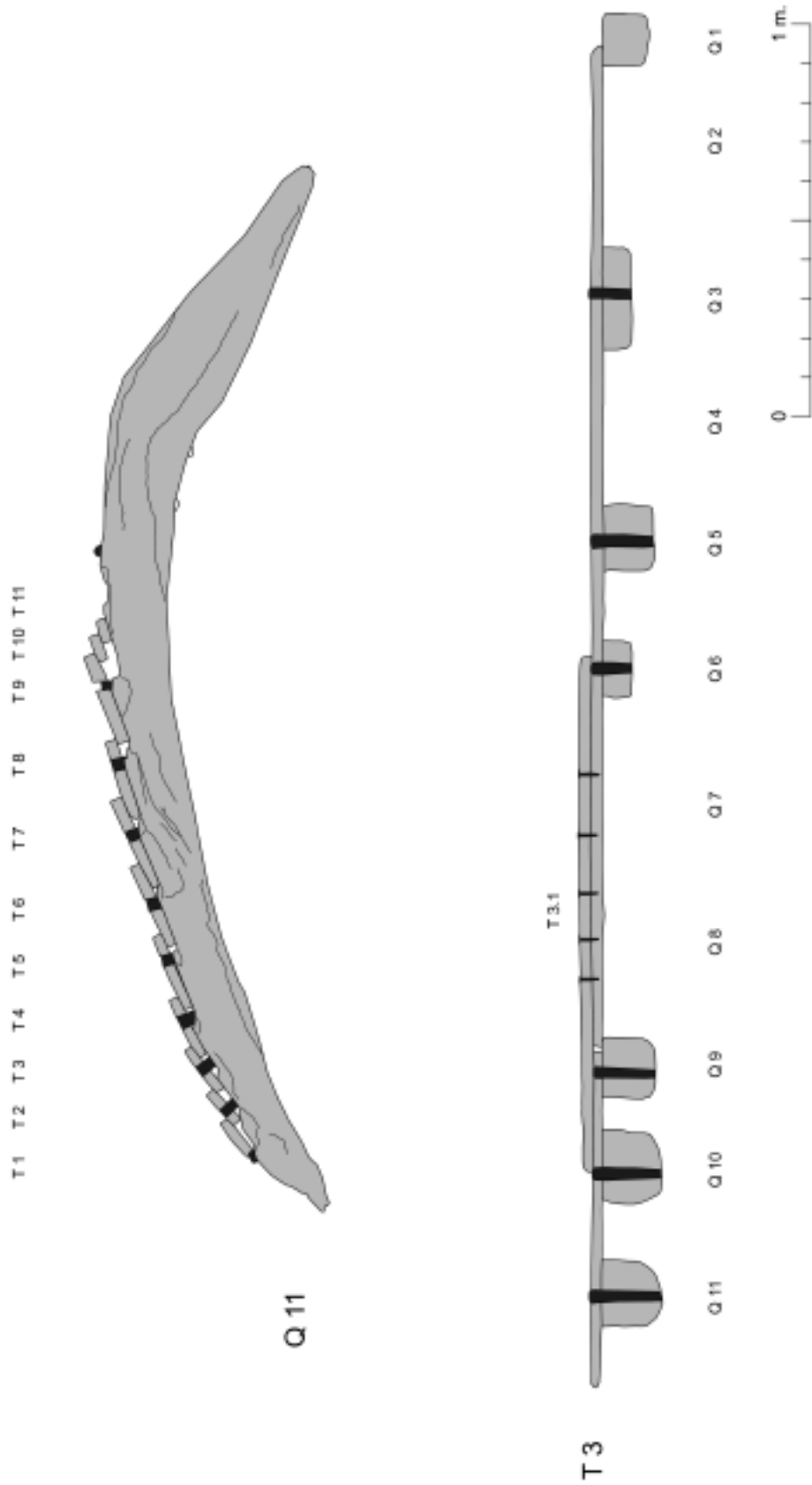
21. La denominació de Barceloneta I i II ja va estar proposada durant els treballs d'excavació. En la feina de documentació del derelict va estar del tot imprescindible l'ajuda i col·laboració de Gustau Vivar (CASC) i Marcel Pujol (col·laborador del CASC).

22. Es pot consultar el model cronològic en aquest mateix volum.

23. A partir de la documentació recollida per Claude Carrère la duració se situa entre quinze i vint anys, evidentment comptant el vaixell sencer, sense considerar el freqüent aprofitament de peces de vaixells vells per a la construcció de nous, tal com passa en el cas del *Lomellina*, estudiat per Max Guérot, que proposa una vida útil semblant.



Làmina 2  
Planta del derelicte Barceloneta I.  
(Planimetria: Rafael Piera, Francisco Palma, Mikel Soberón)



**Làmina 3**  
Seccions per la quaderna 11 (Q 11) i per la taula 3 (T 3) del Barceloneta I.  
(Planimetria: Rafael Piera, Mikel Soberón)



ment l'absència d'una onzena, perduda ja d'antic. Per tant, es van numerar des de la quaderna 1 fins a la 11. Del folre se'n conserven onze andanes de traques o taules (T) superposades unes a les altres. Sense connexió, al cantó est d'aquest conjunt hi havia una peça de difícil interpretació (PL), possiblement un bau o peça transversal que reforça el buc a babord i estribord i que, a més, suporta les taules de la coberta. També es podria interpretar com un palmellar, peça que en sentit longitudinal reforçava el buc per l'interior. Al costat d'aquesta fusta també s'ha trobat un peça de ferro molt concrecionada, de difícil identificació i de 0,93 m de llarg. Per al procés d'extracció<sup>24</sup> d'aquest derelict, ateses les dificultats que hauria suposat una extracció en bloc, es va optar pel seu

### Figura 3

Vista del derelict Barceloneta I. S'hi poden apreciar el nivell de llims on es recolza, com també el folre tinglat i la situació del fragment de ferro i el possible palmellar.  
(Fotografia: M. Soberón)

desmuntatge peça a peça un cop realitzades les tasques de documentació (fig. 6).

### Quadernes

Totes les quadernes presenten un esglaonament per tal d'encaixar-hi les diferents andanes del folre (fig 5). Les caixes; és a dir, l'espai buit entre cada una de les quader-

<sup>24</sup> Els treballs d'extracció es van dur a terme d'acord amb els criteris establerts pel CASC, amb la participació d'arqueòlegs de l'empresa CODEX i del mateix CASC i restauradores de l'empresa ABAC i del Laboratori de Restauració del Servei d'Arqueologia del MuhBa.





nes, varien entre 8 i 17 cm. A la següent taula presentem les mides en centímetres de cada una (longitud x amplada x alçada).

Quadernes	mides (cm)
Q 1	255 x 16 x 15
Q 2	195 x 26 x 015
Q 3	274 x 24 x 14
Q 4	153 x 22 x 17
Q 5	264 x 20 x 15
Q 6	99 x 23 x 12
Q 7	-
Q 8	1,98 x 22 x 16
Q 9	281 x 18 x 17
Q 10	268 x 21 x 13
Q 11	272 x 20 x 18

Algunes de les peces presenten característiques diferencials, com és el cas de Q 5, en la qual s'aprecia una marca de mestre d'aixa en forma de "X"; en d'altres, com Q 3, s'hi va afegir una altra peça a la part superior, per tal que la peça encaixés correctament dins del buc. Per últim, en

**Figura 4**

Detall dels encaixos a la quaderna 3. Es poden veure les cavilles de fusta i les restes dels reblons de ferro quadrats. (Fotografia: M. Soberón)

el cas de Q 10, la construcció de la quaderna es va realitzar amb l'assemblatge de dues peces amb una de més petita a la banda nord. Aquestes modificacions es podrien relacionar amb el freqüent reaprofitament d'elements de vaixells vells en desús.

#### Folre

S'han conservat 11 andanes de taules de folre, identificades de la T1 a la T11. En el cas de T1, T10 i T11 no estan senceres en amplada, en concret la taula 11 és només un petit fragment sobre la quaderna 10 i 11. Tenint en compte els encaixos que presenten les quadernes (Q10 i Q11) es pot endevinar la continuació de les traques fins a T17 a la banda sud i fins a T1 a la banda nord.



L'esglaonament de les traques disposades en tinglat és variable, tot i que en la majoria de casos la superposició és d'1 a 1,5 cm, excepte entre les traques 5 i 6 que és de 4 cm. El gruix de les traques se situa entre 2 i 2,5 cm i les amplades, en centímetres, són les següents:

Traques	amplada (cm)
T1	11,5
T2	20
T3	13,5
T4	20
T5	20,5
T6	22,5
T7	24
T8	21
T9	25
T10	5
T11	6

A bona part del folre és encara visible la pega que recobria el buc i que presenta un color ocre groguenc i una densitat variable. A les juntures de les taules de folre s'hi

**Figura 5**

Vista del derelict Barcelona I un cop sense el folre. S'hi poden apreciar els encaixos per les andanes del folre i les restes de les cavilles. A mesura que avançava l'excavació va ser necessari faltar tota l'estructura amb bosses plenes de sorra per tal d'evitar desplaçaments no desitjats. (Fotografia: M. Soberón)

han detectat diversos tipus de fibres encara per determinar de forma precisa. Dins d'aquest conjunt de fibres destaca la presència de molsa. La utilització d'aquest material per a l'aïllament del buc es troba documentat en vaixells de suposat origen cantàbric com és el cas de l'Aber Wrac'h 1 (L'Hour, Veyrat, 1989).

També s'han pogut documentar algunes reparacions practicades al buc del vaixell. La primera (T3.1) està feta amb la col·locació d'un tauló de 134 cm de llarg per 13,5 d'amplada. Aquesta reparació tapa una esquerda d'una llargada de 105 cm que va des de Q 6 a Q 9. L'altra reparació (T5.1) va des de Q 11 a Q 4 i té una longitud de 271 cm per 15 cm d'amplada. Les dues reparacions estan clavades amb claus, sense cavilles.

### Elements de fixació

Les peces que mantenen lligats tots els elements del vaixell són les cavilles de fusta i els claus de ferro. Les cavilles presenten una secció rodona, i ocasionalment quadrada, de 2,4 cm de diàmetre i normalment presenten un ritme d'una cavilla per cada taula de folre i quaderna. Els claus se situen amb una separació de 16 a 18 cm i lliguen les diferents taules del folre entre si. Aquests presenten, tot i el mal estat de conservació, una secció quadrada de 0,6 a 1 cm i cabota rodona a l'exterior de 3,5 cm de diàmetre. A l'interior del buc es reblen amb uns reblons quadrats de 4 x 4,4/3,8 cm (fig 4).

### 3.2 El derelicte Barceloneta II

Aquest derelicte va ser localitzat a uns 20 m del Barceloneta I en direcció nord-est (fig. 7). Es tracta d'un petit fragment de buc que ateses les seves dimensions, es va optar per traslladar sencer sense desmuntar-ne cap part, fet que ha fet impossible amidar algunes de les seves peces. Les seves mides generals són de 140 cm de longitud, per 28 d'amplada i 16 d'alçada. Apareix en una cota de -5,50 m.s.n.m. i de la mateixa forma que l'anterior, descansa sobre dels llims de la llacuna. Pel que fa a la seva tècnica constructiva, com en el cas del Barceloneta I, presenta una construcció tinglada, però amb algunes diferències. D'una banda, els claus conservats no estan reblats i, d'una altra, durant l'excavació no es van apreciar restes de pega a la superfície de les taules. A partir dels mateixos fonaments que en el cas del Barceloneta I, plantegem una cronologia de dipòsit entre 1439 i 1477.

#### *Elements documentats*

Traca 1 (T1). Està molt afectada i se'n conserven només 5 cm d'amplada màxima. La seva longitud és de 117 cm i té un gruix de 2 cm. Està clavada al tauló inferior (T2) amb cinc claus de ferro de secció quadrada i cabota rodona de 4 cm de diàmetre. La distància entre claus és de 14-16 cm. En tots els casos els claus, que a diferència del Barceloneta I no estan reblats, tenen unes mides de 15 a 19 cm de llargada.

Traca 2 (T2). La més ampla del conjunt amb 118 cm de longitud per 25 cm d'amplada màxima i 2 cm de gruix. Presenta vuit claus de ferro de característiques semblants als de T1. També s'hi detecta un bisellat a la banda oest de 0,5 cm i de 6 cm al sud, allà on s'hi recolza T1. Són visibles tres forats per a les cavilles de fusta amb un diàmetre de 2,5-3 cm. La separació entre claus és de 13 a 17 cm i entre forats de cavilles de 37 a 67 cm.

Traca 3 (T3). Situada per sota de T2, té una longitud d'almenys 40 cm.

Contubal 1 (C1). Possible contubal situat per sota de T2 i T3. Té unes mides de 124 cm de llarg i una amplada que dobla les anteriors, 4 cm. L'amplada no es pot amidar del tot, però seria d'uns 7 cm. A causa d'aquesta diferència, es podria tractar d'un contubal, que és la peça que va per l'interior des de proa a popa i que suporta el pes dels baus, o si més no es tractaria d'un reforç intern del buc. Un altre element situat a unes cotes pròximes a aquests derelictes és un possible fragment de carena o paramitjal, localitzat sobre els llims de la llacuna en una cota de -5,62 m.s.n.m. Les característiques superficials de la fusta emprada s'assemblen molt a la dels vaixells Barceloneta I i II. En tot cas, faria falta aprofundir en aquesta identificació, com també en la resta d'elements d'arquitectura naval que de forma descontextualitzada han aparegut durant l'excavació.<sup>25</sup>

### 3.3. Context històric, paral·lels arqueològics i tipus d'embarcació

La característica principal d'aquests vaixells, tal com s'ha indicat en el títol d'aquest apartat, és el seu tipus constructiu: el tinglat. Les embarcacions tinglades presenten una disposició sobreposada de les taules del folre, fet que les feia perfectament identificables a primera vista i que va portar que a les descripcions de l'època s'acompanyessin sempre de l'epítet *castellana*, cosa que les diferenciava de les naus o coques catalanes sense cap adjectiu. A més de l'encavalcament de les andanes del buc, els vaixells tinglats es varen construir seguint el principi de folrat pri-

<sup>25</sup>. Destaca en aquest sentit la gran quantitat de peces de vaixell localitzades durant l'excavació de l'escullera que en alguns casos mostren indicis clars de construcció tinglada. Actualment aquestes peces es troben en dipòsit als magatzems del Museu d'Història de Barcelona (MUHBA)

mer, en contraposició al sistema d'esquelet habitual a la Mediterrània a partir del segle VII de la nostra era. Aquesta datació prové dels dos vaixells més antics trobats fins ara i que foren totalment construïts segons aquest sistema: el Saint Gervais II a Provença i el Tantura A, a Israel (Pujol, 2004). El sistema d'esquelet basa la fermesa en els elements transversals i longitudinals de l'estructura. Les línies i forma del vaixell s'hi defineixen a partir de la quaderna mestra<sup>26</sup> que marca el punt d'eslora màxima i que serveix de referència per a la col·locació de la resta del costellam. En aquest cas, les taules del folre, clavades posteriorment a les quadernes i col·locades de forma juxtaposada, esdevenen un simple revestiment del buc (Pujol, 2004).

A diferència de les anteriors, les embarcacions construïdes a partir del sistema de folrat primer i tinglat s'inicien amb la col·locació de la carena i les dues rodes, a popa i a proa, que marquen l'eix a partir del qual se situa la primera andana de taules que forma el buc. En aquesta primera andana, dita paralla, s'hi afegeix la següent superposant-la lleugerament a l'anterior i fixant-les entre si amb claus, que a la part interna del buc es dobleguen i s'agafen amb uns reblons del mateix material. D'aquesta forma es va aixecant el buc, fins que s'hi col·loquen les quadernes, les quals només compleixen la funció de reforç de tota l'estructura del buc, mentre que el folre queda com l'element que veritablement dóna solidesa a tot el conjunt.

Aquest principi constructiu originari del nord d'Europa té el seu exemple més antic en el cas de les dues barques de Nydam (Dinamarca), amb una datació de 310-320 en un cas i de 190 també de la nostra era, en l'altre (Nissen, 2005).

Aquesta forma de construir vaixells es va estendre per tot l'arc atlàntic fins a arribar, fruit dels intercanvis comercials i socials amb anglesos i francesos, al nord de la península Ibèrica durant els segles XI-XIII (Alberdi, Aragón, 1998). No pas per casualitat esmentem el moment en què el sistema de folrat primer i tinglat s'instal·la a les drassanes del



**Figura 7**  
Vista del derelict Barceloneta II. També s'hi pot veure el llit llimós on descansava.  
(Fotografia: M. Soberón)

nord peninsular. Si bé encara resten per fer les analítiques que poden precisar el lloc de construcció dels vaixells que presentem en aquest article, la contextualització històrica i els paral·lels arqueològics conviden de forma molt clara a plantejar la hipòtesi d'un origen cantàbric.

### 3.3.1 Vaixells cantàbrics a la Mediterrània

La presència a l'època medieval d'embarcacions cantàbriques, i per tant tinglades, a terres de la corona catalanoaragonesa està documentada ja des del primer terç del

<sup>26</sup> Per la definició d'aquest o d'altres termes d'arqueologia naval ens remetem als glossaris de les següents obres: Nieto, X. 1984 i Nieto, X. Raurich, X. (dirs.) 1998 i Nieto, X. Cau M.A. (eds.) 2009.



segle XIV, on tenim l'exemple de Mallorca, quan el 1321 hi arribaven dues naus de Santander i Castro respectivament i tres anys després quatre coques i un lleny de Sant Sebastià (Ferrer, 2003). A partir d'aquestes dates, amb algunes interrupcions puntuals, la presència de naus cantàbriques, sobretot basques, no farà sinó augmentar, principalment durant els darrers anys del segle XIV<sup>27</sup>.

L'arribada d'aquestes embarcacions, les anomenades coques, normalment de mitjà i gran tonatge, s'ha de relacionar amb el lucratiu mercat de nolis que oferien els ports mediterranis, incloent-hi Barcelona, Mallorca o Gènova. Gairebé sempre el paper dels patrons d'aquestes naus es limita a una activitat de transport que evita els riscos de participació directa en el comerç. Fins i tot els contractes de nolis que accepten procuren ser a escarda; és a dir a preu fet, cosa que simplifica de forma notable les feines de comptabilitat i l'embolic de papers (Carrère, 1977: 259). L'èxit d'aquestes embarcacions a la Mediterrània, on fins i tot arriben a ser profusament imitades (Ortega, 2008; Pujol, 2004)<sup>28</sup>, és degut habitualment al seu tonatge mitjà que permetia de completar la càrrega de forma relativament ràpida; com també admetre partides més modestes. A més, la recerca de nolis els feia acceptar contractes per escales intermèdies, en les quals els patrons locals mostraven menys interès (Ferrer, 2003). A aquests factors de caràcter tècnic s'hi afegeix el fet favorable de navegar sota pavelló neutral durant els conflictes entre Gènova i la corona catalanoaragonesa. La dedicació d'aquestes embarcacions és relativament variada, i sense voler ser pas exhaustius, les trobem transportant peix sec entre el port de L'Escluse i València, llanes entre Barcelona i Gènova o entre Barcelona i Sicília, arròs, comí i ametlles entre València i Flandes (Ferrer, 2003) o, de forma molt destacada, participant del comerç de *coses vedades*<sup>29</sup> bé amb països islàmics o enemics de la Corona (Vela, 2000). Menció a part mereix el paper dels patrons i embarcacions basques en l'avituallament alimentari, fonamentalment cereal i sal, de la costa ligure,

destacat en un treball ja clàssic sobre aquest tema (Heers, 1955).

A més d'aquesta participació en el comerç entre les diferents potències, no s'ha d'obviar la seva actuació com a corsaris (Ferrer, 2006)<sup>30</sup>, encara que en aquesta època la frontera entre les activitats de comerç i el corsarisme no sempre es presenta de forma nítida.

Amb aquestes breus notícies històriques hem volgut accentuar la destacada presència d'embarcacions tinglades que arribaven al Mediterrani, en particular al port de Barcelona, i que majoritàriament tenien un origen cantàbric. Per tant, a falta dels resultats de les futures analítiques, prendria força com a hipòtesi, fins i tot per una qüestió d'estadística, situar la drassana de construcció dels vaixells Barceloneta I i II en algun punt de la costa basca o de l'actual Cantàbria. Com es veurà a continuació els paral·lels arqueològics, encara que escadussers, apunten en la mateixa línia.

### 3.3.2 De Provença a Bretanya. L'excavació d'embarcacions tinglades

El gran nombre de jaciments subaquàtics amb derelictes d'època clàssica no té la seva correspondència en la quantitat de vaixells dels darrers segles medievals objecte d'excavació científica i publicació. Dins aquest grup hauríem de destacar els dos vaixells localitzats a les costes catalanes: el Sorres X (Raurich *et alii*, 1992) i el Culip VI (Nieto, Raurich, 1998) datats a la segona meitat del segle XIV el primer i a finals del segle XIII inicis del XIV, el segon. En ambdós casos es tracta d'embarcacions no tinglades, d'un port relativament petit, i són un llagut i un lleny cobert respectivament. Les dimensions, a més de la tècnica constructiva d'esquelet, les distancia molt com a paral·lels de la nostra embarcació. Una altra embarcació, localitzada a les costes sardes, és el Cavoli, que es tracta d'una nau o caravel·la d'origen català o valencià, almenys si ho jutgem per la seva càrrega de ceràmica valenciana, que es data entre 1425 i 1450 (Martín Bueno, 1998).

27. Per una relació força completa de notícies referides a vaixells tinglats, M. Pujol, 2004.

28. La influència de les tècniques navals atlàntiques a partir de començaments del segle XIV en la construcció naval mediterrània, timó de roda o baiones i vela quadra, queda fora de l'abast d'aquest article. Es poden trobar bones explicacions a Garcia Sanz, 1977 i a Ortega Villoslada, 2008. En la mateixa línia i per justificar la identitat entre els termes *coca* i *nau* es pot veure Pujol Hamelink, 2004.

29. Armes, material per a la construcció de vaixells, qualsevol tipus de ferro, cavalls, aliments, esclaus. Entre els anys 1438 i 1449 es documenten set naus de biscaïns i catorze més patronejades per mariners bascos. Per poder traficar amb aquestes mercaderies amb països no cristians o enemics, era necessari abonar una taxa per tal d'obtenir la corresponent llicència. Amb el temps aquestes taxes s'acabaran pagant per les mercaderies independentment de la destinació, tal com és el cas de les recollides entre aquests anys, amb unes destinacions com Eivissa, Portugal, Càller, Deba (Guipúscoa), Gaeta... (Vela, 2000).

30. Noms com Pero Paya de Lekeitió o Sancho de Butrón, a finals del segle XIV, Juan de Loda i, sobretot, el bilbaí Pedro de Larraondo a començaments del segle XV, són una bona mostra d'aquesta activitat ja sigui en contra o a favor dels súbdits de la Corona d'Aragó. Per una descripció detallada de les aventures d'aquests personatges vegeu el citat treball de Ferrer i Mallol, 2006.

El nombre d'exemples és encara més reduït en el cas d'embarcacions tinglades trobades a la Mediterrània. El derelict de Cavalaire (Delhaye, 1998 i 2007), a prop de Saint Tropez, i el localitzat en aquesta intervenció, són els únics exemplars de vaixells amb elements d'arquitectura tinglada a tot el Mediterrani. Aquesta embarcació, amb més de 14 m d'eslora conservats, presenta algunes característiques que l'assimilen al conjunt de les embarcacions localitzades a Barcelona. En primer lloc, es tracta d'una nau tinglada d'unes 200 bótes de capacitat, amb una datació de segona meitat del segle XV i a la qual s'atribueix, en la mateixa direcció argumental que la proposada prèviament, un origen basc. En segon lloc, presenta una complexa construcció mixta, que incorpora elements tant del principi de folrat primer i tinglat, com del sistema d'esquelet i folre juxtaposat. Aquest fet el situa com un vaixell de transició, a mig camí entre el procediment tradicional atlàntic i el sistema mediterrani, d'esquelet i folre juxtaposat, que acabarà per establir-se a les drassanes atlàntiques a finals de l'edat mitjana (Pujol, 2004). Aquesta dualitat de principis constructius, es podria trobar també en els dos derelictes que presentem, si bé cal dir que, ara per ara, no disposem de resultats que demostrin que formen part d'una mateixa embarcació, tot i això, sembla massa casualitat que tots dos mostrin una tècnica constructiva totalment aliena a l'àmbit on s'han trobat. Com s'exposava anteriorment, el derelict Barceloneta II presenta tots els seus claus sense reblar i, per tant, se'n pot deduir que es varen clavar a les quadernes, fet que contradiu el principi de folrat primer. Si, com dèiem, s'arriba a demostrar que tots dos derelictes corresponen a un mateix vaixell, ens podríem trobar davant d'un altre exemple, juntament amb Cavalaire, de construcció naval de transició entre ambdues tècniques. És clar que també es podria tractar dels fragments d'una reparació, fet que també explicaria els claus sense reblar.

De dimensions més reduïdes, però amb una construcció a folrat primer i tinglat, trobem l'exemple de la barca d'Urbietta (Gernika). Es tracta d'una barca, *txalupa*, de 10-12 m d'eslora, emprada possiblement en el transport de mineral de ferro, amb una datació entre 1450 i 1460 (Izagirre, Valdés, 1998; Rieth, 2006). Aquesta barca, a més del sistema constructiu, presenta un element de semblança amb els localitzats al pla de Palau. En alguns punts del buc de la barca biscaïna, l'andana del folre apareix reforçada amb una segona taula. Com s'ha vist en la des-

cripció del Barceloneta II, hi apareix una taula, definida com un possible contubal (C1), que reforça el buc per sota de les taules 2 i 3. L'afegit d'aquest reforç, mantindria una estreta vinculació amb el sistema constructiu emprat, si tenim en compte la importància estructural donada al buc en les construccions a folrat primer.

Amb unes característiques força semblants trobem l'exemple de l'Aber Wrac'h I (L'Hour, Veyrat, 1989; L'Hour *et alii*, 1989). Es tracta d'una embarcació tinglada enfonsada davant les costes bretones a la primera meitat del segle XV. Presenta una conservació força completa del buc, afavorida per la càrrega de llast que va protegir l'estructura. Es tractaria d'una embarcació de notables dimensions amb una eslora aproximada de 25 m i una mànega al voltant dels 8 m. Els estudis realitzats per tal de determinar-ne la drassana d'origen no han donat cap resultat concloent, tot i que se li atribueix un més que probable origen cantàbric. A més del sistema constructiu emprat en la construcció de l'Aber Wrac'h I, les dimensions dels elements constructius, quadernes fonamentalment, s'aproximen molt a les documentades en el cas de l'embarcació Barceloneta I. De la mateixa forma, els elements de fixació del buc repeteixen el mateix esquema, claus entre les taules del folre i cavilles de quaderna a folre. Un altre element coincident és el sistema d'aïllament utilitzat en el vaixell bretó: la molsa. La utilització d'aquest material es correspon amb una tradició constructiva de l'Europa atlàntica meridional, a diferència de l'ús de pèl animal en el cas de regions més septentrionals o l'ús d'estopa al Mediterrani (L'Hour *et alii*, 1989: 456).

### 3.3.3 El tipus de vaixell. Nau, coca o barxa

Tal com ja hem dit abans, són molts els estudis i anàlitzes que resten per fer sobre els dos derelictes localitzats a Barcelona. Per tant, aquestes línies i les precedents només suposen una petita aproximació a uns vestigis arqueològics complexos i de veritable valor i originalitat històrica. De la mateixa manera que s'ha proposat una hipòtesi sobre la drassana d'origen, creiem que, malgrat la manca d'algunes dades, es pot proposar una adscripció tipològica del vaixell Barceloneta I, en espera de poder associar-hi la resta d'elements trobats, com és el cas del fragment de buc Barceloneta II o el fragment de carena localitzat a prop.

Les propietats de l'embarcació Barceloneta I, la inclouen de forma clara dins la família de vaixells rodons de dimensions mitjanes i grans: coques, naus, baleners, bar-

ques, caravel·les... Una de les dificultats per a l'atribució d'un tipus concret és la imprecisió que mostren habitualment les fonts de l'època. En tot cas, sembla que els termes coca i nau fan referència a un mateix tipus de navili, almenys a partir de 1310 (Pujol, 2004). Es tracta d'uns vaixells de capacitat considerable, amb una mitjana de 400 o 500 bótes encara que es mouen entre un arqueig de 300 i 1.400 bótes,<sup>31</sup> tot i que alguns autors atribueixen a les anomenades coques una capacitat de càrrega més limitada (Garcia Sanz, 1977). Es caracteritzaven pels castells a proa i a popa i podien tenir més d'una coberta, amb una tripulació entre vint i trenta homes (Carrère, 1997 vol. I: 240-245). En el cas de les coques anomenades baioneses, el tret característic era el timó de roda i la vela quadra que s'anirà imposant al Mediterrani damunt del timó lateral i la vela llatina. A causa de les limitacions que imposa el principi de folrat primer les coques i naus tinglades no ultrapassarien el 30 m d'eslora (Alberdi, Aragón, 1998).

Les embarcacions tipus *barxa*, podien disposar també de més d'una coberta i durant els segles XIV i XV apareixen sovint caracteritzades com *castellanes* o *tinclades*. La similitud amb les naus arriba al punt que, de vegades, la mateixa embarcació es designa amb totes dues denominacions (Garcia Sanz, 1977: 73). En tot cas sembla que es tractaria de vaixells més petits que l'estàndard de les naus, ja que el seu arqueig se situa al voltant de les 200 bótes, (Carrère, 1977) encara que podrien arribar fins a les 600 (Garcia Sanz, 1977)<sup>32</sup>.

Per últim, els baleners i les caravel·les, que apareixen a partir del segle XV, suposen un model més petit que els anteriors, amb unes capacitats inferiors a les 400 bótes.

Ara per ara, els únics elements de què disposem per comparar amb paral·lels reals, o almenys per il·lustrar les possibles dimensions de l'embarcació que ens ocupa, són les mides d'amplada mitjana de quaderna i l'espai buit que hi ha entre cada una, la caixa, que tendeix a ser més peti-

ta com més gran és l'embarcació. A la següent taula comparativa es mostren les mesures d'alguns vaixells ben coneguts.

Derelictes <sup>33</sup>	Caixa [cm]	Ample de quaderna [cm]	Eslora [m]
Sorres X	15	5	10
Culip VI	12-15	9-12	16
Urbietta	50	6-13	10,66
Cavalaire <sup>34</sup>	15-20	15-25	15,70 [min.]
Aber Wrac'h I	13 [mitjana]	15-25	25 [aprox.]
Barceloneta I	8-16	15-25	-

Com es pot veure, les dimensions del vaixell trobat a Barcelona s'aproximen de forma molt evident a un dels paral·lels arqueològics citats prèviament, l'Aber Wrac'h I, Amb l'ajut d'aquest derelictes podem plantejar quina part del buc del vaixell és la que s'ha trobat al pla de Palau. Les quadernes de l'Aber Wrac'h I (L'Hour, 1989)<sup>35</sup> estan formades per un medís força robust i gairebé pla al qual es perna una estamenera que va donant forma al vaixell. A aquesta última, s'hi afegeix una altra peça que continua pujant pel costat del buc. Les peces del vaixell Barceloneta I es podrien relacionar amb aquestes primeres estameneres. L'extrem sud del derelictes seria el que lligaria amb el medís i l'extrem nord, i amb l'afegit de més peces de quaderna arribaria fins a la coberta.

La suma d'aquestes tres característiques exposades –mides de quaderna, principi constructiu i tècnica d'aïllament del buc–, conviden a situar el derelictes de l'Aber Wrac'h com un bon paral·lel. De manera purament il·lustrativa incloem la imatge d'una clau de volta de la catedral de Baiona on es representa una nau o coca de final del segle XIV (fig. 12)<sup>36</sup>.

Resumint l'exposició feta fins ara podríem dir de forma preliminar que el derelictes localitzat al pla de Palau seria un vaixell tinglat, construït a començaments del segle

**31.** Una bóta equival aproximadament a 410 kg., vegeu diccionari Alcover Moll. Per una relació d'embarcacions vegeu Carrère, 1977. Amb relació a la capacitat dels vaixells, s'ha de tenir en compte el seu progressiu augment des de finals del segle XIV. A mitjan segle XV trobem la construcció de diverses naus a Barcelona amb unes capacitats de 1.000 i 1.500 bótes. S'entén la dificultat terminològica si tenim en compte que a un vaixell amb menys d'un terç de la capacitat de càrrega, se'l podia anomenar igual.

**32.** A les sèries tardanes del dret d'ancoratge dels anys 1497 al 1500, recollides per A. Capmany de Montpalau, trobem que la capacitat habitual de les *barques* amb patró biscaí és de 350 a 600 bótes. En els casos en què apareix un arqueig inferior acostumen a ser barques catalanes o italianes. Els *baleners* tenen una capacitat inferior, entre 150 i 300 bótes i en el cas de les *caravel·les* és de 120 a 200 bótes, vegeu Capmany de Montpalau, 1779: 2001, volum IV: 23-52.

**33.** Totes les dades són extretes de la bibliografia citada.

**34.** Les mides del Cavalaire són força aproximades atesa la baixa resolució de la font (Delhay, 1998: 46).

**35.** A més dels dos articles citats, al següent enllaç es pot veure un muntatge de les tres peces de les quadernes M 114 i 115. <http://www.culture.gouv.fr/fr/archeosm/archeosm/aberw-s.htm>.

**36.** Resten fora de consideració aspectes com el nombre de pals, tipus d'eixàrcia... Només ens interessa destacar el timó de codastre i el buc tinglat que presenta la imatge. Es poden trobar més exemples a Alberdi, Ruano, 1998.

XV, del tipus nau/coca o barxa, per analogia amb l'Aber Wrac'h I,<sup>37</sup> als quals les fons documentals acostumen a acompanyar amb l'epítet de *castellana*. La seva drassana d'origen se situaria molt probablement al litoral basc i el seu dipòsit final sota les aigües del port de Barcelona s'hauria produït entre 1439 i 1477.

Per acabar, no és gaire el que es pot dir sobre l'arribada a la costa barcelonina i les causes que varen provocar l'enfonsament del vaixell localitzat durant l'excavació. El seu estat no ha permès la conservació de la càrrega, per la qual cosa no hi ha cap indici sobre la destinació o la procedència. Pel que fa al seu naufragi, trobem dues notícies amb una cronologia propera a la proposada abans. Al març de 1420 un temporal de vent provocà que *es vengeren cinc naus en terra*, entre les quals n'hi ha una que es defineix com *castellana*. Sis anys més tard trobem un fet semblant el dia set de novembre quan, *per gran fortuna tempestuosa moguda en la mar en plaia de Barchinona se perderen dues naus ab certs carrechs e havers ço es la nau den Janer e una nau castellana*. (Ajuntament de Barcelona, 1892: 219 i 247). Hi ha també altres notícies de naufragis però quedarien descartades ja que tenen com a marc topogràfic l'àrea propera a Montjuïc<sup>38</sup>. Un factor a destacar en el cas del derelicte Barceloneta I és, a més del seu estat fragmentari, l'absència d'una quaderna perduda ja d'antic. Com hem dit abans, l'espai per a la setena costella (Q7) està buit. Malgrat això, l'espai de la quaderna es trobava en perfectes condicions pel que fa a les taules que l'haurien cobert, no s'aprecia cap fractura en el folre i conserva fins i tot el forat de la cavilla que l'hauria lligat al buc; per tant, es podria pensar que més que perduda, hauria estat estreta. Aquesta suposició fa interpretar el derelicte com les restes d'un vaixell que, per vell o pels danys acumulats, es va anar esquarterant a la platja de la ciutat<sup>39</sup>, fins que una o diverses de les seves parts per abocament intencionat o fortuït varen acabar arrossegades fins al lloc de la troballa. Una interpretació a què es

poden afegir les peces de vaixell soltes localitzades entre els blocs de l'escullera. Dins el conjunt de fustes destaquen alguns fragments que pertanyen clarament a embarcacions tinglades i que amb una cronologia de dipòsit, d'unes desenes d'anys posterior als derelictes, podrien ser encara restes de la mateixa embarcació.

## EL PORT DE 1477

Per tal d'entendre les motivacions que varen empènyer la ciutat de Barcelona a emprendre una obra de la magnitud del port, caldria fer alguns comentaris sobre la seva funció<sup>40</sup>. En primer lloc, i de manera òbvia, el port es constitueix com un veritable centre d'intercanvi de mercaderies, materials i persones. Perquè aquesta funció es puguí acomplir, s'ha de comptar amb elements infraestructurals que proporcionin abrís i seguretat a les transaccions: molls, esculleres, ponts per desembarcar..., com també un aparell normatiu i legal. Una última funció és la del port com a punt físic on s'han de satisfer una gran quantitat de taxes o drets i en el cas de Barcelona podríem esmentar el dret d'ancoratge, de pariatge, de bolla, els d'entrades i eixides, com també les diferents caucions i llicències per algunes mercaderies. L'intent, doncs, de construir un moll a la ciutat es vincula amb aquestes tres funcions que corresponen al complex portuari.

### 1. QUE DIT MOLL ÉS PER REVIVIFICAR AQUESTA CIUTAT.

#### LA CONSTRUCCIÓ DEL MOLL DE LA SANTA CREU (1477-1487)

Haviem deixat la descripció de la seqüència estratigràfica en el moment en què presumiblement la construcció del moll de 1439 havia modificat el fons marí llimós, donant pas a una entrada de sorra que ocupa tota l'àrea d'excavació. Les obres d'aquest primer port, construït amb grans caixes de fusta plenes de pedra i argamassa<sup>41</sup>, com també els dubtes sobre la seva ubicació quedarien fora de l'abast d'aquest article<sup>42</sup>. Només assenyalem que aquests primers treballs restarien parcialment abandonats cap als

37. Si la comparació entre ambdós derelictes és correcta, els 25 m d'eslora de l'Aber Wrac'h I l'inclourien més aviat dins el grup de vaixells rodons de gran capacitat de càrrega.

38. En un exemple recollit a les *Rúbriques* de Bruniquer s'esmenta el naufragi de la nau de Gabriel Martí l'any 1447, a prop de Montjuïc o el record, el 1477, de quan en un mateix dia onze naus (!) s'estavellaren contra la muntanya. AHCB 1B II-26 fols. 147-148.

39. Hi ha casos semblants com la nau *Juliola* que, a causa de la seva vellesa, es va voler enfonsar carregada de pedres per a la construcció del port de 1439, o la galera de Sant Marc que l'any 1452 ja portava més de trenta anys sense navegar i que es va aprofitar per a la construcció del pont de San Boi (Carrère, 1977: 271)

40. Seguim en aquesta breu exposició a M. Tranchant, 2005.

41. Aquesta tècnica ja referida per Vitruvi troba un immillorable exemple arqueològic a les estructures del port romà de *Cesarea Maritima* (Raban, 1998)

42. Per una descripció de les obres del primer moll vegeu Carrère, 1977 i sobretot Capmany, Sobrequés 1972. Pel que fa a la situació topogràfica d'aquest primer moll, les fons només especifiquen el lloc de fabricació de la primera caixa, a prop del convent de Santa Clara, però del port només es diu que es construeix a la *tascha*. D'aquesta forma, la historiografia sempre ha situat el port de 1439 a l'extrem de llevant de la ciutat (Sanpere i Miquel, 1890).



anys 50 del segle XV i de forma definitiva durant els anys de la guerra civil. El balanç d'aquest primer projecte és per força negatiu. No només no es va acomplir l'objectiu de proporcionar un lloc d'ancoratge segur, sinó que, a més, a partir de les dades obtingudes durant l'excavació, es documenta una reducció del calat, almenys d'aquesta zona. Si abans es comptava amb un mínim d'uns 5 m de columna d'aigua<sup>43</sup>, a partir de 1439 aquesta es redueix per situar-se al voltant dels 3 m. Per tant, els efectes es poden resumir en allunyament de la platja de l'àrea de bon calat i una major influència del mar en la conca portuària.

Amb aquest panorama, des del 1457 el Consell de Cent procurarà comptar amb l'assessorament tècnic d'un home versat en aquest afers: el mestre sicilià Staci l'Alexandrino<sup>44</sup>, "*qui és home molt expert en dit exercici e n'ha fet molts en diverses parts*"<sup>45</sup>. De fet, els mateixos consellers reconeixen que ha treballat en els ports de Palerm, Càndia i Gènova. Malgrat les repetides gestions per part de la municipalitat, l'arribada no es produirà fins a l'agost de 1477 i tindrà un efecte immediat molt important atès que el 10 de setembre, juntament amb la comissió dels XII del Consell de Cent, després d'haver examinat la platja i *escandallat* el fons marí, es decideix un nou lloc per iniciar les obres, en rebutjar definitivament continuar els treballs on s'havien iniciat el 1439. L'indret triat serà "*devant la torre rodona qui és en la Plaça del Formen*" (Cabestany, Sobrequès 1972: 90). El 20 de setembre del mateix any, amb tota la pompa que requereix l'obra, el rei Joan acompanyat del més granat de l'aristocràcia, donà nom, escullera de la Santa Creu, i inici oficial a les obres, tot i que ja s'havien començat uns dies abans<sup>46</sup>. Els treballs del moll de 1477, de la mateixa manera que el 1439, varen estar marcats pels problemes de finançament, com també per la discussió sobre la idoneïtat del

lloc i la forma de construcció<sup>47</sup>. Malgrat tots els problemes, el gruix de les obres degué quedar finalitzat l'any 1486 o a començaments de 1487, després de dos anys d'aturades quan sota la direcció de Johan Mayans<sup>48</sup> s'arribà amb l'escullera fins a la *tascha*. (Cabestany, Sobrequès 1972 doc. 50).

Gràcies a la intervenció arqueològica hem pogut constatar i documentar bona part del resultat d'aquestes obres iniciades el 1477. L'excavació va mostrar una gran estructura de secció troncopiramidal, feta amb grans blocs de pedra de Montjuïc sense escairar, abocats en grup seguint una orientació NE-S, la qual s'estenia més enllà dels límits del solar<sup>49</sup> (figs. 8 i 9). El tram documentat és de 79 m de longitud i 15 m d'amplada màxima. Pel que fa als elements de construcció, les mides de les diferents peces que formen l'escullera varien des de les més petites de 0,30 x 0,28 x 0,08 m les quals constituïrien el que les fonts anomenen *reble*, fins a les més grans de 2,40 x 1,20 x 0,60 m. Un càlcul aproximat del volum d'aquests blocs més grans dona com a resultat un pes d'entre 3 i 4 tones<sup>50</sup>. En alguns punts també s'han localitzat còdols granítics que respondrien a petits abocaments de llast. En aquest sentit, s'han d'entendre les ordinations de 1479 perquè tothom que faci obres a la ciutat aboqui les terres sobrants a l'obra del port<sup>51</sup>. Les cotes d'aquesta estructura se situen des de 0,55 fins -4,20 m.s.n.m. Les cotes inferiors més altes han estat localitzades, lògicament, en el tram proper al carrer de la Marquesa, i se situen al voltant de -1,62, que és el punt on l'escullera tenia menys potència, mentre que les situades a més fondària se situen a la banda del carrer del Dr. Aiguader entre els -3,90 i -4,20 m.s.n.m. En conjunt s'han pogut documentar alçats de més de 3 m d'aquesta estructura (fig. 10). Les mides registrades de l'escullera matisen alguns aspectes recollits per la bibliografia referits a la qualitat tècni-

43. Les dues cotes que comparem a continuació es varen prendre a tocar de l'actual carrer de la Marquesa. Tanmateix, les dues fondàries tenen en compte el nivell del mar en el segle XV, el qual, com explicarem després, es va poder documentar durant la intervenció.

44. Cal dir que entre 1441 i 1442 el Consell ja havia intentat contractar el també sicilià Antoni Genovès, mestre de cases. (Cabestany, Sobrequès, 1972)

45. AHCB 1B II- 23 fol 148.

46. Una descripció de la cerimònia es pot veure al *Dietari* de la Diputació del General de Catalunya, 1977. Les obres segons el *Manual de Novells Ardits* s'havien iniciat el 8 de setembre.

47. Deixem fora de l'article aquests aspectes que, en tot cas, han estat recollits en diferents publicacions (Cabestany, Sobrequès, 1972; Alemany, 2002)

48. Notari i escrivà del racional que acabarà assumint la direcció de les obres i farà arribar el traçat de l'escullera fins a la *tascha* després de la marxa o mort de Staci. A la documentació els consellers valoren els seus coneixements tècnics i dedicació (Cabestany, 1972, doc. 50). Ens agradaria incidir sobre la coincidència, no pas casual, del cognom amb el topònim de l'illa de Mayans.

49. Per qüestions d'espai no es descriuen de manera detallada la gran quantitat de material arqueològic recuperat entre les roques de l'escullera. Només destacar, entre d'altres, la gran varietat de contenidors ceràmics de transport, la vaixela de taula importada i un lot d'armes que com a mínim inclou una espasa i diverses dagues d'una tipologia poc habitual, les anomenades dagues de les orelles.

50. A qualsevol manual de materials de construcció es pot trobar que el pes específic de la pedra sorrenca és de 2600 kg/m<sup>3</sup>.

51. Document recollit a Cabestany 1972 doc. 36. A més, aquest document explicaria la gran quantitat de material domèstic recuperat durant l'excavació de l'escullera. Quantitat que tendeix a minvar a mesura que ens allunyem de la costa.



ca i les dimensions. D'una banda, el gran tonatge de les roques demostra una notable capacitat tècnica pel que fa a la manipulació i el transport. D'una altra, els seus 79 m de longitud documentada en aquest tram i més de 14 m d'amplada invaliden la imatge d'una escullera de 100 m i menys de 6 m d'amplada (Alemany, 2002: 93). S'ha de tenir en compte que des del punt més proper a terra, resten uns 100 m fins a arribar on aproximadament se situaria la torre nova, punt de sortida de l'escullera.

Pel que fa al procés de construcció, els blocs de pedra s'extreien de Montjuïc, en un indret proper a Sant Bertran, amb l'ajut d'ases es baixaven fins al mar i es carregaven en un pontó que traslladava les roques fins al lloc establert per Stací (Cabestany, Sobrequés, 1972). Les tècniques d'extracció de la pedra s'han documentat a partir d'alguns blocs en què s'han detectat marques de barrines i sobretot de tasconeres (fig. 11). Aquestes últi-

**Figura 9**

El tram sud-oest de l'escullera. S'hi pot veure com els seus límits ultrapassen el solar.

(Fotografia: M. Soberón)

mes presenten una gran uniformitat en les característiques físiques, amb unes amplades de 9 a 12 cm. Consistien en la pràctica d'un rebaix al banc de la pedra, dins del qual s'introduïen a cop de maça les cunyes o tascons de fusta, que després s'anaven mullant regularment per tal que augmentessin el seu volum i anessin esquarterant la pedra (Mannoni, Giannichedda, 2003: 119-121). Una altra característica de la pedra utilitzada en la construcció de l'escullera és la seva baixa qualitat, atès que es varen detectar molts blocs que presentaven



**Figura 11**  
Un exemple de tasconera en un dels blocs de l'escullera.  
(Fotografia: M. Soberón)

importants diaclasis i d'altres que, extrets de vetes massa sorrenques, mostraven una consistència molt tova. Evidentment aquestes característiques poc aptes per a la construcció "aèria", no suposaven cap inconvenient en un ambient submergit.

Hem esmentat abans la decisió presa pel mestre Stací referida al punt on s'havien d'iniciar les obres. Els factors d'aquesta decisió, condicionada pel mateix Consell, s'ha de relacionar amb criteris urbanístics –absència de muralla i, per tant, facilitat de trànsit–, fiscals, presència d'elements de captació de drets i gestió d'intercanvis (Casa del General, Llotja, Taula, duana...) o, fins i tot, de representació, si tenim en compte que l'espai entre el carrer de la Fusteria fins a la Torre Nova es configura des de mitjan segle XIV com un autèntic aparador del poder

de la ciutat (Cubeles, Puig, 2003: 58). Però aquests tres factors no acaben d'explicar a nivell microespacial la situació de l'escullera. A més, si les obres de 1439 se situaven en topònims un xic difusos, l'any 1477 les referències són molt més ajustades i explícites<sup>52</sup>. A partir de les dades de l'excavació arqueològica proposem que la situació de l'escullera no és en absolut arbitrària sinó que el lloc és triat per una raó de pes i manté relació amb l'acció d'*escandellar*; és a dir, utilitzar l'*escandallo* o sonda de plom untada amb pega o greix per tal de mesurar les fondàries i obtenir una mostra del terreny. Sembla que el que varen trobar el 1477 és el mateix que durant l'excavació vàrem poder localitzar per sota de l'escullera. Es tracta d'una barra de sorra disposada en sentit nord-oest/sud-est, de poca alçada, aproximadament 1,20 m, però que no per això va passar desapercebuda. Tenint en comte que aquest tipus de formacions geològiques són mòbils, el recurs que es va utilitzar és cobrir de pedra des del peu de la barra a la banda de llevant. D'aquesta manera, en protegir la barra pel costat batut pels corrents, aconseguen estabilitzar-la i aprofitar la seva coronació per obtenir un augment de la cota de fons i així estalviar una gran quantitat de pedra. L'origen d'aquesta formació es podria relacionar amb les obres del moll de 1439 o fins i tot amb els ponts de càrrega i descàrrega construïts a prop, atès que la formació de barres perpendiculars a la costa no obeeiria a causes naturals<sup>53</sup>.

Com apuntàvem abans, la presència de l'escullera va permetre documentar el nivell del mar al segle XV<sup>54</sup>, que era de -0,27 m.s.n.m. S'ha de tenir en compte que el nivell d'aigua actual dins l'excavació se situava a -0,23 m.s.n.m. (vegeu nota 2). La situació del nivell del mar a finals del segle XV es va obtenir a partir d'acotar el límit superior de la franja de *balanus* adherits a les roques<sup>55</sup>. Aquest crustaci viu a les zones intermareals, de forma que la seva cota superior es correspon amb el nivell màxim d'aigua. També la localització d'aquest animal va permetre reconèixer els blocs de pedra que es trobaven desplaçats en els casos en què apareixien a cotes massa inferiors.

<sup>52</sup>. Com ja s'ha dit, les referències topogràfiques l'any 1439 es limiten a la *tascha* o les *tasques* i a la *platje de la dita ciutat*. En canvi, l'escullera iniciada el 1477 presenta una major precisió amb referències com *la Torre rodona / nova qui és en la Plaça del Forment, que la dita torre stiga de cara davant lo mig del dit moll*, i fins i tot l'orientació *per la quarta de axeloch vers los migjorn* (Cabestany, Sobrequés, 1972 docs 27, 36 i 39).

<sup>53</sup>. Cal agrair a Ramon Julià aquestes precisions.

<sup>54</sup>. La importància i valor d'aquest tipus de dades ha estat destacada en nombrosos treballs sobre els ports antics, vegeu Marriner, Mohrange, 2006 i 2007, Hesnard, 2003 o Nieto *et alii*, 2005.

<sup>55</sup>. Agraïm Xavier Nieto, que durant el procés d'excavació ens va oferir aquesta dada. També es pot veure en Marriner, Morhange, 2006 i 2007 i a Hesnard, 2003. Entre l'abundant malacofauna marina trobada entre l'escullera i els nivells associats, també destaquen gèneres que evidencien l'escassa fondària de l'ambient: *Patella* (lapa), *Murex brandaris* (canyaïlla), *Mytilus* (musclo), *Donax trunculus* (coquina), *Gibbula umbilicalis*, a més d'altres d'àrees més profundes arrossegats pel mar: *Glycimeris*, *Acanthocardia*, *Chalamys varia* i sobretot *Anomia ephippium*.

De la mateixa manera que les obres de 1439, la construcció de l'escullera va fer variar notablement la dinàmica de sedimentació i va provocar, tal com destaquen les fonts (Capmany de Montpalau 1779, 2001) un augment de la platja a llevant i una reducció vers a ponent, com també grans destrosses en diferents cases situades a prop de la platja, en la muralla de mar i fins i tot en edificis singulars com el convent de Framenors o un pati davant la Llotja. Tot i això, durant un breu temps l'escullera va fer possible la formació d'un fons marí relativament estable, identificat durant la intervenció amb els nivells de *Posidonia oceanica*. Aquesta planta subaquàtica és un bon indicador de la presència de fons marins encara que no suposava gruixos de més de 30 cm. Malgrat aquesta lleu estabilització, l'aportació de material del delta del Besòs acabarà per cobrir en pocs anys aquest fons marí i la mateixa escullera. Aquesta progradació ha estat ben documentada durant l'excavació del solar, tot destacant les acumulacions de grava i còdols a llevant de l'escullera que progressivament cobreixen el moll i comencen a formar platja a l'altra banda<sup>56</sup>. La rapidesa del procés es fa palesa pel material ceràmic recuperat, que en cap cas mostra cronologies posteriors al segle XV, com també per fonts documentals. Encara que de forma indirecta, és el cas de la demanda d'un augment del preu del transport feta pels barquers l'any 1501. El motiu exposat no és cap altre que l'extensió de la platja, fet que els obligava a caminar més tros sobre la sorra fins a arribar al punt establert per dipositar-hi el gra i les teles (Delgado, 1995: 115). Els efectes sobre la façana marítima de la ciutat feren debatre la necessitat d'adoptar alguna mesura per tal d'evitar els problemes que aquesta ocasionava. L'any 1497 (Cabestany, 1972, doc. 51) es parla per primera vegada d'obrir el moll per permetre que el sediment arrossegat pels corrents pugui circular i evitar que el mar s'emporti la platja. Però no serà fins al 1518 quan el Consell decideix dur a terme l'extracció de no pas menys de 269 pedres de l'escullera per aprofitar-les en altres indrets de la ciutat.<sup>57</sup>



**Figura 12**  
Clau de volta de la catedral de Baiona (finals segle XIV). Extret d'Alberdi, Ruano, 1998.

## 2. LA NECESSITAT D'UN PORT

Un dels aspectes menys tractats, sobre la qüestió dels primers intents de construcció del port medieval de Barcelona és el referit al context de la seva construcció o, el que és el mateix, per què el port no s'havia construït en el moment de puïxança econòmica. Atès que de forma excepcional hem pogut estudiar físicament el port de 1477, evitar aquesta qüestió sembla del tot improcedent. Únicament alguns estudis (Carrère, 1977; Riera, 2005) situen la construcció del port dins el marc de la crisi baixmedieval i directament vinculada amb les actuacions del Consell de Cent en matèria d'obres públiques per superar els efectes negatius de la conjuntura econòmica. El més habitual ha estat plantejar hipòtesis al voltant de tres qüestions. En primer lloc, uns possibles fac-

<sup>56</sup>. En aquest sentit, vegeu l'article de Ramon Julià i Santiago Riera en aquesta mateixa revista.

<sup>57</sup>. AHCB Manual 1B XIII 26. Volem agrair Albert Cubeles que ens facilités aquest document. Cal assenyalar que bona part de la bibliografia esmenta els debats sobre l'espoli del moll de 1477, però en cap cas es dona una data concreta o s'assegura si es va acabar realitzant. Amb aquest document, que estableix la quantitat de pedra, els llocs de destinació de les pedres sobrants i els pagaments als operaris, es pot donar per cert que l'escullera va ser escapçada. De fet, bona part del traçat d'aquesta estructura discorria en unes cotes relativament baixes.



tors geogràfics, que indicarien que a inicis del segle XV hauria desaparegut el més mínim espai protegit aprofitable per a operacions portuàries. Factors que en qualsevol cas mai no apareixen ni concretats ni documentats i es recorre a una difusa dinàmica de sedimentació que serveix per justificar alguns apriorismes (Alemany, 2002; Riera, 2005). Un altre argument utilitzat és una suposada manca de capacitat i experiència tècnica per dur a terme projectes d'aquesta envergadura, fet que hauria endarrerit la construcció d'aquestes infraestructures fins a ben entrat el segle XV. Per últim, trobem les raons econòmiques que situen un creixement del tràfic comercial a partir de la recaptació de dret de pariatge en el bienni de 1432-1434, una revifalla dels intercanvis que hauria animat la demanda de construcció del port (Alemany, 2002).

Davant d'aquestes raons que justificarien la necessitat de la construcció del port, algunes dades obtingudes de l'excavació arqueològica, com també la relectura d'altres informacions a partir de la bibliografia, ens porten a plantejar, amb la necessària cautela i de forma preliminar, algunes matisacions que incloguin altres aspectes històrics per tal de situar correctament els factors que varen propiciar l'inici de les obres de construcció del port a partir de 1439 i la seva continuació el 1477.

En primer lloc, en el context de la crisi medieval trobem un aspecte tècnic de notable importància pel que fa als elements de transport de la mercaderia. Es tracta del progressiu augment de l'arqueig de les embarcacions (Riera, 1992; Garcia Sanz, 1977), que en un comerç basat en bona part en el transport de mercaderies de gran volum i poc valor feia més competitives les naus, coques i baleners que les galeres i altres vaixells de rem<sup>58</sup>. De fet en resseguir algunes sèries del dret d'ancoratge s'hi observa una disminució del nombre d'embarcacions de rem en favor de bastiments rodons, fet que té el seu exemple més

evident l'any 1497, quan tots els vaixells que varen abonar el dret d'ancoratge eren naus, baleners i barques (Capmany de Montpalau, 1779: 2001), i únicament de forma puntual es troba la menció en tres ocasions d'una saetia. Com es pot veure, en un marc de contracció econòmica, la preferència per aquests tipus d'embarcacions podia proporcionar una reducció de costos en el transport de mercaderies gràcies a la seva gran capacitat de càrrega i relativa velocitat. Malauradament no tot eren avantatges, atès que també implicaven alguns requisits que la majoria de ports no oferien. És a dir, necessitaven molt més calat que altres vaixells<sup>59</sup> i, a més, perquè la reducció de costos fos real, les feines de càrrega i descàrrega s'havien de realitzar amb la major celeritat i seguretat possible<sup>60</sup>, condicions que només un port segur podia proporcionar. Per tant, es podria vincular la construcció del port amb un intent de captar el mercat d'aquest tipus de vaixells els quals suposaven un element bàsic en el cas de Barcelona per a la distribució de draps a canvi de cereal, com també una eina fonamental en els circuits del comerç baixmedieval<sup>61</sup>. D'acord amb aquest context tècnic, la manca d'un port adequat al calat d'aquestes naus situava Barcelona en un clar desavantatge respecte a les seves competidores immediates. En relació amb els treballs de càrrega i descàrrega s'ha d'afegir el factor de l'expansió del recurs a les assegurances marítimes, les quals freqüentment cobrien la mercaderia només fins que el vaixell arribava a port o per un període de 24 hores des del llançament de l'àncora (Garcia Sanz, 1983: 198-206). Amb aquestes condicions s'entén la necessitat de fer front als inconvenients d'un port com el de Barcelona, mancat de les condicions adequades per fer front a l'arribada de vaixells de gran tonatge.

En segon lloc, respecte a les qüestions de capacitat tècnica per emprendre aquests tipus d'obres, és clar que hi ha una manca d'experiència local, atès que no consta l'exis-

**58.** Serveixi com a exemple que les 9 embarcacions iniciades a Barcelona l'any 1453, totes naus; és a dir, vaixells rodons, disposaven d'una considerable capacitat de càrrega d'entre 1.000 i 1.500 bótes o el que és el mateix de 410 i 615 tones (Carrère, 1977). S'ha de tenir en compte que els vaixells de la família de les galeres, al contrari que les embarcacions rodones, oferien més limitacions tècniques a l'hora d'augmentar la seva capacitat de càrrega (Garcia Sanz, 1977). A més, el gran nombre de remers augmentava de forma considerable les despeses de manteniment.

**59.** Es calcula que el calat d'una coca mitjana, de 23 m d'eslora i unes 300 bótes de capacitat, com la trobada a Bremen, era de més de 2 m, mentre que una galera arribava al voltant del 1,5 m (Ortega, 2008). No estaria de més en relació amb el calat, recordar la descripció del genovès Antonio Gallo el 1466, sobre els canals que, evitant les tasques, donaven accés a la ciutat, els quals no superaven els 14 peus (3,64 m, vegeu diccionari Alcover Moll) (citat per Capmany de Montpalau, 1779: 2001, volum I, p. 52).

**60.** En el cas de Barcelona, bona part de les disposicions relatives a la feina dels barquers, es podrien vincular a l'intent d'accelerar i facilitar la càrrega i descàrrega dels vaixells. (Valls i Taverner, 1930)

**61.** En aquest sentit, es pot comparar el total de 10 naus que ancoraren a Barcelona l'any 1440 (Carrère, 1953: 95-96), amb les 20 embarcacions, només comptant les d'origen basc, que arribaren a Gènova l'any 1460 (Heers, 1955: 306). Som conscients dels problemes que a nivell cronològic pot suscitar aquesta comparació, però malgrat les llacunes documentals pensem que la dada és força simptomàtica. Cal recordar que Gènova, a diferència de Barcelona, sí que disposa en aquesta època d'un port adequat.



tència de cap projecte previ d'aquestes característiques a la ciutat. Però el mateix Consell s'afanya a buscar la solució demanant la col·laboració de persones versades en aquests menesters, ja siguin locals o forànies<sup>62</sup>. Però res no fa pensar que aquest tipus d'obres fossin desconegudes a la Mediterrània, encara més si tenim en compte el trànsit no només de mercaderies sinó també de persones i coneixements tècnics. De fet, abans que a Barcelona, dins els territoris de la corona hi ha el cas de Mallorca, que entre 1260 i 1270 construeix un moll artificial, possiblement de fusta, el qual és substituït per un altre el 1347 i que finalment adopta el mateix sistema constructiu de caixes plenes de pedra i argamassa el 1454 (Cateura, 1978, 1996). D'altres exemples en un àmbit proper són Gènova, on l'obra d'un espigó fortificat és declarada obra pia ja el 1245 (Franco, 2006), encara que també s'hi treballà durant el segle XV; Venècia, que entre 1315 i 1324 construeix un primer dic (Doumerc, 2005) o Ragusa (Dubrovnik), que el 1347 construeix una escullera i que durant la primera meitat del segle XV es preocuparà a mantenir el calat del port amb contínues feines de dragat (Fejic, 2005). Com a exemple peninsular una mica excepcional a nivell cronològic, hi ha les instal·lacions de la vila de Motriku (Guipúscoa), que l'any 1318 ja comptava amb dos molls (Arizaga, Solorzano, 2007). A banda d'aquestes construccions primerenques, s'ha de destacar la gran quantitat de ports de pedra construïts durant el segle XV (Tranchant, 2005: 27-28), tot coincidint amb aquest canvi tecnològic pel que fa als mitjans de transport. Sense voluntat de ser exhaustiu es podrien citar els casos de Palerm, iniciat a partir del privilegi atorgat pel Magnànim l'any 1445 (La Lumia, 1875; 2004), Cànida durant la primera meitat de segle, els intents de construir un espigó a València entre 1480 i 1525 (Díaz, Pons i Serna, 1992), els casos de Nàpols, amb estructures anteriors i Livorno (Franco, 2006), o més propers com el de Palamós, que el 1493 utilitza un dels pontons de Barcelona per construir un moll (Capmany de Montpalau, 1779; 2001). En l'àmbit atlàntic peninsular destacaríem

Santander (1434), Laredo (1448), Donostia (1440), Lekeitio (1463) i Pontevedra l'any 1496 (Arizaga, Solorzano, 2007). A més de la dotació d'elements constructius en pedra no s'han d'obviar altres treballs d'adequació com els dragats<sup>63</sup> o la construcció de ponts, molt freqüents també en els ports durant el segle XV. Com es pot veure amb aquesta curta enumeració, la ciutat de Barcelona no constitueix precisament un cas aïllat dins el panorama mediterrani.

En tercer lloc, tal com s'esmentava abans, en ocasions la demanda de construcció del port s'ha justificat per una suposada pèrdua d'espais arrecerats a la costa barcelonina. Doncs bé, tal com s'ha explicat a l'apartat precedent sobre l'excavació arqueològica, la formació sedimentològica corresponent amb el que seria l'espai resguardat per la *Tascha*, es manté fins a la primera meitat del segle XV, datació corroborada per C14 i pels materials arqueològics recuperats. Per tant, no hi ha cap indicatiu que indiqui un canvi en els ritmes sedimentaris fins a la construcció del port de 1439. A més, s'ha de tenir en compte que aquest espai oferia una columna d'aigua de més de 5 m, el que constitueix un calat gens menyspreable. On possiblement hi hauria el problema de calat era a les entrades que sortejaven la barra de sorra, les quals podien oferir un cert perill per a embarcacions de gran calat<sup>64</sup>.

En quart i últim lloc, i respecte a les qüestions econòmiques, volem plantejar el problema des d'una òptica diferent. És a dir, en lloc de mirar els ingressos (dret de pariatge...) que és prou conegut que, malgrat augments puntuals, tendeixen a la baixa durant tot el segle, caldria observar el projecte del port des del punt de vista de la despesa i del deute. Tenint en compte que és el municipi qui ha de gestionar l'obra, sembla adient valorar en quin moment les finances municipals es troben en disposició d'assumir una despesa d'aquesta magnitud. I més encara si tenim en compte que, com es desprèn de la documentació, més que els fenòmens meteorològics, és el finançament el que provocà els veritables problemes en l'execució de les obres. Amb un ràpid cop d'ull a l'evolució del

62. Com és el cas ja comentat dels sicilians Antoni Genovès i Staci l'Alesandrino (Alemany, 2002; Cabestany, 1972).

63. Trobem un exemple pel cas de Barcelona en el privilegi atorgat a la ciutat pel Magnànim l'any 1433. Es dóna a la ciutat la facultat de netejar el fons del port, a càrrec de l'erari municipal, a canvi de la propietat de tot el que s'hi trobi. El dubtós privilegi té la precaució de publicitar l'extraordinària categoria de les troballes potencials: *omnia lignas, ancoras, pecunias, aurum, argentum, ferrum et quoscumque metalli genus, margaritas* (perles), *gemmas et quoscumque lapides preciosos...* (Capmany de Montpalau, volum IV apèndix p. 224)

64. Vegeu nota 51 En la mateixa línia es poden entendre les disposicions contràries la pràctica de la pesca amb nanses a prop de la ciutat que hem descrit a la nota 13.

deute públic de la ciutat podem definir a grans trets dos àmbits cronològics<sup>65</sup>, d'una banda un període entre 1350 i 1400 caracteritzat per un augment galopant del deute mitjançant l'emissió de censals i violaris per tal de cobrir la pressió que exercia la corona per finançar la seva política exterior, amb una destacada pujada del deute a les darreres dècades del segle XIV. Per tant, en aquest context el Consell difícilment s'hagués atrevit a agreujar la ja difícil situació econòmica, amb una obra tan complexa i cara com el port, el qual hauria suposat un creixement del deute públic. El segon període, situat entre el 1401 i 1436, es caracteritza per l'entrada en acció d'un nou agent de control del deute públic, la Taula de Canvi creada l'any 1401. Amb el control que exercia la Taula sobre la despesa pública es va arribar, com ho manifesten les ordinacions de 1412 i 1436, a reduir notablement el deute municipal (Ortí, 2007). Aquest "optimisme financer" podria haver afavorit que, en aquest moment i no pas abans, la ciutat veiés amb bons ulls la demanda feta l'any 1434 al Consell Municipal, per la construcció d'un port o moll, obra que de fet va fer necessària l'emissió de nous censals al maig de 1439 (Cabestany, Sobrequés, 1973, doc. 6). Des d'una altra visió, cal entendre el port com un mecanisme més d'obtenció de rendes. Valorat així, cal examinar amb una mica d'atenció l'impost que per tal de finançar les obres, dóna a mode de privilegi Alfons el Magnànim: el dret d'ancoratge. Aquest dret que gravava de forma proporcional a les dimensions les embarcacions que ancoraven a Barcelona, es pot relacionar amb l'augment de l'arqueig de vaixells durant el segle XV. És a dir, la millora del port de Barcelona, que buscava afavorir l'arribada de vaixells de grans proporcions, es podia convertir en una potent font d'ingressos per al municipi un cop resoltes les despeses inicials que implicava la seva construcció. D'aquesta forma, el projecte del port i les rendes que podria generar tenen més sentit en el context econòmic i tècnic de finals de la primera meitat del segle XV. Darrere d'una aparent proporcionalitat en la recaptació en funció de la grandà-

ria de les embarcacions, s'amaga una evident vocació d'obtenir bons ingressos a partir dels vaixells més grans. Per tal d'il·lustrar aquesta qüestió es pot plantejar el següent exemple. Una nau baionesa de 1.200 bótes, pagaria 480 sous en concepte de dret d'ancoratge. Per aconseguir aquesta mateixa quantitat que aporta una sola embarcació amb vaixells més petits, farien falta 12 llenys coberts del tipus del Culip VI (Nieto, 1998), o bé 48 llaguts de característiques semblants al Sorres X (Raurich, Pujol, 1992). Evidentment s'ha de tenir en compte que l'arribada de vaixells més petits seria molt més freqüent que les grans coques i naus, però també és cert que aquests són objecte d'un major nombre d'excepcions al pagament, mentre que en el cas de naus grosses estaven obligades a pagar tant si anaven carregades com si no (Carrère, 1977; Cabestany, Sobrequés, 1973).

### CONSIDERACIONS FINALS

Un balanç des de l'actualitat del que va suposar la construcció del port de 1477, com també del seu precedent de 1439, ens porta de forma unívoca a la narració d'un fracàs. Malgrat aquests intents i els dels segles posteriors<sup>66</sup> Barcelona no disposarà d'un port adequat fins al segle XIX.

El relatiu fracàs que suposà la construcció del moll de 1477, no ens hauria de fer perdre de vista els esforços que s'hi invertiren. Si bé es pot qüestionar el valor útil d'aquesta infraestructura, la suma dels esforços i les iniciatives posen en relleu el dinamisme i les capacitats de què disposaven les institucions municipals, com també la seva voluntat reformadora davant el que a l'època va ser una crisi global, tenint en compte, a més, que el finançament va ser exclusivament municipal. Aquesta implicació de les oligarquies urbanes no era l'habitual en altres indrets de la corona, tal com passà a València, on la corporació municipal es resisteix a invertir esforços econòmics en la construcció d'un moll, malgrat la manca total d'abric en el cas de tempesta (Díaz, Pons, Serna, 1992).

Com dèiem al començament d'aquest article, encara

<sup>65</sup>. Evidentment aquests períodes presenten matisos destacats, tal com recull Pere Ortí (2007), a qui seguim en l'exposició.

<sup>66</sup>. Les obres continuaren a partir del moll medieval l'any 1590 i eren freqüents les reparacions com per exemple dels anys 1632 i 1664. Les obres es tornen a reprendre amb un nou projecte l'any 1677 i posteriorment entre 1679 i 1697 (Capmany de Montpalau, volum IV, apèndix pp. 81-82). Al segle XVIII destaca la construcció de dos braços a l'extrem del moll l'any 1743 (Alemany, 2002) Aquest projecte es troba recollit gràficament, incloent-hi la barra de sorra que tancava el port a Galera, Roca, Tarragó 1982, plànol núm. 75.

falta molt per conèixer un sector de la ciutat tan alterat al llarg del temps com és el seu front marítim. Cal esperar, fins i tot ens atreviríem a dir que cal desitjar, que futures intervencions puguin aportar noves dades en aquesta qüestió, encara que tots i totes sabem que no són els criteris científics els que programen les intervencions preventives. Mentrestant, també caldria fer una relectura de la documentació escrita a partir de les dades aportades per les evidències arqueològiques, o la recopilació i lectura en clau històrica dels sondejos geotècnics. Per això esperem que les dades obtingudes de l'excavació puguin servir per afegir una peça, encara que petita, al veritable trencaclosques que és la ciutat de Barcelona.

## BIBLIOGRAFIA

- AJUNTAMENT DE BARCELONA (ed.) 1892. *Manual de novells ardots. Dietari del Antich Consell Barceloní*, vol. I, Barcelona.
- AL-IDRISI, X. 1799, edició facsímil 2004. *Descripción de España de Xerif Aledris conocido por el Nubiense*, traducció de Josef Antonio Conde, Madrid.
- ALBERDI LONBIDE, X.; ARAGÓN RUANO, A. 1998. "La construcción naval en el País Vasco durante la Edad Media", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 2, Donostia-Sant Sebastià, pp. 13-33.
- ALEMANY, J. 2002. *El port de Barcelona*, Lunwerg Editores, Barcelona.
- BOETTO, G.; CARSANA, V.; GIAMPAOLA, D. 2009. "Il porto di Neapolis e i suoi relitti", *Arqueologia Nàutica Mediterrània*, Monografies del CASC, 8, Barcelona, pp. 457-470.
- BOCHACA, M.; SARRAZIN, J.L. (dir.) 2007. *Ports et littoraux de l'Europe atlantique. Transformations naturelles et aménagements humains. (XIVe-XVIe siècles)*, Rennes.
- BONASSIE, P. 1993. "El crecimiento agrícola de la alta edad media en el sur de Galia y el noroeste de la península Ibérica: Cronología, modalidades, límites", *Del esclavismo al feudalismo en Europa occidental*, Barcelona.
- CABESTANY, F.; SOBREQÜÉS, J. 1972. "La construcció del port de Barcelona al segle XV", *Cuadernos de Historia Económica de Cataluña*, VII, Barcelona.
- CAMILI, A. 2005. "Il contesto delle nave antiche di Pisa. Un breve punto della situazione", *FOLD&R. Italy series*, recurs electrònic.
- CAPMANY DE MONTPALAU, A. 1779, ed. facsímil 2001. *Memorias históricas sobre la marina comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona*, Alacant, edició digital.
- CASTRO, X. 2008. *Memoria histórica. Concurso de ideas Museo de Historia da Cidade de Pontevedra*, Pontevedra.
- CARRÈRE, C. 1977. *Barcelona 1380-1462. Un centre econòmic en època de crisi*, Barcelona.
- CASAS, J. M. (ed.) 1957. *Barcino de Jeroni Pau. Història de Barcelona fins el segle XV*, Barcelona.
- CUBELES, A.; PUIG, F. 2003. "La Drassana i la gestació de la façana marítima de Barcelona", *Drassana*, 11, Barcelona, pp. 50-61.
- DE MARIA, L.; TURCHETTI, R. (ed.). 2004. "Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'impero romano d'Occidente", *Atti del IV Seminario ANSER* (Gènova, 18-19 juny 2004) Soveria Mannelli.

- DELGADO, J.M. 1995. "La organización de los servicios portuarios en un puerto pre-industrial: Barcelona, 1300-1820", *El derecho y el mar en la España moderna*, Granada, pp. 107-146.
- DELHAYE, M. 1998. "L'épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l'évolution navale architecturale avant la Renaissance", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 2, Donostia-Sant Sebastià, pp. 43-48.
- DELHAYE, M. 2007. "L'épave du XVe siècle de Cavalaire: un exemple de l'évolution de la technique navale à clin vers une assimilation de la construction à francbord", *Medieval Europe Paris 2007, 4e Congrès International d'Archéologie Médiévale et Moderne*, recurs electrònic sense paginar.
- DÍAZ, A.; PONS, A.; SERNA, J. 1992. "El primer intento integral de dotación portuaria en Valencia durante la era de los descubrimientos: razones de un fracaso (1480-1520)", *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval*, 8, Alacant, pp. 169-185.
- D'ORIANO, R. 2002. "Relitti di storia: lo scavo del porto di Olbia", *L'Africa Romana. Lo spazio del Mediterraneo occidentale: geografia storica ed economia. Atti del XIV Convegno di Studi. Sassari, 7-10 dicembre 2000*, vol. I, Roma, pp. 1.249-1.262.
- DOUMERC, B. 2005. "Le dispositif portuaire vénétien (XIII-XVe siècles)", *Ports maritimes et ports fluviaux au Moyen Âge. XXXVe Congrès de la SHMES (La Rochelle, 5 et 6 juin 2004)*, Paris, pp. 99-116.
- FELICI, E. 1998. "La ricerca sui porti romani in cementizio: metodi e obiettivi", *Archeologia subacquea - Come opera l'archeologo sott'acqua. Storie dalle acque. VIII Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1996)*, Florència, pp. 275-340.
- FEJIC, N. 2005. "Construire et contrôler: le gouvernement de Dubrovnik (Raguse) face au défi de la construction et de la protection des infrastructures portuaires (XVe-XVe siècles)", *Ports maritimes et ports fluviaux au Moyen Âge. XXXVe Congrès de la SHMES (La Rochelle, 5 et 6 juin 2004)*, Paris, pp. 118-129.
- FERRER, M.T. 2003. "Los vascos en el Mediterráneo medieval. Los primeros tiempos", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 4, Donostia-Sant Sebastià, pp. 115-128.
- FERRER, M.T. 2006. "Corsarios vascos en el Mediterráneo medieval (siglos XIV-XV)", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 5, Donostia-Sant Sebastià, pp. 95-110.
- GARCIA SANZ, A. 1977. *Història de la marina catalana*, Barcelona.
- GARCIA SANZ, A. 1983. *Assegurances i canvis marítims medievals a Barcelona*, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- GOSÁLVEZ, LL. 1990. *Memòria de la intervenció arqueològica al Cinturó Litoral (Moll de la Fusta - Avinguda Icaria)*, Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona, memòria inèdita.
- GUÈROUT, M. 2007. "La Lomellina, une nave génoise de la Renaissance", a AA VV, *Sauvé des eaux. Le patrimoine archéologique en bois. Histories de fouilles et de restaurations*, Villeurbanne, pp. 118-126. Catàleg de l'exposició "Sauvé des eaux, sauvé du temps".
- HEERS, J. 1955. "Le commerce des basques en Méditerranée au XVe siècle", *Bulletin Hispanique*, vol. LVII, 3, Burdeos, pp. 292-324.
- HESNARD, A. 1995. "Les ports antiques de Marseille, Place Jules Verne", *Journal of Roman Archeology*, 8, Michigan, pp. 65-78.
- HESNARD, A. 2003. "Terre submergée, mer enterrée: une "geoarchéologie" du port antique de Marseille" a AA VV, *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos en el Mediterráneo occidental*, Alacant, pp. 3-30.
- IZAGUIRRE, M.; VALDÉS, L. 1998. "Avance de excavación del pecio del siglo XV de Urbieta (Gernika)", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 2, Donostia-Sant Sebastià, pp. 35-41.
- IZQUIERDO TUGAS, P. 1997. "Barcino i el seu litoral: una aproximació a les comunicacions marítimes d'època antiga a la Laietània", *La formació del cinturó industrial de Barcelona*, Barcelona, pp. 13-21.
- KIZILTAN, Z. 2007. *Gün Isiginda. Istanbul'un 8000 yılı. Marmaray, Metro, Sultanahment kazilari*, Istanbul. Catàleg de l'exposició.
- LA LUMIA, I. 1875, edició 2004. *Palermo. Il suo passato, i suoi monumenti*, Palermo.
- L'HOUC, M. et alii, 1989. "Un exemple du développement de l'approche pluridisciplinaire en archéologie sous-marine: l'épave Aber Wrac'h 1", *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86, Paris, pp. 451-457.
- L'HOUC, M.; VEYRAT, E. 1989. "A mid-15th century clinker boat off the north coast of France, the Aber Wrac'h I wreck: A preliminary report", *The International Journal of Nautical and Underwater Exploration*, 18, 4, Londres, pp. 285-298.
- MANNONI, T.; GIANNICCHEDDA, E. 2003. *Arqueología de la producción*, Ariel, Barcelona.
- MARRINER, N.; MORHANGE, C. 2006. "The "Ancient Harbour Parasequence" Anthropogenic forcing of the stratigraphic highstand record", *Sedimentary Geology*, pp. 13-17.
- MARRINER, N.; MORHANGE, C. 2007. "Geoscience of ancient Mediterranean harbours", *Earth-Science Reviews*, 80, pp. 137-194.

- MARTÍN BUENO, M. 1998. "Cavoli: a 15th century shipwreck off Sardinia", *International Maritime Archaeology Series, 2 Excavating Ships of War*, Oxford, pp. 31-38.
- NIETO, X. 1984. *Introducción a la arqueología subacuática*, Cymys, Barcelona.
- NIETO, X.; RAURICH, X. (coord.) 1998. *Excavacions arqueològiques a Cala Culip. 2 Culip VI*, Monografies del CASC 1, Girona.
- NIETO, X.; REVIL, A.; MORHANGE, C.; VIVAR, G.; RIZZO, E.; AGUELO, X. 2005. "La fachada marítima de Ampurias: estudios geofísicos y datos arqueológicos", *Empúries*, 54, Barcelona, pp. 71-100.
- NIETO, X. CAU, M.A. [ed.] 2009. *Arqueologia Nàutica Mediterrània*, Monografies del CASC 8, Barcelona.
- NISSEN JAUBERT, A. 2005. "Lieux de pouvoir et voies navigables en Scandinavie", *Ports maritimes et ports fluviaux au Moyen Âge. XXXVe Congrès de la SHMES (La Rochelle, 5 et 6 juin 2004)*, París, pp. 217-233.
- ORTEGA, A. 2008. "La coca en el intercambio mercante Atlántico-Mediterráneo", *Anuario de Estudios Medievales 38/1*, Barcelona, pp. 429-444.
- PALET, J.M.; RIERA, S. 1994. "Evolució del sector Montjuïc-El Port entre l'època romana i alt-medieval (s. III-X): una contribució a l'estudi diacrònic del paisatge", *III Congrés d'Història de Barcelona*, Barcelona, pp. 49-70.
- PALET, J.M. 1997. *Estudi territorial del Pla de Barcelona. Estructuració i evolució del territori entre l'època ibero-romana i l'altmedieval. Segles II-I aC-X-XI dC*, Estudis i Memòries d'Arqueologia de Barcelona, 1, Centre d'Arqueologia de la Ciutat, Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona, Barcelona.
- PUJOL HAMELINK, M. 2004. "Els vaixells tinglats a la Catalunya medieval", *Actes del 1er Congrés d'Història Marítima de Catalunya*, format digital sense paginar, Barcelona.
- RABAN, A. 1998. "Sebastos, the royal harbour of Herod at Caesarea Maritima: 20 years of underwater research", *Archeologia subacquea - Come opera l'archeologo sott'acqua. Storie dalle acque. VIII Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1996)*, Florència, pp. 217-273.
- RAURICH, X.; PUJOL, M. et alii, 1992. *Les Sorres X. Un vaixell medieval al Canal Olímpic de Rem, Castelldefels, Baix Llobregat*, Barcelona.
- RIERA, S. 2005. "La construcció del port de Barcelona durant el regnat de Ferran II el Catòlic", *XVIII Congrés d'Història de la Corona d'Aragó*, València, pp. 1.417-1.425.
- RIETH, E. 2006. "L'épave d'Urbietta (Gernika): une embarcation à clin du milieu du XVe siècle. Étude préliminaire", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 5, Donostia-Sant Sebastià, pp. 603-616.
- SANPERE MIQUEL, S. 1890. *Rodalía de Corbera: topografía antigua de Barcelona*, Barcelona.
- TRANCHANT, M. 2005. "Les ports maritimes en France au Moyen Âge", *Ports maritimes et ports fluviaux au Moyen Âge. XXXVe Congrès de la SHMES (La Rochelle, 5 et 6 juin 2004)*, París, pp. 21-31.
- URTEAGA, M. 2005. "El puerto romano de Irún", *Mar Exterior: el Occidente atlántico en época romana. Congreso Internacional celebrado en Pisa, noviembre 2003. Actas*, Roma, pp. 87-103.
- VALLS TAVERNER, F. 1930-33. *Consolat de mar, volums I, II i III*, Barcelona.
- VELA, C. 2000. "Naves y marineros vascos en Barcelona a partir de los registros de cosas vedades (1438-1449)", *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 3, Donostia-Sant Sebastià, pp. 629-648.
- VILLARES, M.; NAVAS, T.; JUNYENT, R. 1997. "Apuntes históricos de los puertos del Delta del Ebro", *Revista de Obras Públicas*, 3.368, Madrid, pp. 113-124.