

Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo

Editores

Juan M. Campos Carrasco
Javier Bermejo Meléndez



Edición del volumen:

Juan M. Campos
Javier Bermejo

Diseño y maquetación:

Ángel Gómez Rodríguez



Proyecto HAR2014- 58326-P
Del Atlántico al Tirreno.
Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos
y su relación comercial con *Ostia Antica*



Universidad
de Huelva



Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos
y su relación comercial con el Mediterráneo
(Hispania Antigua, Serie Arqueológica, 7)

Copyright 2017 c <L'ERMA> di BRETSCHNEIDER
Via Cassiodoro, 19-00193 ROMA
<http://www.lerma.it>

Tutti diritti riservati. É vietata la riproduzione di testi
E illustrazioni senza il permesso scritto dell'Editore

Todos los capítulos de la presente monografía constituyen una contribución al proyecto del Plan Nacional de I+D+i "Del Atlántico al Tirreno. Los Puertos Atlánticos Béticos y Lusitanos y su relación comercial con *Ostia Antica*" (HAR2014- 58326-P)

Ilustración de la cubierta: fragmento de mosaico romano del s. III d. C. procedente de *Diospolis* (Lod, Israel)

Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con el Mediterráneo / Juan M. Campos Carrasco, Javier Bermejo Meléndez. Huelva : Universidad de Huelva, 2017

526 p. ; 24 cm. (Hispania Antigua. Serie Arqueológica ; 7)

ISBN volume cartaceo: 978-88-913-1520-5

ISBN volume digitale: 978-88-913-1522-9

1. España – Comercio – Roma – Historia. – 2. Portugal – Comercio – Roma – Historia. – 3. Puertos – España – Historia – 0218.A.J.C.-0414 (Período romano). – 4. Puertos – Portugal – Historia – 0218.A.J.C.-0414 (Período romano). – 5. España – Restos arqueológicos romanos. – 6. Portugal – Restos arqueológicos romanos. – 7. Arqueología urbana. – I, Campos Carrasco, Juan Manuel. – II, Bermejo Meléndez, Javier. – III, Universidad de Huelva. – IV, Título. – V, Serie

339.1

904

I. EL PROYECTO DE ATLANTIR

- 13 - JUAN M. CAMPOS CARRASCO y JAVIER BERMEJO MELÉNDEZ: Del Atlántico al Tirreno. Los puertos atlánticos béticos y lusitanos y su relación comercial con Ostia Antica

II. ASPECTOS GENERALES

- 37 - MANUEL DE PAZ SÁNCHEZ y JUAN MANUEL RUIZ ACEVEDO: Las rutas de navegación del suroeste peninsular en las fuentes literarias grecolatinas
- 71 - CLARA TOSCANO PÉREZ: Puertos Atlánticos y Mediterráneos en el Suroeste de la Península Ibérica durante la Edad de Hierro: un viaje de ida y vuelta
- 101 - LUCÍA FERNÁNDEZ SUTILO: Caracterización de las necrópolis de las ciudades portuarias suroccidentales. Evolución de los espacios sepulcrales al abrigo de las actividades marítimas-portuarias
- 135 - ÁLVARO CORRALES ÁLVAREZ: Vivir y trabajar. Arquitectura doméstica y urbanística de las ciudades portuarias de las *Provincias Baetica y Lusitania*.
- 169 - ALICIA ARÉVALO GONZÁLEZ y ELENA MORENO PULIDO: La moneda y el trasiego portuario. Una mirada desde la costa atlántica del sur de Hispania

III. PUERTOS BÉTICOS

- 207 - JAVIER BERMEJO MELÉNDEZ, JUAN M. CAMPOS CARRASCO y JOAQUÍN RODRÍGUEZ VIDAL: Las estructuras portuarias de *Onoba Aestuaria*: un puerto pesquero y de control imperial
- 245 - ENRIQUE GARCÍA VARGAS, SALVADOR ORDÓÑEZ AGULLA y CARLOS CABRERA TEJEDOR: El puerto romano de *Hispalis*. Panorama arqueológico actual
- 287 - JULIÁN GONZÁLEZ FERNÁNDEZ: la presencia de magistrados imperiales y subalternos en la epigrafía de *Hispalis Colonia Romvla*
- 307 - DARÍO BERNAL-CASASOLA, JOSÉ A. EXPÓSITO, JOSÉ J. DIAZ, NICOLAS CARAYON, KRISTIAN STRUTT, FERRÉOL SALOMON y SIMON KEAY: *Baelo Claudia*, puerto pesquero, comercial y de viajeros. Nuevas perspectivas

IV. PUERTOS LUSITANOS

- 347 - VIRGÍLIO LOPES: A cidade portuária de Mértola no período Romano e na Antiguidade Tardia
- 379 - JOÃO PEDRO BERNARDES: O sistema portuário de *Ossonoba*
- 399 - FELIX TEICHNER: Cerro da Vila: A rural commercial harbour beyond the Pillars of Hercules

V. PUERTOS MEDITERRÁNEOS

- 435 - FELIPE CEREZO-ANDREO: Los puertos antiguos de Carthago Nova, nuevos datos desde la arqueología marítima y geoarqueología portuaria.
- 475 - PATRIZIO PENSABENE: Porti marittimi a Porto e Ostia, fluviali a Roma e trasporto dei marmi per i cantieri dei fori imperiali
- 503 - ELENA H. SÁNCHEZ LÓPEZ: Almuñecar en las rutas comerciales béticas. El puerto de *Sexi Firmum Iulium*

LISTADO DE AUTORES

- 521 - Listado de autores

**BAELO CLAUDIA, PUERTO PESQUERO, COMERCIAL Y DE VIAJEROS.
NUEVAS PERSPECTIVAS**

Darío Bernal-Casasola

José A. Expósito

José J. Díaz

Nicolas Carayon

Kristian Strutt

Ferréol Salomon

Simon Key

Resumen

Este trabajo constituye un estado de la cuestión del conocimiento actual sobre el sistema portuario de la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*, situada en el área del Estrecho de Gibraltar. Se realiza en primer lugar una síntesis de los datos aportados por las fuentes grecorromanas y por las investigaciones arqueológicas previas sobre las instalaciones portuarias, desde los años ochenta a la actualidad. En segundo término, se presenta documentación inédita relativa a restos subacuáticos (cepos y ánforas), y especialmente el hallazgo de una piedra de amarre junto a un edificio costero en la parte baja del yacimiento (Edificio Meridional XIII), vinculado con actividades portuarias. Asimismo, se publican por primera vez los datos de una intervención preventiva de 2011, que permiten proponer la existencia de unidades murarias perpendiculares a la muralla sur de la ciudad, posiblemente relacionadas con pantalanés; así como los datos recientes vinculados con el adecentamiento de una de las orillas del Arroyo de las Villas en época tardorrepública. Por último se reflexiona sobre las perspectivas futuras de investigación, algunas de las cuales se han desarrollado durante una campaña geofísica y geo-arqueológica en mayo de 2016 en el seno del proyecto PortusLimen.

Palabras clave: *Baelo Claudia*; *Puerto Romano*; *Piedra de amarre*; *Pantalanés*; *Hallazgos subacuáticos*.

Abstract

This article represents a statement of current knowledge relating to the port system of the Hispano-Roman town of *Baelo Claudia*, which is located in the Straits of Gibraltar. It begins with a synthesis of information derived from Roman historical sources and from earlier archaeological work on the harbour installations that has been undertaken since the 1980s down to the present day. The paper then moves on to present unpublished information relating to underwater finds (anchors and amphorae), in particular a mooring stone that was found next to a seafront building involved in port-related activities in the lower part of the site (Edificio Meridional XIII). It also presents for the first time the results of an emergency excavation undertaken in 2011. This uncovered walls running adjacent to the southern stretch of the wall circuit of the town, which may perhaps be docking structures, as well as evidence for the canalisation of one of the banks of the Arroyo de las Villas in the late Republican period. Last, but not least, there is a reflection on future research directions, some of which have been developed during the geophysical and geo-archaeological campaigns carried out in the harbour area during 2016 as part of the PortusLimen Project.

Key words: *Baelo Claudia*; *Roman port*; *mooring stone*; *docking structures*; *underwater finds*.

1. Reflexionando sobre la interfaz marítimo-terrestre de *Baelo*¹

Las investigaciones arqueológicas en la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*, situada en la orilla norte del Estrecho de Gibraltar gozan de amplia tradición, cumpliéndose en 2017 el centenario de las primeras investigaciones desarrolladas en este emblemático yacimiento de la costa de *Baetica* (Paris *et alii*, 1923). Como es bien sabido, esta ciudad es especialmente conocida por la investigación arqueológica en ámbito atlántico-mediterráneo por dos aspectos. El primero y más destacado por el elevado conocimiento de su topografía y urbanismo, ya que al ser este *municipium* de reducido tamaño y haberse excavado casi por completo su centro monumental, constituye un excelente ejemplo para el conocimiento de la implantación de los modelos urbanos y de la fisonomía cotidiana de las ciudades romanas del *Fretum Gaditanum* y, por extensión, de la *Hispania* meridional (una síntesis en Sillières, 1997 y las últimas investigaciones en AA.VV., 2006 y 2016). Y en segundo término por sus *cetariae*, excavadas por P. Paris, y convertidas en uno de los paradigmas de la industria pesquero-conservera de la Antigüedad, como podemos ver en cualquier manual haliéutico (por ejemplo Curtis, 1991, 52), y cuyo barrio meridional ha sido objeto de intensivas investigaciones en las últimas dos décadas (Arévalo y Bernal, 2007; Bernal *et alii*, 2017).

La importancia del puerto de la ciudad de *Baelo Claudia* en época antigua era mucho mayor que los de otras ciudades del *Conventus Gaditanus*, ya que además de su función para las pesquerías y como punto de escala en el comercio de redistribución regional, mantenía la singularidad de constituir la cabeza de puente hacia África, como nos recuerda Estrabón: *el río y la ciudad de Belon. De allí es de donde parten generalmente las travesías hacia Tingis de Maurusia, y es puerto comercial y saladero* (Geografía, III, 1, 8)². Este tráfico cotidiano de personas y mercancías entre *Baelo* y su vecina *Tingis* en la *Mauretania* justifica algunos hallazgos aparentemente singulares, como los *testae* con los sellos IMP AVG de la *hipocaustis* de las Termas Urbanas de la ciudad (Etienne y Mayet, 1971), construidas a finales del s. I o inicios del s. II, procedentes de talleres del *ager* de la actual Tánger, y llegados posiblemente como lastre de embarcaciones de medio o gran porte.

Como en la mayor parte de ciudades hispanorromanas, la ausencia de estructuras portuarias visibles no ha favorecido el desarrollo de investigaciones arqueológicas, las cuales podemos decir que han sido de las últimas temáticas exploradas en *Baelo Claudia*. En las *Fouilles de Baelo* (1923 y 1926) no hay un epígrafe concreto dedicado a su puerto; y en la conocida monografía de P. Sillières sobre la ciudad gaditana, solamente se referencian la ya mencionada cita de Estrabón y las similares de Plinio (N.H. V, III, 7) y Solino (*De las cosas maravillosas del mundo*, 42,1): pareciendo pues evidente que además de pesquero y comercial era puerto de viajeros para la travesía del *Fretum Gaditanum* (Sillières, 1997, 25 y 27).

¹ Este trabajo se inserta en el marco de desarrollo de los proyectos de investigación *Rome's Mediterranean Ports* (RoMP) (Advanced Grant, ERC Agreement no. 339123), GARVM II (HAR2016-78961-P) del MINECO/FEDER, Gobierno de España, y del Proyecto General de Investigación "La economía marítima y las actividades haliéuticas en *Baelo Claudia*", autorizado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

² Traducción de M.J. Meana y F. Piñero (Biblioteca Clásica Gredos, 169, Editorial Gredos, Madrid).

Debemos esperar a los años 1999, 2000 y 2001 para el desarrollo de un proyecto de investigación por parte del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía (en adelante IAPH), abanderado por Carlos Alonso Villalobos y con varias campañas de trabajo de campo, el cual abordó esta cuestión desde una perspectiva interdisciplinar, que es el que ha propiciado el estado de la cuestión actual sobre las estructuras portuarias baelonenses (síntesis en Alonso *et alii*, 2007), y sobre el cual volveremos a continuación.

Con motivo de los estudios arqueológicos emprendidos a partir del año 2010 al oeste del Arroyo de las Villas por parte de la Universidad de Cádiz, se intervino en la zona del propio curso hídrico que delimita la ciudad por su zona occidental, así como sobre la parte alta de una colina junto a la playa. Estas investigaciones han permitido el descubrimiento de un *suburbium* occidental en el cual se ha excavado parcialmente un complejo termal activo entre los ss. II d.C. y época de Diocleciano/Constantino, dotado de un programa decorativo excepcional, denominado como Termas Marítimas de *Baelo Claudia* (Bernal *et alii*, 2013). El descubrimiento de esta nueva área suburbial periurbana, separada por un curso de agua, y su notable importancia arquitectónica y gran amplitud espacial (Bernal *et alii* 2016, ed.) han llevado al planteamiento de nuevo de la problemática portuaria, al existir una serie de interrogantes a los cuales no se podía responder con claridad:

- ¿Estuvo esta zona del *suburbium* occidental siempre fuera de la ciudad? Si así fue, ¿cuál era la conexión entre ambas áreas existiendo un curso fluvial entre ellas?
- ¿Era navegable el curso del Arroyo de las Villas? ¿Se encontraban sus orillas dotadas de embarcaderos?
- La fachada marítima occidental de *Baelo Claudia*, frente a las Termas Marítimas, ¿estaba dotada también de infraestructuras portuarias? En tal caso, ¿eran similares o diversas a las construidas en la ciudad en época augustea y julio-claudia?

Para poder responder a estas cuestiones era necesario el planteamiento de investigaciones arqueológicas, ante las nuevas evidencias aparecidas. Para ello, y ante los interesantes resultados interdisciplinares de la última década en el sistema portuario de Roma (Keay 2012, ed.), resultaba extremadamente sugerente aplicar una metodología de trabajo interdisciplinar en *Baelo Claudia*, ya testada con éxito en muchos otros ambientes mediterráneos como el propio *Portus* (Strutt y Keay, 2008; Keay *et alii*, 2009). El por entonces recién aprobado proyecto de investigación *Portus-Limen*, “Rome’s Mediterranean Ports”, financiado por el *European Research Council* de la Unión Europea a través de una *Advanced Grant*, y liderado por la Universidad de Southampton, constituía el marco idóneo para poder desarrollar estas cuestiones: especialmente porque ofrecía una ocasión irrepetible para intentar aplicar en *Baelo Claudia* los mismos métodos y técnicas que en los restantes puertos mediterráneos seleccionados para el trabajo de campo (de oeste a este: *Tarraco*, *Narbo*, *Fossae Marianae*, *Portus*, *Puteoli*, *Utica*, *Ephesus*, *Elaia-Kane-Pitane*, *Akrotiri*), además por parte del mismo equipo de investigación, lo que facilitaría a medio plazo la ósmosis a la hora de comparar los resultados. Esto permitiría dotar de mayor visibilidad arqueológica a unas estructuras que por propia concepción y naturaleza son esquivas al registro, y que prácticamente no dejan evidencias materiales perceptibles.

En este trabajo presentamos los primeros resultados del estudio acometido durante el año 2016, que ha conllevado en primer lugar la realización de una revisión de la evidencia arqueológica existente sobre las estructuras portuarias baelonenses, con algunos hallazgos interesantes, que se presentan íntegramente aquí. De la campaña de trabajo de campo geo-arqueológico y geofísico durante el mes de mayo de dicha anualidad, por motivos de espacio únicamente presentamos ahora su planteamiento y problemática, dejando para otras sedes sus resultados³.

2. Del puerto *baelonense*: propuestas previas

La investigación realizada sobre las estructuras portuarias baelonenses se pueden organizar, de manera sintética, en cuatro grandes apartados.

El primero es el integrado por el tácito convencimiento de la necesaria existencia de restos arqueológicos portuarios, guiados por la importancia pesquera y comercial de la ciudad y por el beneplácito de las fuentes respecto a su puerto, como ya hemos visto. Podemos situar dentro de este grupo a prácticamente todos los autores que han tenido presente la problemática marítima y portuaria de la ciudad, desde la época de P. Paris, hace un siglo exactamente, a la actualidad, en trabajos de síntesis sobre las estructuras portuarias del Estrecho de Gibraltar (Martín Bueno, 1988, 76; Alonso y García, 2003; Bernal, 2010). Únicamente algunos investigadores, de manera forzada, atribuyen la ausencia de estructuras portuarias en *Baelo* a la importancia del gran puerto de la zona, *Baesippo* (actual Barbate), llegando incluso a dudar, sorpresivamente, de que la cita estraboniana se refiriese al enclave urbano de la ensenada de Bolonia (Millán, 1998, 199-200).

En segundo lugar tenemos que incluir los datos aportados por las investigaciones de carácter subacuático, que hasta la fecha han sido puntuales. Por un lado los hallazgos de cepos de plomo han sido interpretados como posibles anclas de amarre para el calado de las almadrabas; como sucede con el publicado por M. Ponsich, de dimensiones modestas (0.97 m), y por ello relacionado con una embarcación de reducido porte, cuya zona de hallazgo en el sector occidental de la ensenada ha permitido proponer en este sector la situación de la almadraba, lo cual coincide con los testimonios orales de los pescadores tradicionales, que siguen considerando esta zona como la más segura y favorable para estas labores (Ponsich, 1976, 469-470). Por su parte, los trabajos de arqueología subacuática realizados en los años ochenta en la ensenada de Bolonia por parte del Ministerio de Cultura, en busca de las “presumibles” estructuras portuarias, no dieron resultados positivos: a pesar del hallazgo de abundantes materiales cerámicos y cepos, y de los restos de algún naufragio antiguo, no se localizaron evidencias de “instalaciones portuarias estables”, si bien no podría descartarse “algún pantalán o muelle de pilotes, de aproximación” (Martín Bueno, 1988, 76). Desgraciadamente no han sido aún publicados los mapas de dispersión con dichos hallazgos de manera que permitan hacerse una idea de las áreas de fondeo de embarcaciones. De estos trabajos podemos sacar dos conclusiones, que los hallazgos posteriores no

³ A corto plazo la intervención en las *III Jornadas Internacionales de Baelo Claudia* (junio 2017), titulada *Baelo Claudia port system: new interdisciplinary research*, así como en los resultados científicos del proyecto *PortusLimen*.

han modificado. La primera es la aparente ausencia de estructuras portuarias artificiales emergentes en las aguas de la ensenada de Bolonia; y la segunda es la necesaria valoración -que hasta ahora no ha sido tenida en cuenta de manera conveniente- de la localización de las almadrabas a la hora de plantear la ubicación y funcionalidad de las estructuras portuarias urbanas. Pensamos que las almadrabas, al menos las de tiro y vista que requerían para su “jalado” o recogida de grandes superficies en la playa, debieron situarse posiblemente al este o al oeste del asentamiento, no frente a la propia ciudad.

El tercer y más significativo avance para el conocimiento de la problemática del puerto de *Baelo Claudia* vino de la mano a finales del s. XX del ya citado proyecto del IAPH (Alonso *et alii*, 2007, con bibliografía precedente, especialmente Alonso *et alii*, 2003a y 2003b; Alonso y Gracia, 2004, 180-188; Alonso y Ménanteau 2010, 27-36), cuyos principales logros sintetizamos a continuación. El proyecto geo-arqueológico planteado trataba con toda lógica de responder al dilema de si la ensenada de Bolonia ofrecía condiciones naturales suficientes para cumplir las funciones portuarias que le atribuyen los textos; o si por el contrario fue necesario recurrir en época romana a la construcción de estructuras artificiales para disponer de un puerto acorde con lo requerido.

Las prospecciones arqueológicas subacuáticas realizadas en 1997 frente al yacimiento detectaron la presencia de hallazgos de material constructivo romano, si bien todos ellos descontextualizados y no relacionables con pecios (Martí y Alzaga, 1999), algunos de los cuales se han ilustrado, como una basa o restos de sillares (Alonso *et alii*, 2007, 525, fig. 2)⁴. Efectivamente se localizaron multitud de restos constructivos en el área prospectada, de unos 600 x 100 m, ubicada frente al *suburbium* occidental de *Baelo* (figura 5, 5), al oeste del Arroyo de las Villas, consistentes en sillares -algunos moldurados-, basas, ladrillos, tégulas y fragmentos aislados de *opus signinum*, todos ellos en posición secundaria, además de anclas pétreas y cepos de diversa tipología; habiendo además confirmado que una serie de afloramientos longitudinales pétreos de calizas eran naturales, no artificiales; y junto a material cerámico rodado y fragmentado, habiendo concluido que dicha combinación (materiales constructivos junto a cerámica rodada y elementos de fondeo) confirmaba tanto la navegabilidad del espacio frente al Arroyo de la Villas como el uso de la zona con finalidad portuaria y de fondeadero (Alonso *et alii*, 2003 a, 65 y 68, fig. 6). Es decir, a pesar de la complejidad de tratar con *argumentos ex silentio*, no existían evidencias de *pilae* o de alineaciones visibles relacionables con estructuras portuarias antiguas⁵.

Un segundo aspecto que consideramos relevante es haber demostrado con la combinación de técnicas geofísicas y geo-arqueológicas la importante acción erosiva del mar, que ha alterado notablemente las evidencias arqueológicas junto a la playa (Alonso *et alii*, 2007, 522-525); lo cual dificulta enormemente el hallazgo de restos de las estructuras romanas. De ahí la necesidad de acometer una estrategia interdisciplinar, eminentemente geo-arqueológica, que conllevaba el estudio del medio físico (Fase

4 Desgraciadamente el informe de la Actividad Arqueológica no ha sido publicado, y tampoco los hallazgos geo-referenciados. Agradecemos a C. Alonso Villalobos, director del proyecto, su gentileza al suministrarnos toda la información al respecto.

5 Existen múltiples referencias orales por parte de buceadores locales a la existencia de estructuras sumergidas frente a la ciudad bajo las aguas de la ensenada, incluyendo arcos y muros, los cuales podrían haber quedado soterrados tras la elevada antropización de la duna al noroeste de la playa en los años 1960-1961, lo cual generó amplias transformaciones en la dinámica litoral (Alonso y Navarro, 1999, 139).

I, análisis geomorfológicos y estudio de variables dinámicas –vientos y corrientes especialmente), prospecciones geofísicas (Fase II, técnicas magnéticas y de resistividad eléctrica), seguidas de sondeos geotécnicos (Fase III) y catas arqueológicas de verificación (Fase IV).

Los principales resultados del trabajo del IAPH se plasmaron en una propuesta reconstructiva, que es la única que ha existido hasta la fecha y que reproducimos en la figura 1, y que con suma prudencia los propios autores plantean como un modelo idealizado, que habría que matizar en el futuro con nuevas investigaciones (Alonso *et alii*, 2007, 526, fig. 16). En ella se ilustran, en la fachada marítima, los principales resultados obtenidos:

- Rampa artificial: existencia de una posible rampa frente a la muralla sur de la ciudad, realizada con bloques de piedra compactados con arcilla, asentados sobre una paleo-playa cortada. Habría sido documentada tanto por anomalías eléctricas como por un sondeo arqueológico mecánico realizado frente a la Calle de las Columnas – Casa del Cuadrante (figura 2A).

- Posibles espigones perpendiculares en materia perecedera. Aunque no se localizaron restos físicos de los posibles muelles de atraque en aquellos lugares donde las anomalías geofísicas lo indicaban, la abundancia de material constructivo romano en dichos casos, descontextualizados, apuntaba hacia dicha posibilidad; y además se localizó a una veintena de metros respecto a la rampa y hacia el mar una potente anomalía provocada por una gran estructura de sillería cuadrada, interpretada como un posible “gran pilar levantado sobre los niveles de gravas fluvio-litorales para el apoyo de estos posibles pantalanés” (Alonso *et alii*, 2007, 533, 534, figs. 8 y 17), es decir, una posible *pila* de una estructura portuaria (reconstrucción en figura 2B). Estos pantalanés se situarían frente a cada uno de los *cardines*, como se advierte en la propuesta reconstructiva (figuras 1B y 2B), y se habrían cimentado sobre la marisma con postes de madera y/o pilares de obra (Alonso *et alii*, 2007, 535-538). Constituye esta propuesta un desarrollo de la hipótesis esbozada en su momento por M. Martín Bueno (1988, 76).

- Plataforma aterrazada hacia el Este. A pesar de la notable alteración de la zona oriental de la playa, se documentó una gran estructura, interpretada como una plataforma aterrazada ganando terreno al mar, alterada por la dinámica marina, con sus pavimentos cortados (Alonso *et alii*, 2007, 534, Sondeo VI, figs. 9, 14 y 15). Se caracterizaba por muros de unos 70 cm. de anchura, construida sobre la paleo-playa y adentrándose en el freático marino, conformando compartimentos estancos rellenos de capas alternas de arenas y arcillas, y con muros perimetrales paralelos y perpendiculares a la playa, estos últimos con contrafuertes de refuerzo: el sondeo arqueológico realizado en su interior permitió fechar su construcción en el s. I d.C., siendo amortizada en el s. III o más tarde por otra estructuras sobrepuesta, de aparente uso funerario, vinculada a la cercana necrópolis sureste (Alonso *et alii*, 2007, 534, con descripción pormenorizada). Es, como veremos más adelante, la estructura que nosotros denominamos Edificio Meridional (E.M.) XIII⁶.

⁶ Para su nomenclatura seguimos la definición planteada en su momento (Bernal *et alii*, 2007, 220) y seguida con posterioridad (Bernal *et alii*, 2016b y 2017) para los inmuebles del Barrio Meridional baelonense.

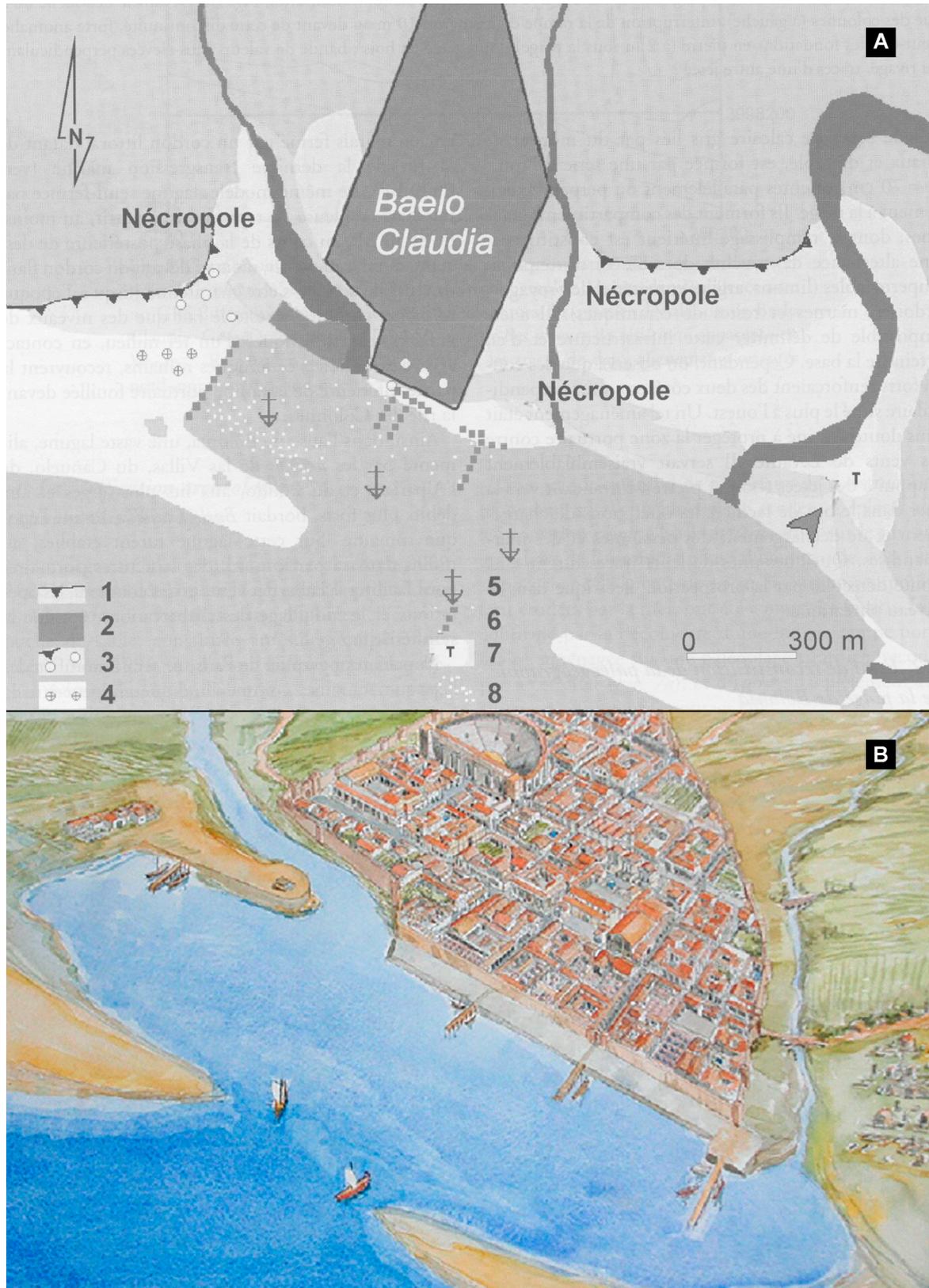


Figura 1.- Croquis paleo-geográfico de *Baelo Claudia* (A, según Alonso *et alii*, 2003 b, 416, fig. 8), con indicación del acantilado (nº 1), las estructuras arqueológicas (nº 2), las fábricas de salazones (nº 3), las *cetariae* arrasadas (nº 4), la zona de fondeo (5), las estructuras portuarias (6), el depósito “overwash” (7) y los hallazgos subacuáticos de materiales constructivos descontextualizados (8); y restitución idealizada (B) de las estructuras portuarias de *Baelo Claudia* en el s. I d.C., tras las investigaciones del proyecto del IAPH – Junta de Andalucía (Alonso *et alii*, 2007, fig. 16).

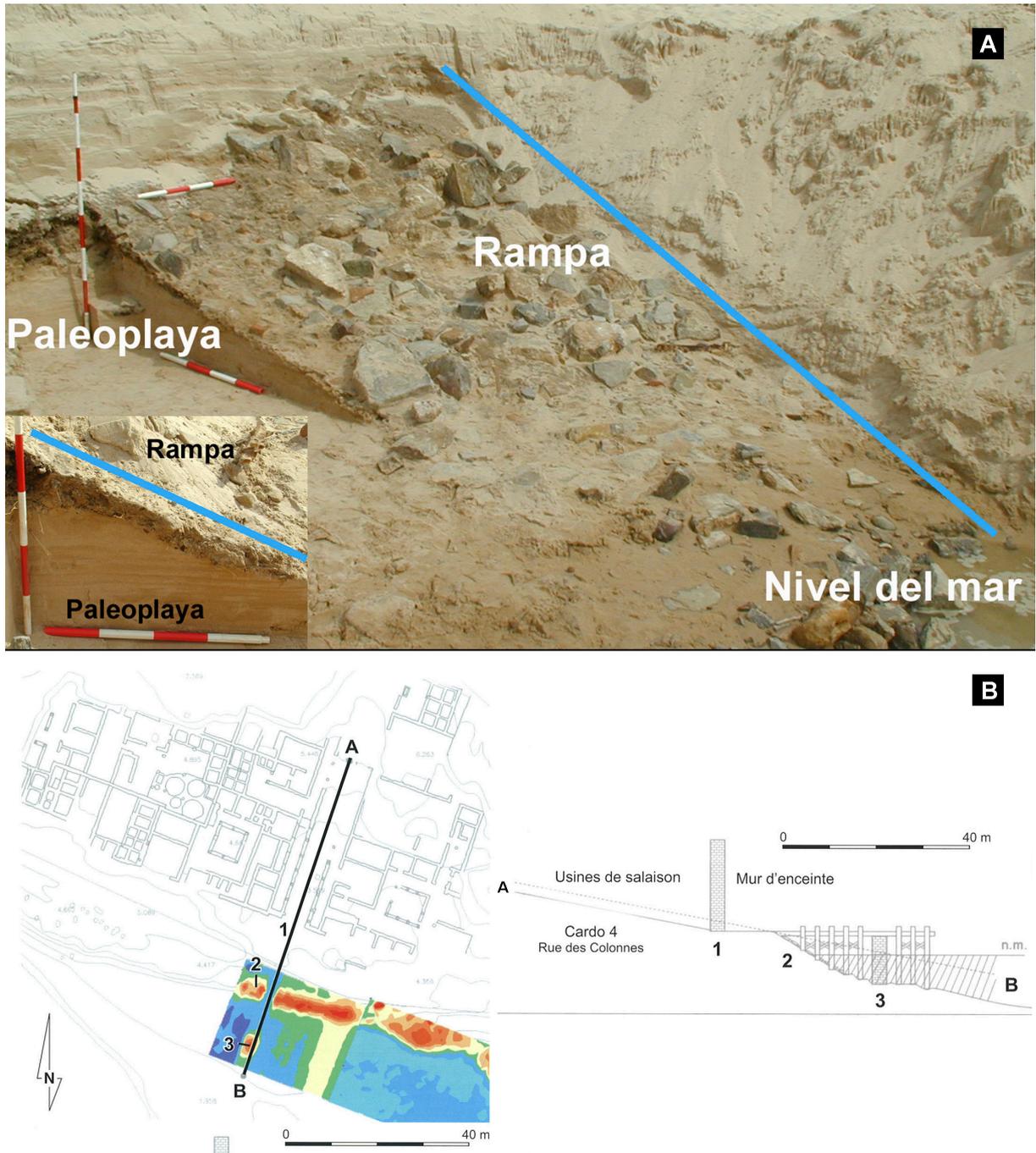


Figura 2.- Detalle de la posible rampa portuaria según los investigadores del IAPH (A.- Alonso *et alii*, 2007, fig. 12), con sección reconstructiva del funcionamiento de los posibles pantalanés ligneos apoyados en estructuras artificiales (B.- Alonso y Ménanteau, 2010, 33, fig. 11).

- Antigua laguna litoral. El estudio geo-arqueológico permitió plantear frente a la ciudad (al contrario que en la zona occidental de la ensenada, donde las estructuras de la playa era laminada), que la playa fosilizaba un nivel de gravas fluviales (fechado por 14C en 3850 B.P.), origen de los actuales “charcones”, marcando el límite de una antigua laguna litoral aislada o semi-aislada del mar por una barrera de arena (Alonso *et alii*, 2007, 530, figura 7; Alonso y García, 2003, 195-196), como se advierte en la reconstrucción idealizada (figura 1A). Este paleo-paisaje precedente se habría visto alterado por la

construcción de las estructuras portuarias artificiales (cortada por la rampa). Aparentemente los cordones arenosos de cierre de esta paleo-laguna habrían sido arrasados por un evento marino de alta energía –documentado en el cercano arroyo Alpariate y fechado entre el 2200-1800 BP-, el cual habría sido quizás el causante de la reducción de la playa, del arrasamiento de las estructuras portuarias y de la decadencia de la ciudad (Alonso *et alii*, 2007, 526).

Por último, hay que sumar en los últimos años algunas ideas de interés para tratar de entender mejor y reconstruir el sistema portuario de la antigua *Baelo Claudia* (Bernal, 2010, 71-72 y 79). Por una parte, la necesaria existencia de un *faro* portuario en la ciudad, que debido a su vocación pesquero-conservera se planteó que podía constituir un *faro-thynnoskopeion*, o torre que sirviese asimismo para el necesario avistamiento de los cardúmenes de túnidos (Bernal, 2009, con toda la problemática detallada). Se propuso inicialmente que una estructura rectangular aparentemente aislada sobre el cerro costero al oeste del Arroyo de las Villas cumplía todos los condicionantes para constituir el *Pharus* de la ciudad, por su ubicación, anchos muros y compartimentación interna (Bernal, 2009, 103-104, fig. 11), como aparecía reflejado también en la propuesta reconstructiva reiteradamente aludida en estas páginas. Trabajos posteriores y la excavación de la zona han demostrado que el edificio aparentemente exento, constituye la cisterna (H-1) de las Termas Marítimas, por lo que ha sido descartada dicha hipótesis de trabajo (Bernal *et alii*, 2016 a, 20-21 y 42-49 para la problemática de esta estructura que es la denominada H-1).

Por otro, la conveniencia de valorar la necesaria existencia de embarcaderos secundarios, como el que se dibujó en la propuesta reconstructiva, y que coincide con las estructuras haliéuticas excavadas en Punta Camarinal, fechadas en época republicana (Bernal, Arévalo y Sáez, 2007). En esta zona destaca tanto el topónimo “El Anclón” –lugar para anclar (embarcaciones)- como la localización de las estructuras haliéuticas de los ss. II y I a.C. en primera línea de costa, en un entorno donde los afloramientos rocosos han sido intencionalmente recortados. De ahí que se haya propuesto que este sector debió haber actuado como área de embarcaderos secundarios, a través de estructuras rupestres talladas en la roca, auxiliares tanto de la industria pesquero-conservera como de las cercanas canteras de Punta Camarinal, cuyos primeros frentes se sitúan a escasas decenas de metros de las piletas de salazón (Bernal, 2010, 79). Este entorno está muy alterado geomorfológicamente y por la erosión marina, que ha provocado un cambio en la posición original de estos bloques (figura 3), muchos de los cuales, retallados, debieron servir para facilitar el transporte de material arquitectónico a través de barcazas de reducido calado a la ciudad.

En este mismo contexto, también conviene tener presente los estudios realizados sobre las canteras de aprovisionamiento de material constructivo pétreo para la ciudad, tanto las de Paloma Alta (38 hectáreas) al este como Punta Camarinal al oeste, en las cuales se conocen al menos 8 y 4 frentes de extracción a cielo abierto respectivamente, de grandes dimensiones (30 m de longitud y entre 10-12 m de altura en algunos casos), con sillares, fustes, piedras de molino, piezas a medio tallar y esquirlas (Domínguez-Bella, 2016, 95). Además de las rutas terrestres, la áspera orografía en ambas zonas debió propiciar el empleo de las laderas para hacer llegar los materiales arquitectónicos a la zona baja, como se advierte especialmente en Punta Paloma, documentándose multitud de sillares tanto en la pendiente



Figura 3.- Estructuras pétreas talladas en Punta Camarinal – El Anclón, usadas posiblemente como embarcaderos.

de la ladera como cerca de la costa, sobre la playa, como ha sido propuesto por varios autores (Domínguez-Bella, 2009; 2016, 98, fig. 8B). Aunque no se han localizado restos de estructuras portuarias aún, el hallazgo en dos lugares concretos de concentraciones de materiales constructivos en la ladera sur de Paloma Alta y en la costa ha inducido a sugerir la existencia de embarcaderos en dichos ambientes, así como en el propio cabo Camarinal, habiéndose propuesto el embarque en estas zonas de los productos de cantería, los cuales serían trasladados directamente a la ciudad, generando dos rutas convergentes, como ilustramos en la figura 4 (Domínguez-Bella 2016, 100-101, fig. 11). Esta propuesta cuadra con los ya citados hallazgos de restos arquitectónicos en las prospecciones subacuáticas de 1997 (figura 5, 5), concretamente en el caso del Cabo Camarinal (Alonso y Navarro, 1999, 139; Alonso *et alii*, 2003 a, 68; Alonso *et alii*, 2007, 525, fig. 2).

3. De la fachada marítima y del sistema portuario: nuevos hallazgos arqueológicos

Durante el año 2016 se comenzó a recabar información sobre los indicios y novedades de los últimos años relativos al sistema portuario baelonense, de todo lo cual realizamos a continuación una síntesis, tratándose en todos los casos de información inédita, que se presenta por primera vez en este trabajo.

3.1. Reflexiones sobre el fondeo de embarcaciones en la ensenada baelonense

Las intervenciones de carácter subacuático realizadas en la ensenada de Bolonia hasta la fecha han sido puntuales, y en la mayor parte de las ocasiones, han permanecido inéditas. A las ya comentadas de M. Martín Bueno en los años ochenta (Martín 1988) y a las del Centro de Arqueología Subacuática de la

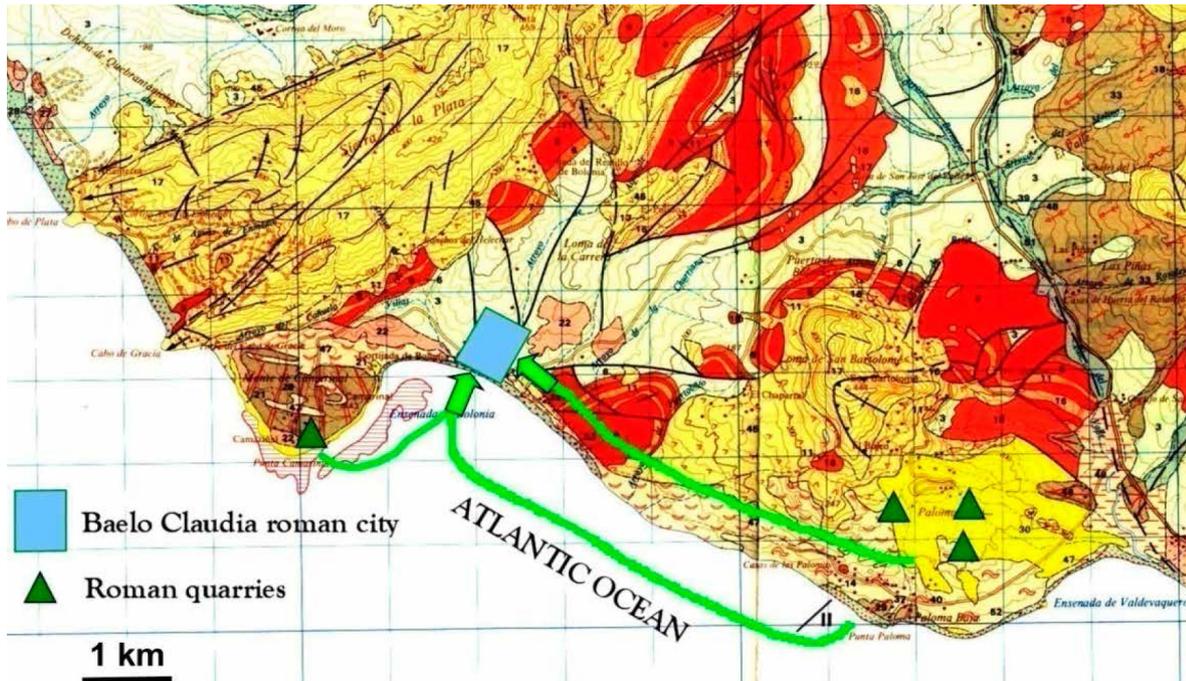


Figura 4.- Propuesta de puntos de salida de material constructivo desde las canteras de Punta Camarinal y Punta Paloma hacia la ciudad (Domínguez-Bella, 2016, 101, fig. 11).

Junta de Andalucía de 1997 (informe inédito en Martí y Alzaga, 1999; resumen en Alonso *et alii*, 2003 a, 68, fig. 6) se unen algunas actividades arqueológicas preventivas que han deparado escasos resultados respecto a la época y problemática que nos ocupa⁷.

Resulta difícil, ante la ausencia de un estudio integral de todos los materiales subacuáticos recuperados, realizar una valoración global sobre su problemática. No obstante, al menos hay tres aspectos que consideramos importante destacar.

El primero es la valoración que se desprende de la dispersión de hallazgos subacuáticos en la ensenada⁸, que hemos pasado a soporte gráfico en la figura 5. Por un lado, tenemos constancia de la existencia de tres posibles pecios:

- Existencia de un pecio romano altoimperial en la prolongación hacia el mar de Camarinal, enfilando la misma punta del cabo, a unos 20 m de profundidad (figura 5, 1).
- Localización de un segundo pecio de adscripción bizantina según el Dr. Martín Bueno, a unos 30/35 m del fondo, en la misma línea de enfilación (figura 5, 2).

⁷ Agradecemos la ayuda de C. Alonso Villalobos, del Centro de Arqueología Subacuática de la Junta de Andalucía en Cádiz, los datos facilitados y su notable colaboración al respecto.

⁸ Agradecemos la generosidad del Dr. M. Martín Bueno, que nos ha proporcionado gentilmente los datos que a continuación detallamos, con quien hemos interactuado durante el mes de mayo de 2017 al efecto, siendo dichas informaciones inéditas procedentes de sus campañas subacuáticas en el área del Estrecho.

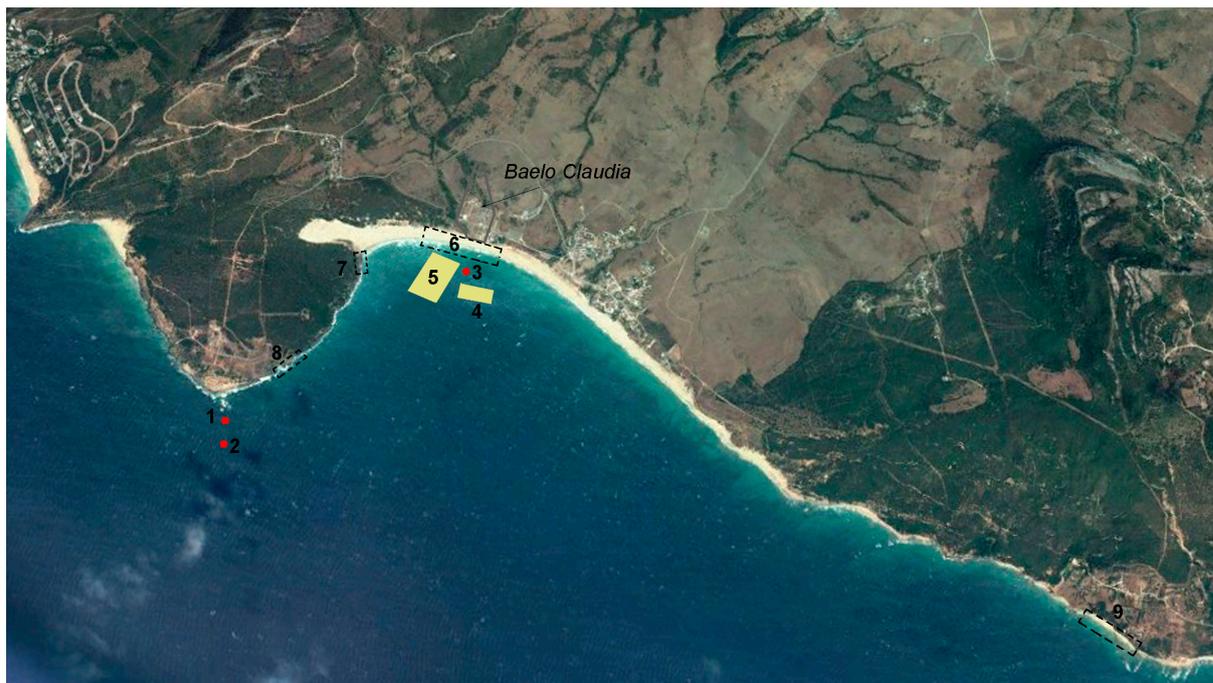


Figura 5.- Mapa de la ensenada de Bolonia con una primera tentativa de dispersión de los hallazgos subacuáticos (1-5) y de las estructuras portuarias (6-9). 1.- Pecio altoimperial; 2.- Pecio tardorromano; 3.- Pecio de material constructivo; 4.- Área de hallazgo de cepos (M. Martín Bueno); 5.- Área de dispersión de material constructivo (Alonso et alii, 2003 a, fig. 6); 6.- Puerto urbano; 7.- Embarcadero de El Anclón; 8.- Embarcadero de Camarinal; 9.- Embarcaderos de Punta Paloma (estos últimos según Domínguez Bella 2016, fig. 11).

- Posible tercer pecio frente a la puerta oeste de *Baelo*, a unos 5 m de profundidad: sillares dispersos que responderían al cargamento de una barcaza (figura 5, 3). La dispersión ha sido interpretada por otros autores como relacionable con una estructura portuaria.

Por otra parte, los cepos y zunchos localizados durante las prospecciones subacuáticas realizadas en los años ochenta aparecieron dispersos en profundidades superiores a los 10/12 m, en el primer cantil que marca el escalón sumergido de la playa (figura 5, 4). Para el profesor zaragozano ilustran la presencia de embarcaciones en espera para entrar a la playa o a la paleo-laguna. Una fotografía de los cepos recuperados ha sido publicada recientemente, ilustrándose varios de ellos de forma conjunta en el momento previo a ser extraídos en esta zona frente a la ciudad de *Baelo Claudia* (Martín Bueno, 2015, 218, fig. 5). Por último, indicar que el Dr. Martín Bueno no descarta la existencia de alguna estructura ligera en madera para facilitar el varado de las embarcaciones y la descarga del material constructivo pétreo, de la cual no han quedado trazas perceptibles.

La segunda cuestión a plantearse es el tipo de embarcaciones que pudieron haber frecuentado la ensenada de Bolonia en la Antigüedad, para lo cual los únicos datos disponibles por el momento son los restos de sus anclas. Por un lado, contamos con un cepo de dimensiones muy reducidas, con 59 cm de longitud y 13,52 k de peso⁹ (figura 6, B) que ha de asociarse a una embarcación pequeña, quizás

⁹ Actualmente conservado en los almacenes del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*.

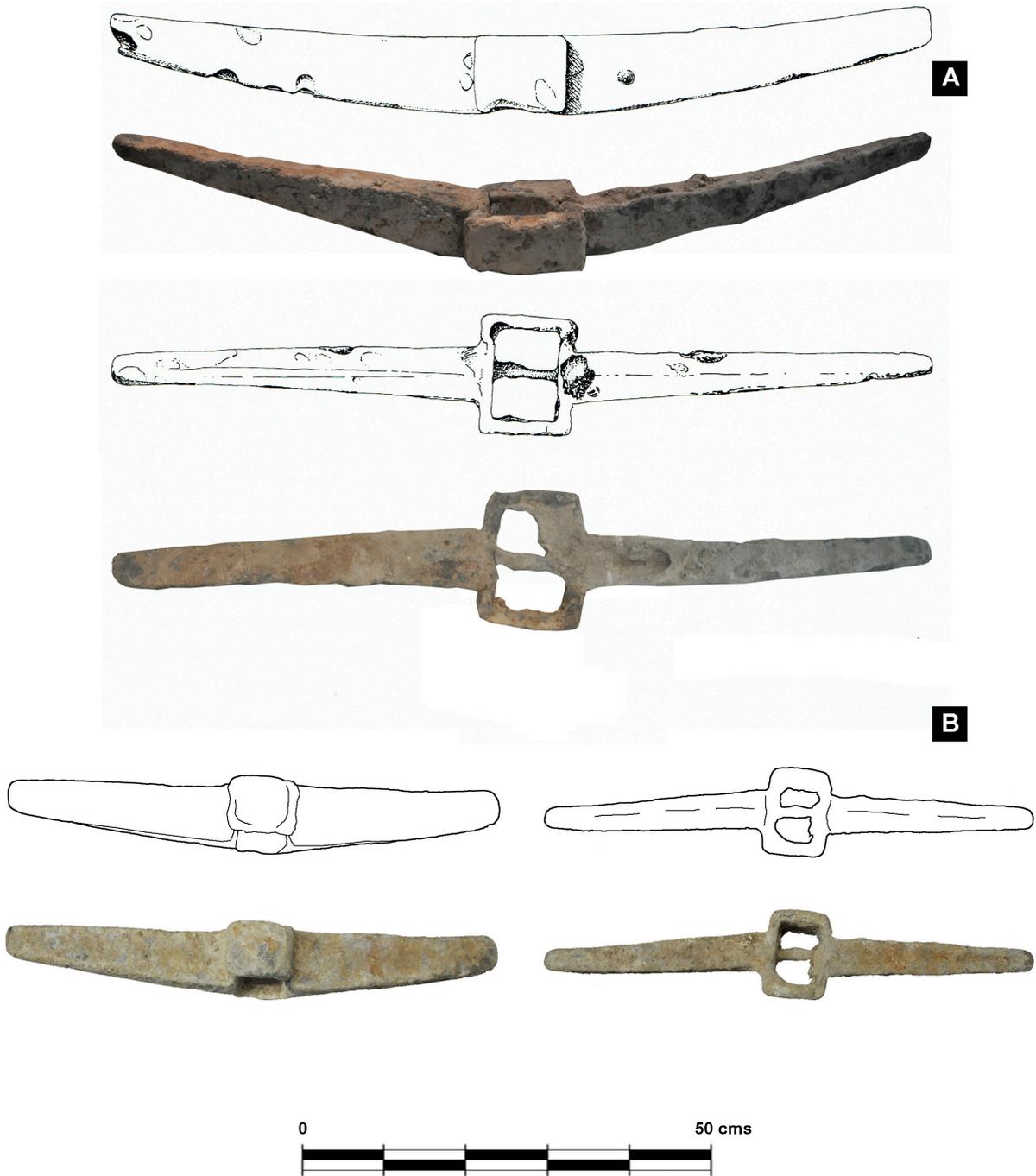


Figura 6.- Cepos plúmbeos de anclas romanas procedentes de la ensenada de *Baelo Claudia* (A.- Ponsich, 1976, 470; B.- inédito).

de pesca y reducido porte. También disponemos de cepos y un zuncho¹⁰ de tamaño intermedio, como sucede con el publicado en su momento por M. Ponsich (1976), de 1 m de longitud¹¹ (figura 6, A). Y, por último, tenemos constancia de la aparición de elementos de fondeo de mucha mayor envergadura,

¹⁰ Este último expuesto actualmente en el Museo del Conjunto Arqueológico.

¹¹ La escala gráfica de la figura en la que publica en los *Mélanges* es errónea, como verifica el propio autor al citar expresamente los 97 cm de longitud total de la pieza (Ponsich, 1976, 469), y como hemos podido verificar en la vitrina del Museo de *Baelo* en la cual se encuentra expuesto en la actualidad.

de varios centenares de kilos de peso y de en torno a los dos metros de longitud, como sucede, por ejemplo, con los que pueden observar en la figura 7, cortesía del Dr. Martín Bueno. Los ilustrados, con pernos en la parte central de la caja, se ajustan por ello al tipo Käpitan 3 c (1984, 38), y encuentran multiples paralelos tipologicos y metricos en ámbito regional, tanto en aguas de Ceuta como en las vecinas mauritanas de *Tingi* -área de Cabo Espartel- (Erbati y Trakadas, 2008, 51, 102 y 106). Es evidente la dificultad en la que aun nos encontramos arqueologicamente para disponer de un patron que permita asociar el peso y tamao de los cepos con la envergadura (eslora y manga) de las embarcaciones antiguas. Es bien conocida tanto la ausencia de contexto arqueologico para estos elementos de fondeo como el habitual empleo de varias anclas en la misma embarcacion -como ilustra, por ejemplo, el conocido grafito de la Casa de Jupiter y Ganimedes en Ostia -ss. II/III-, con tres anclas cerca de la popa-, que podian ser diversas y situadas tanto en la proa como en la popa, o mantenidas en reserva sobre la cubierta (Tchernia, 1997, 15).



Figura 7.- Cepos recuperados en la ensenada de Bolonia, aun en la cubierta del barco (1983; Foto cortesia de Manuel Martin Bueno).

Lo que por el momento podemos decir con seguridad es que en la ensenada de Bolonia se usaron barcos de porte muy reducido y otros de tamao medio, pues aun no se han recuperado cepos de grandes dimensiones, que en ocasiones alcanzan los mas de 4 m de envergadura y pesos cercanos a las 2 toneladas (Tchernia, 1997, 15). Evidentemente lo mas logico es pensar que debieron partir del puerto urbano de *Baelo* barcos de dimensiones notables, como los utilizados durante el s. I d.C. para el transporte de las salazones gaditanas, tal y como ha ilustrado recientemente el hundido en aguas alicant-

nas, el Bou Ferrer, con una carga de unas 2000 ánforas y un cargamento complementario de lingotes de plomo, cuyo posible origen pudo haber sido el puerto de *Gades* (De Juan, Cibecchini y Miralles, 2014, 113 y 117). Es importante destacar que en el ámbito haliéutico en el cual nos encontramos, no debemos dejar de lado la posibilidad de que los cepos se hubiesen utilizado para calar las almadrabas, como sugirió en su momento M. Ponsich (1976). Y tampoco debemos olvidar que posiblemente el transporte de materiales constructivos pétreos, pesados e incómodos, hubiese requerido el empleo de barcazas de fondo plano, similares, por ejemplo, a la “chaland” del pecio Arles-Rhône 3 en las bocas del Ródano, fechado en torno a mediados del s. I d.C. y precisamente cargada con material pétreo de canteras regionales (Djaoui, Greck y Marlier, 2011, 142-146); y también parecidas a las representadas en algunos tipos monetales preaugusteos y en plomos monetiformes, especialmente del suroeste peninsular (como los de *Baesuris* o *Balsa*)¹².

La tercera y última idea a valorar en este apartado es la diacronía de uso del fondeadero de la ensenada de Bolonia. La actividad comercial en *Baelo Claudia* desde época republicana está demostrada, y hay múltiples contextos que denotan la vitalidad económica del asentamiento desde el s. II a.C., especialmente en su parte meridional (Bernal, Arévalo y Sáez, 2007); y durante el Alto Imperio cuando su esplendor económico alcanzó cotas muy elevadas, como se plasma en su urbanismo y en la vitalidad urbana (Sillières, 1997). No obstante, algunos investigadores han dudado sobre las posibilidades portuarias del enclave a partir del s. III d.C., como indicábamos en el apartado precedente, atribuyendo a eventos marinos de alta energía el aparente colapso de su *portus*. Desde hace muchos años está demostrada la conexión de *Baelo* con los circuitos comerciales atlántico-mediterráneos durante la Antigüedad Tardía, como ilustra, por ejemplo, la abundante llegada de sigilatas africanas, orientales (foceas y chipriotas) y gálicas (DSP, lucente), o la identificación de diversas importaciones -ánforas, cerámicas torno lento...- fechadas con claridad en los ss. VI y VII, especialmente la vajilla fina norteafricana (Bourgeois y Mayet, 1991, 291-392, formas Hayes 99, 102, 103, 104, 105 y 109). No obstante, y para verificar que en los últimos siglos de la tardo-antigüedad las actividades portuarias no fueron de subsistencia y centradas en el autoconsumo aportamos dos evidencias. La primera, el mantenimiento de la actividad de sus *cetariae* hasta inicios del s. V d.C., como han demostrado las recientes excavaciones en al menos dos fábricas -Conjunto Industrial XI y XII-, cuyas capacidades de producción (en torno a 100 m³ en cada caso) estaban claramente destinadas al mercado exterior (Bernal *et alii*, 2017). Y la segunda, que al menos hasta unas fechas coincidentes, la frecuentación del *portus baelonense* debió ser elevada, como demuestra la presencia de ánforas recuperadas en la ensenada al menos hasta el s. V d.C. De las 15 piezas procedentes de la campaña subacuática Hércules 83 de M. Martín Bueno incluidas en la Tesis Doctoral de uno de nosotros (Bernal, 1997, 56-57, nº 271285, lám. CXXXI-CXXXIX), ilustramos en la figura 8 algunas que permiten verificar la continuidad de la frecuentación de la ensenada entre época medio y tardoimperial. Entre ellas, una Dr. 14 altoimperial casi completa, de momentos avanzados del s. I o inicios del s. II d.C. (figura 8, 1), además de un ánfora de la *Mauretania Caesarensis* del tipo “station 48 de la place des corporations” (figura 8, 2), fechada entre el s. II y la primera mitad del s. III d.C. (Ben Abed-ben Khader, Bonifay y Griesheimer, 2001, 172; Bonifay, 2004, 123), un ejemplar

12 Remitimos a la contribución de la Dra. A. Arévalo y la Dra. E. Moreno en esta misma monografía para ampliar los datos al respecto.

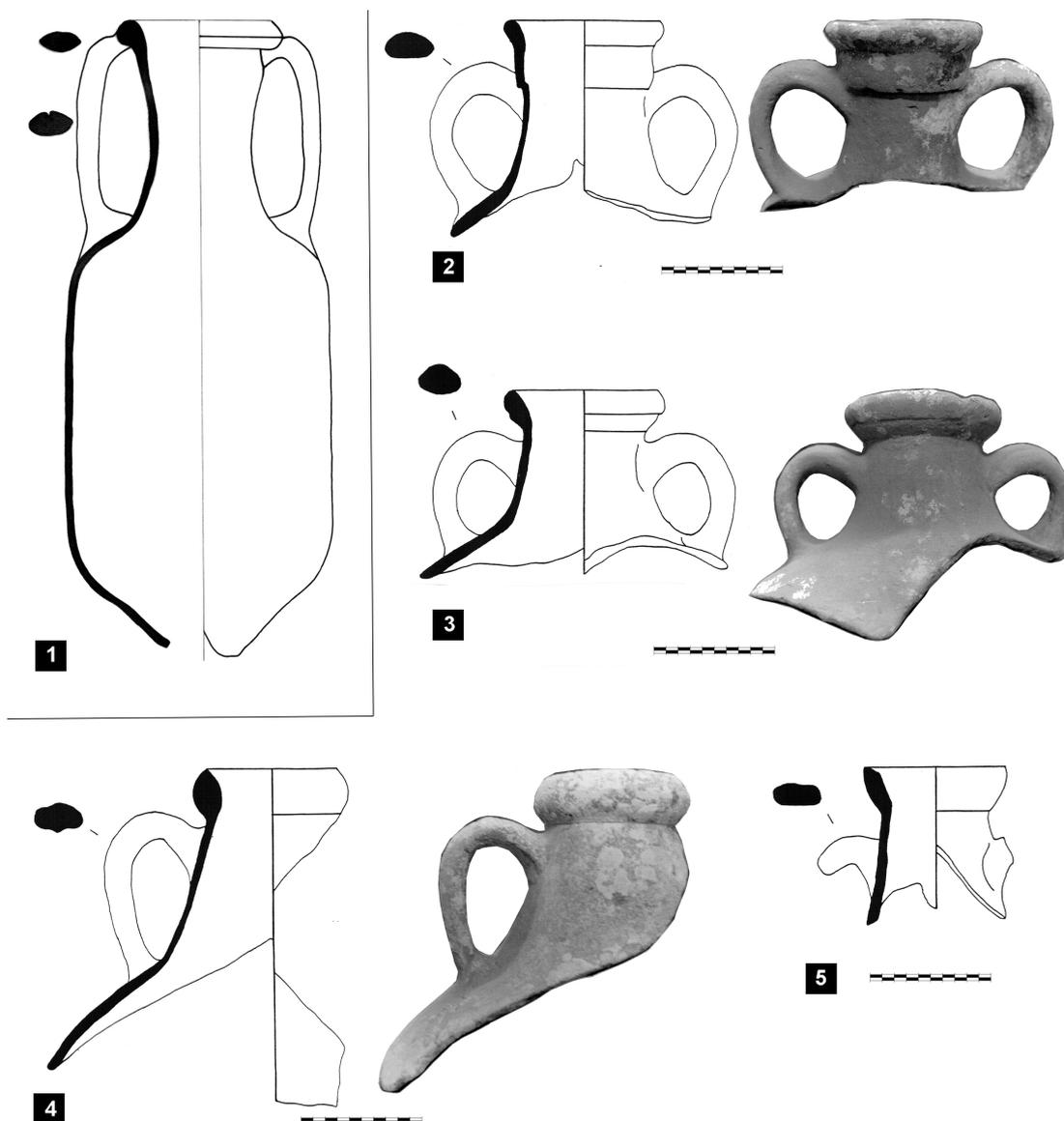


Figura 8.- Ánforas inéditas de procedencia subacuática de la ensenada de Bolonia (campana Hércules 1983), de los tipos Dresel 14 bética (1), “Station 48” mauritana (2) y africanas de las formas Africana IIA (3), IIC (4) y III A/Keay XXV subtipo A (5) (Bernal, 1997, nº 283, 273, 275, 274 y 276 respectivamente).

cuya difusión se conoce aún muy mal y que encuentra en este hallazgo el más occidental de los publicados. De momentos similares de finales del s. II o de la primera mitad del s. III data un ánfora del tipo Africana IIA, posiblemente de la variante A1 o A2 (figura 8, 3), y de unas décadas sensiblemente posteriores (mediados del s. III e inicios del IV) tenemos el tercio superior de una Africana IIC (figura 8, 4), variante C1. A ellas se suma el cuello de una Africana III A/Keay XXV, subtipo 1 (figura 8,5), propia de pleno s. IV (Bonifay, 111, 115, fig. 60 y 122 respectivamente)¹³. Completan estos hallazgos una Keay XXIII bis lusitana completa (Bernal, 1997, 284, Lam. XXXVIII, nº 284), fechada en pleno

13 Las referencias a estas cinco ánforas inéditas, relativas a la campaña dirigida por M. Martín Bueno y a la Tesis Doctoral de D. Bernal, son, respectivamente, BO-583-IT-52 (BCL 133) = nº 283 ; BO-582-10F-23 = 273; BO-582-10E-11=275; BO-582-10E-99=274; BO-582-16-96 =276).

s. V, que recientemente hemos dado a conocer en otro lugar (Bernal, 2016, 305, fig. 7b). Por todo ello, los registros subacuáticos en la ensenada de Bolonia parecen indicar una intensa actividad intra-provincial y exterior a lo largo de la totalidad de época imperial, al menos hasta inicios de época vándala. De ahí que la tendencia más coherente sea proponer que al menos hasta dichas fechas las instalaciones portuarias, de la naturaleza que fuesen, debieron haber estado operativas.

3.2. Novedades portuarias de *Baelo Claudia*: del puerto urbano a los embarcaderos secundarios

Con motivo de la instalación de una pasarela peatonal situada inmediatamente al sur del vallado perimetral del CABC, se realizaron diversas actividades arqueológicas durante los años 2010 a 2012 (Expósito, 2014). Para permitir la documentación de la muralla meridional de *Baelo Claudia* y con motivo de dicho proyecto se realizó una limpieza superficial de las dunas para valorar su estado de conservación, seguida de un control arqueológico. Además, un fuerte temporal en diciembre de 2011 dejó visibles algunos restos emergentes, consistentes en un tramo de más de 23 m de la muralla sur de la ciudad, hasta ahora totalmente desconocido. Los dos lienzos aparecidos estaban físicamente separados por la escalinata contemporánea de acceso a la ciudad (figura 9 A), y el interés que presentan para nuestro trabajo es que en ambas ocasiones se documentaron adosados a ellos estructuras que se proyectaban hacia el sur, en dirección a la playa.

En el caso del lienzo occidental descubierto, y bajo una serie de niveles sedimentarios de formación eólica contemporánea (1,5 m de potencia) y de abandono de la estructura (10 cm) se descubrieron 8,8 m de su desarrollo longitudinal (E-O), cuya trayectoria se presentaba levemente curvada hacia el interior por la presión del sedimento de cubrición, y cuya anchura total era el 80 cm, visible en la zona más occidental, realizado en *opus incertum* con calizas grises locales -jabaluna-, asentado sobre una zapata, como demostró una cata-sondeo de comprobación (figura 9 B). Adosándose a él se conservaban los restos de una estructura de tendencia rectangular (50 x 60 cm), la cual se prolongaba hacia la playa, sin que fuese posible determinar su longitud total en dirección sur (figura 9B). A partir de este adosamiento hacia el este la muralla sur ampliaba su anchura sensiblemente (hasta 105 cm).

Por su parte, del denominado lienzo oriental de la muralla se pusieron al descubierto una decena de metros lineales, cubiertos por una capa vegetal y un nivel de arenas generados ambos en época contemporánea (Expósito, 2014). Los 12,5 m lineales puestos al descubierto eran de similar factura al tramo anteriormente descrito, quizás correspondiente con la fase de la muralla primigenia al carecer las juntas de argamasa. Y presentaba asimismo en su zona oriental otra estructura adosada, denominada M-1, y de la cual se documentó una proyección de al menos 1,5 m hacia el mar, prolongándose en dicha dirección (figura 9 C). El interés topográfico de esta zona radica en situarse exactamente en el eje de proyección de la muralla oriental de la ciudad, tratándose del ángulo SE de la misma (figura 9 A). Debido al interés del hallazgo se realizó una pequeña cata de limpieza (1,5 x 1,8 m), la cual confirmó el adosamiento de esta estructura a la muralla, de la cual se conserva un tramo de 2,2 m proyectándose hacia el mar, encontrándose su límite sur perdido por erosión. Fue construida a base de mampostería caliza sin desbatar trabada con barro, con algunos elementos mejor trabajados que otros, en una dis-

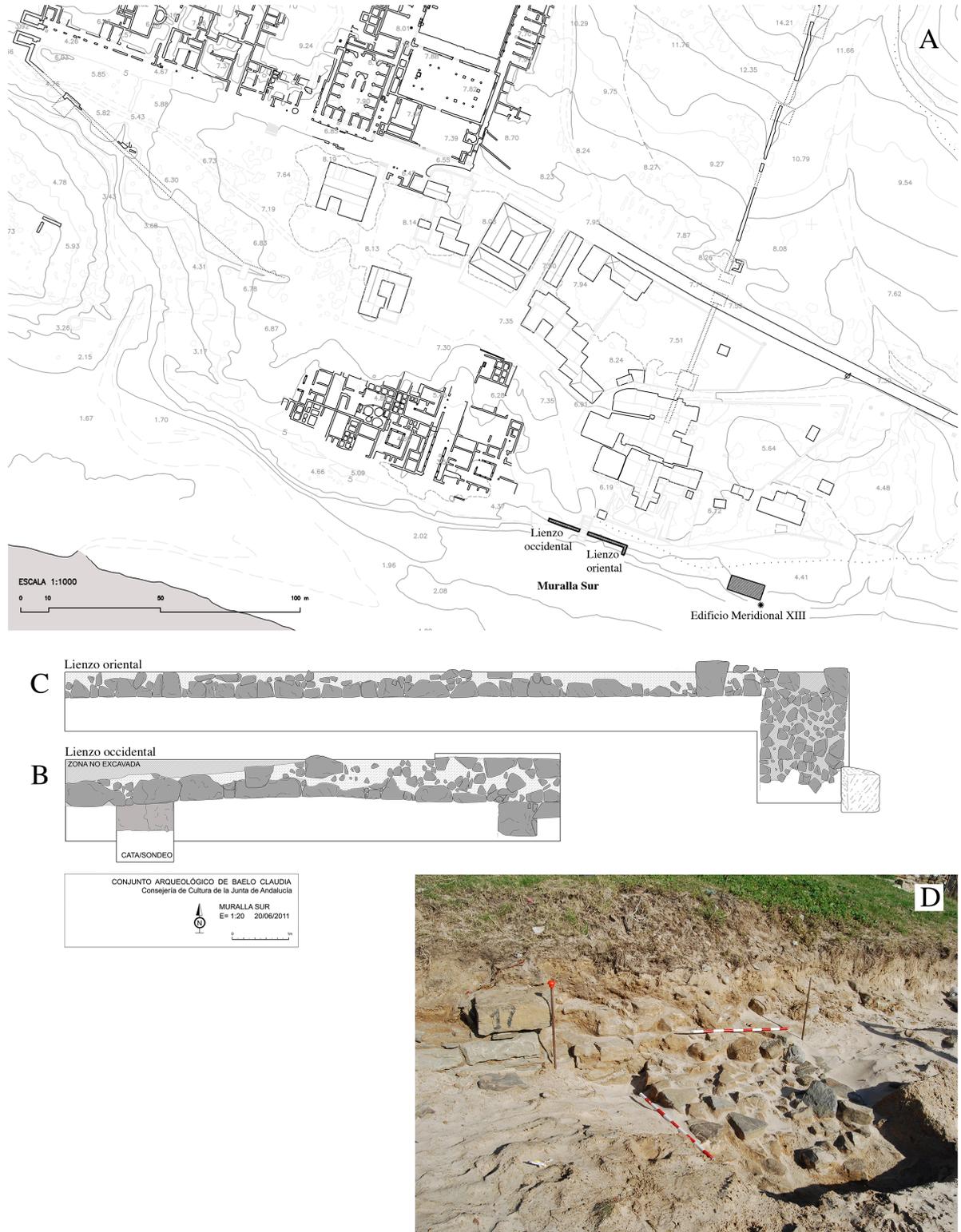


Figura 9. Plano general con la ubicación de los dos tramos de la muralla sur de *Baelo* descubiertos en 2011 (A, con indicación del E.M. XIII), planimetría del lienzo oeste (B), y del tramo oriental (C), con detalle de este último (D).

posición algo desordenada y tosca, diferente a la técnica de la muralla, y con una interfaz superior de destrucción debido a la erosión marina (figura 9 D). Esta divergencia de técnicas constructivas hace

pensar que esta última estructura se hubiese adosado al vértice SE de la muralla con posterioridad, en un momento indeterminable ante la ausencia de evidencias muebles.

A estos dos hallazgos debemos sumar la constatación durante los trabajos de campo realizados en mayo de 2006 de una estructura similar adosada al muro perimetral norte de un edificio en la playa, que denominamos preventivamente Edificio Meridional XIII (figura 9 A y 10 A) -siguiendo la nomenclatura de los ambientes constructivos de esta zona baja de la ciudad (Bernal *et alii*, 2007, 216 y 220)- y que se corresponde con la denominada “plataforma aterrazada” en los trabajos de los investigadores del IAPH (Alonso *et alii*, 2007). También en esta ocasión se ha detectado la presencia, adosado al muro perimetral norte de este edificio, de una unidad constructiva que se proyecta hacia la playa, de unos 80 m de anchura y más de 1,5 m de longitud conservada (figura 10B y 10C).

Estos tres hallazgos, por tanto, parecen verificar un patrón generalizado en la fachada marítima de la ciudad hispanorromana: la existencia de estructuras constructivas adosadas perpendicularmente a la muralla meridional, de las cuales se conservan dos ejemplares (figura 11, B y C). Además, hay una tercera que sigue el mismo patrón, en perpendicular al Edificio Meridional XIII (figura 11, A).

Respecto a su interpretación, una primera propuesta podría ser que se tratase de torres, ya que todo el lienzo murario de Bolonia las tiene, salvo al sur. Es una posibilidad que creemos conviene descartar por varios motivos. El primero por las notables dimensiones de la estructura intermedia -la denominada “lienzo oriental”-, de unos dos metros de anchura, superando en más del doble a la anchura de los muros de la veintena de torres conservadas; y en el caso de la estructura del E.M. XIII (figura 10B), la misma está aislada, y no presenta a lo largo de todo el trazado del muro conservado restos de otras estructuras asociadas. Aunque conocemos diversos ejemplos de ambientes portuarios defendidos por torres y murallas, bien estudiados sobre todo en el Mediterráneo oriental, como ilustran casos como los astilleros de Rodas o Cnidos, entre otros (Baika, 2013), en *Baelo Claudia* no parece ser la situación: la trama urbanística augustea, construida en tiempos de paz, parece haber renunciado a este tipo de elementos en su fachada marítima. También se puede descartar que sean contrafuertes de refuerzo, debido a su amplio desarrollo, que supera 1 ó 2 m conservados en las estructuras al SE de la muralla y en el E.M. XIII.

La interpretación que nos parece más plausible es que se trate de parte de las estructuras portuarias de la ciudad. Bien unidades constructivas realizadas por completo en mampostería, bien los apoyos pétreos iniciales de las unidades de pantalanés, posiblemente en madera. En este sentido, las futuras prospecciones geofísicas en la banda litoral determinarán cual de las dos posibilidades es la más probable. Respecto a la posibilidad de que coincida su trazado con los ejes mayores en dirección N-S del asentamiento urbano (los *cardines*), parece confirmarse la propuesta de la reconstrucción del IAPH: el más occidental de los tres conservados (figura 11, C) coincide con el trazado del *cardo* situado al norte del Conjunto Industrial XII, recientemente documentado (Bernal *et alii*, 2017); el central (figura 11 B) con la prolongación de la muralla oriental de la ciudad hacia el sur; y el documentado en el E.M. XIII (figura 11 A) es totalmente paralelo a los anteriores, aunque no equidistante, siguiendo una lógica

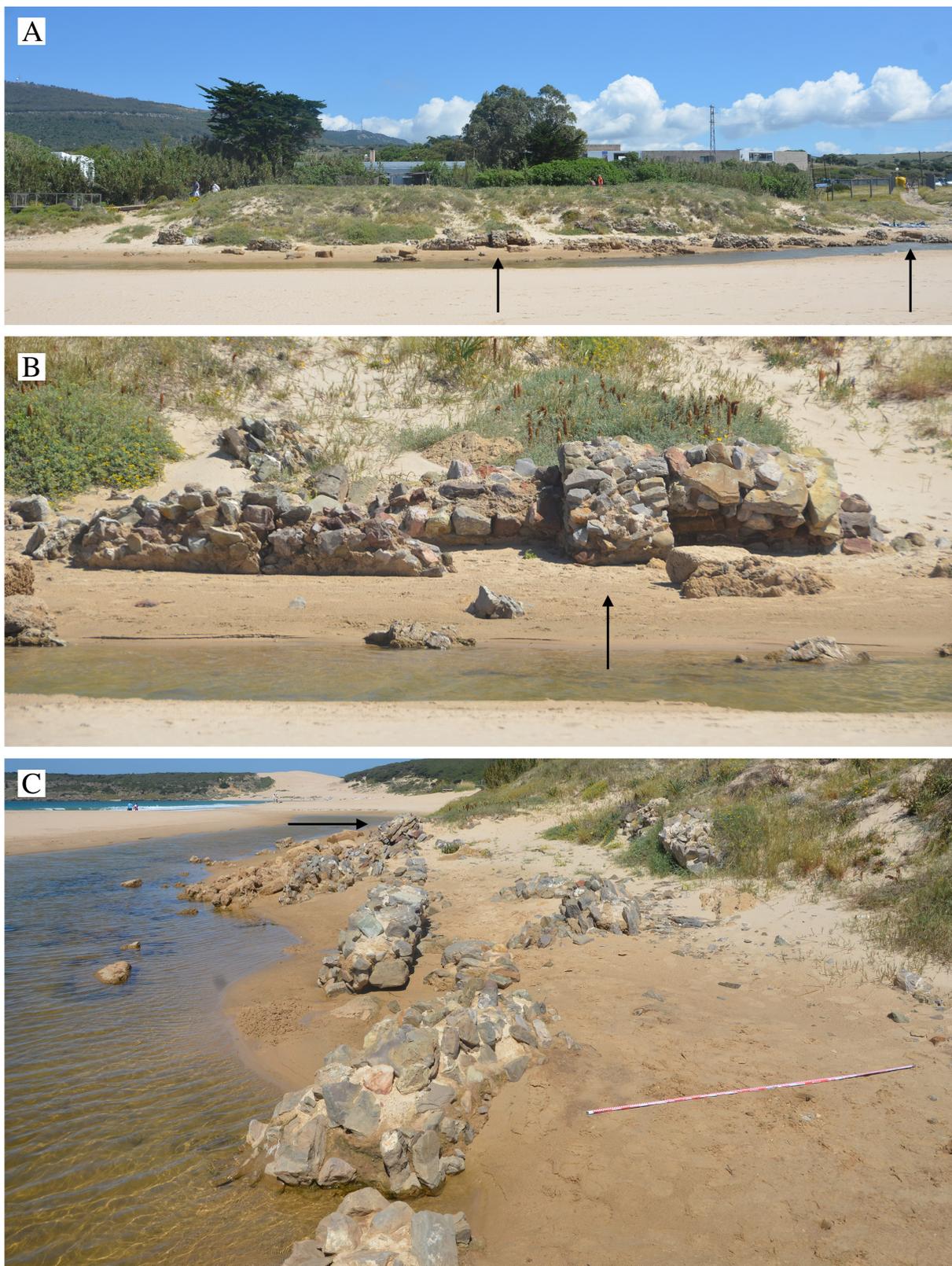


Figura 10. Vista del *tell* artificial generado por el Edificio Meridional XIII, con indicación del lugar de hallazgo de la piedra de amarre y del muro que se proyecta hacia la playa (A, flechas), y detalle de su muro perimetral meridional, con la estructura adosada (B, flecha); detalle desde el este, con la notable erosión litoral (C).

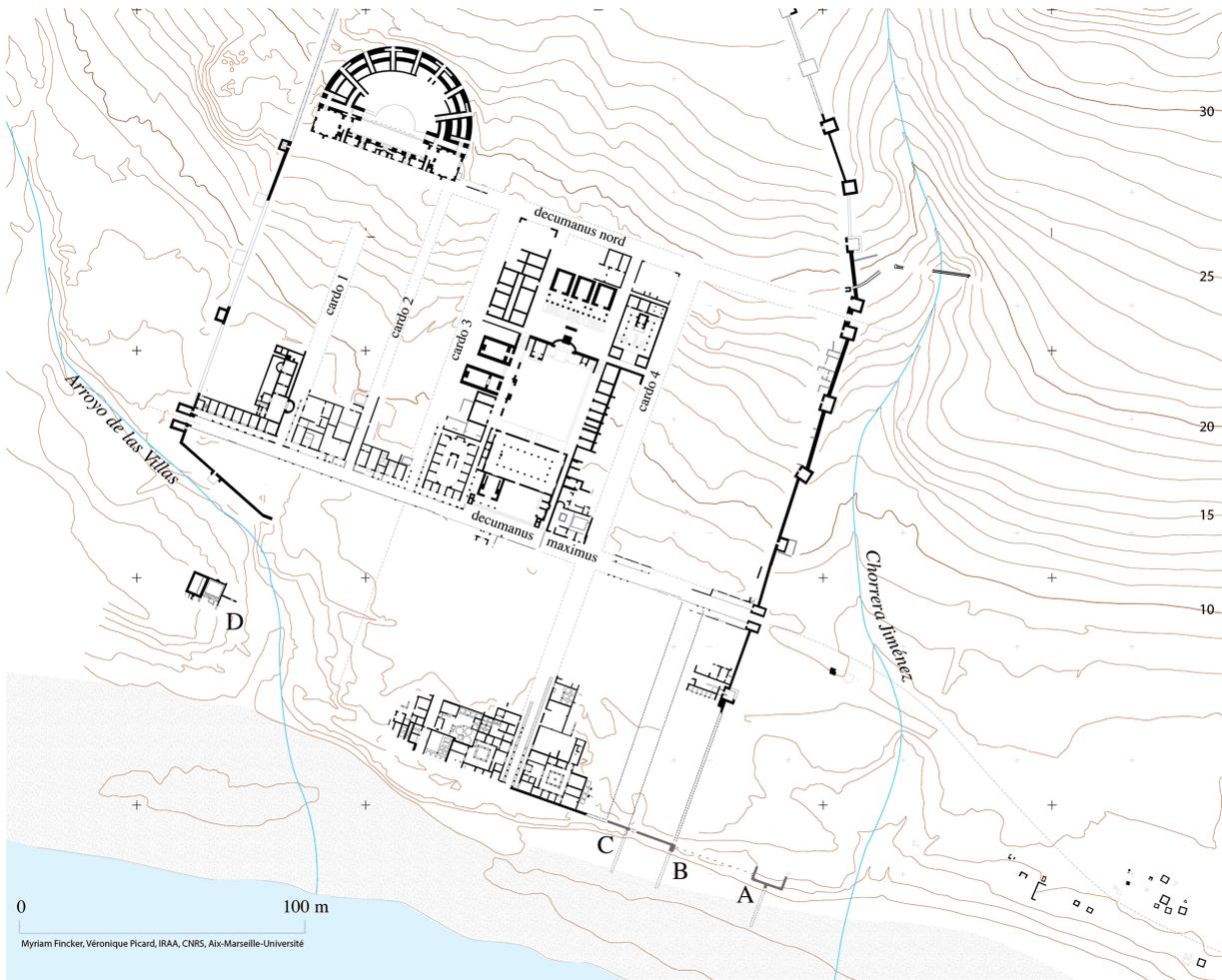


Figura 11.- Planimetría de *Baelo Claudia*, con la indicación de los tres tramos de estructuras localizados que se adentran en el litoral (A, B, C), posibles apoyos de pantalanés de madera (plano base según M. Fincker, V. Picard y Tecnocart S.L., con adiciones), e indicación de las estructuras junto al cauce del Arroyo de las Villas.

topográfica habitual en la agrimensura romana. Este tipo de estructuras no serían disonantes en la concepción general de la arquitectura portuaria romana, que encuentra soluciones concretas a problemas o situaciones específicas. Un ejemplo reciente es la constatación de un tipo de pantalanés aparentemente característicos del *Africa Proconsular* en los ss. II – IV d.C., denominados “jetties with platform”, construidos en ciudades portuarias de aguas poco profundas y dotados en su extremo de una amplia superficie de trabajo para facilitar la carga/descarga de grandes naves, que en otras circunstancias no habrían podido aprovisionar a la localidad si no a través de barcazas (Stone, 2016).

Un hallazgo significativo realizado durante mayo de 2016 ha sido la localización de una piedra de amarre en la zona meridional, junto al Edificio Meridional XIII (figura 9 A, asterisco; 10 A, flecha a la derecha). Constituye un hallazgo casual, realizado al hilo de la descriptiva de las estructuras emergentes en la zona del E.M. XIII, en paralelo a la ejecución de los sondeos geo-arqueológicos (11- 14 de mayo). Su ubicación sobre la playa y en clara relación con las estructuras de lo que parece ser el ángulo sureste del citado edificio -exactamente a 2 m al oeste de los bloques de *caementicium* más occiden-

tales visibles-, dejan pocas dudas sobre su relación física con el mismo. Está claramente en posición secundaria, dando la impresión de que está caído de la parte más elevada de los cercanos paramentos. La pieza constituye un bloque de biocalcarenita, con unas dimensiones (120 x 60 cm) que se ajustan exactamente a las medidas romanas -4 x 2 pies- (figura 12 A), y con un considerable grosor, también de dimensiones estándar (30 cm -1 pie-). Está bien desbastado en aproximadamente los dos tercios exteriores (unos 70 cm), por lo que la propuesta es que habría estado encastrado en una estructura con una proyección interna de unos 50 cm aproximadamente, lo que justificaría la menor erosión en esta zona, visible macroscópicamente. Y está careado por sus cuatro caras, lo que induce a pensar que estaría totalmente exento. Se advierte un retalle de unos 3 cm de altura en la parte central del bloque, solamente por uno de los laterales, concretamente en el que se situaría en la parte alta en la propuesta de ubicación que planteamos (figura 12 A); no pudiendo verificar si es resultado de la reutilización de un elemento arquitectónico previo o más bien un retranqueo intencional para facilitar el anclaje quizás de un tablero ligneo: en la parte baja del conocido relieve Torlonia, posiblemente del s. III d.C., se advierte un anillo de este tipo al cual está amarrada una embarcación, y sobre el cual se había instalado una pasarela de madera para facilitar las operaciones de carga/descarga (Keay y Millett, 2005, 313, fig. 9.7). En cualquier caso, el desbaste de la pieza es más fino en esta zona, desde su extremo hasta la moldura (unos 40 cm). También en la zona embutida en la pared (canto trasero) parecen advertirse retoques, generando un aspecto pseudo-almohadillado. La identificación de este elemento como una piedra de amarre o “mooring stone” deriva de la localización en uno de sus extremos de una oquedad pasante, de aspecto pseudo-ovalado, y de unos 12 a 18 cm de diámetro por una de sus caras y de 18 en la otra. Dichas divergencias métricas derivan del notable grado de usura que presenta la oquedad de la pieza, que originalmente pensamos debió ser de tendencia circular. Esta zona, la única activa del elemento de amarre, es la que más ha sufrido por las tensiones, lo que justifica precisamente que el mayor grado de erosión del bloque se produzca en esta zona, que era la cara orientada al mar, y cuya sección es algo oblicua (figura 12 A, dcha.). Adicionalmente, las huellas de uso de la pieza denotan que las estachas asidas a la misma generaban una tensión en oblicuo, ya que la parte erosionada es una de las esquinas de la oquedad y no la parte central, lo cual ha comenzado a generar una rotura. Es por ello que la propuesta de su ubicación es en la parte alta del muelle, de manera que los cabos, una vez amarrados, quedarían casi a 45° bajo la horizontal (figura 12 B). También es posible proponer que la pieza tuvo un uso muy dilatado en el tiempo, suficiente para generar tal usura en un bloque de tamaño porte.

La relevancia de esta piedra de amarre es notable, ya que en *Hispania* los hallazgos de este tipo son muy limitados. En *Baetica* tenemos constancia únicamente de otro ejemplo en la ciudad de *Sexi*, en la cual recientemente se ha podido identificar un ejemplar de anillo de amarre en este caso vinculado al área portuaria de la ciudad y junto a las *cetariae*, constituyendo por ello un interesante paralelo funcional para el reciente hallazgo de *Baelo Claudia*. Revisando las excavaciones de M. Sotomayor (1972) en El Majuelo se ha documentado un anillo de amarre en uno de los muros (Corte 2, muro F), en un ámbito algo alejado del área de las piletas (Sánchez López, 2013, 145 - 147, fig. 6). El sillar estaba embutido en el paramento exterior del muro y situado a media altura, saliente, con el orificio paralelo a la línea de agua, con su extremo exterior redondeado (Sánchez López, 2013, fig. 7). El otro ejemplo similar funcionalmente es el de los embarcaderos ibérico y romano de La Albufereta en Alicante, en los

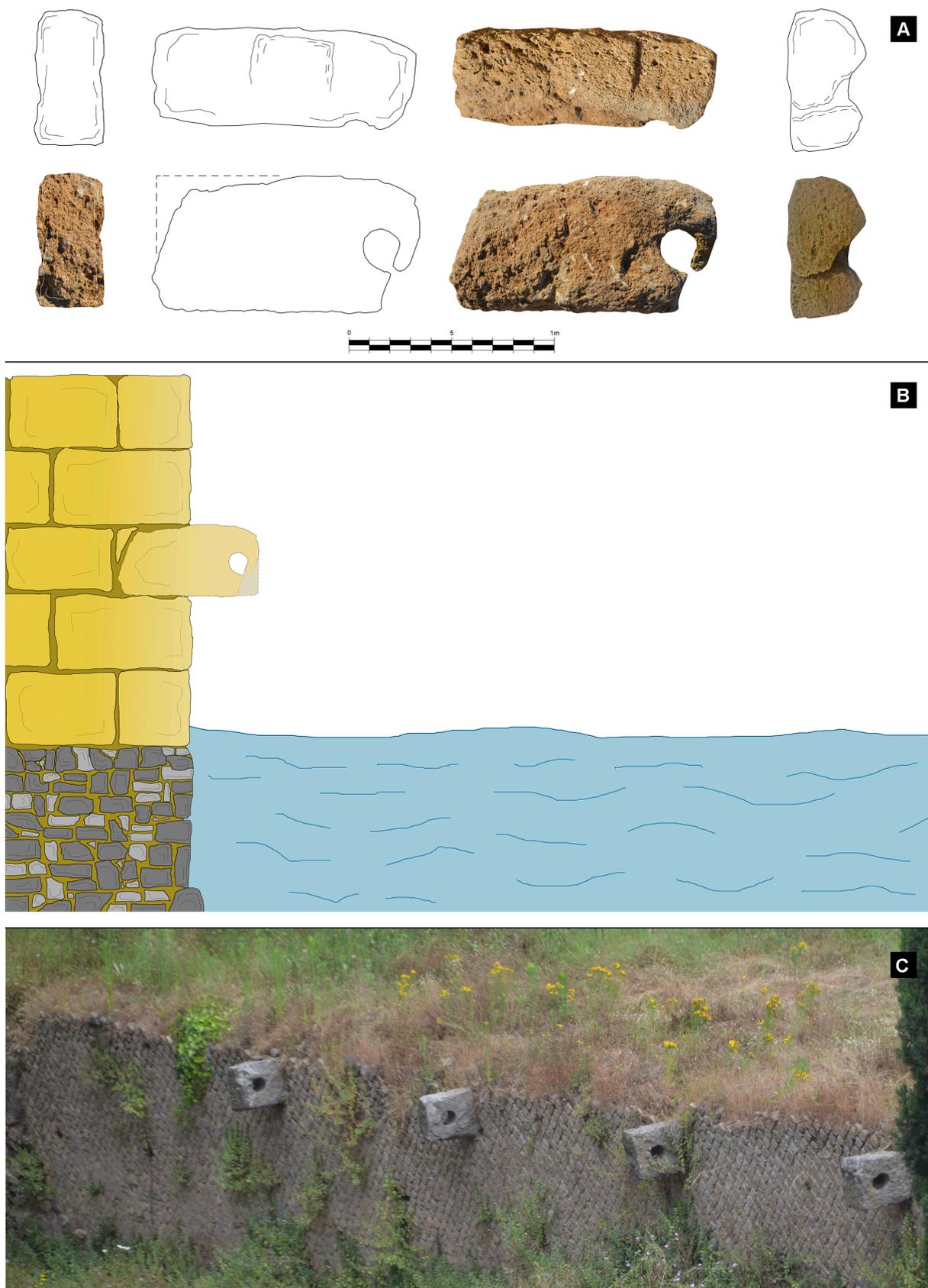


Figura 12.- Vistas frontales y laterales de la piedra de amarre (A), con la propuesta de ubicación de la misma en la parte alta del muro perimetral norte del E.M. XIII, embutida en un paramento de biocalcarenita (B); y con el paralelo de Porta Marina en Pompeya (C).

cuales se localizan perforaciones en los sillares del frente marítimo, e incluso una argolla de hierro para facilitar los amarres (Ortega *et alii*, 2004; recientemente síntesis y actualización en Azuar e Inglese, 2017), similares en su tipología a las estructuras portuarias de la tunecina ciudad de Mahdia, recortadas en la roca (Carayon 2008, 1092, fig. 66. 10 y 66.11). Es muy probable que existan otros puertos hispanorromanos con estructuras similares¹⁴, difíciles de identificar arqueológicamente si no se conoce la existencia de estos elementos, ya que es muy difícil localizar los anillos/piedras de amarre *in situ*, salvo casos excepcionales.

De las diversas posibilidades tipológicas existentes en este tipo de bloques perforados (orificios perpendiculares o transversales a la línea de agua, decorados o anicónicos...) y de los diversos paralelos mediterráneos (*Aquileia*, Roma o *Sarepta*, entre otros), consideramos que uno de los más cercanos al nuestro es el área de Porta Marina de Pompeya, junto al cauce del Sarno (figura 12c): tanto por la morfología de los bloques como por su ubicación en la parte alta de los paramentos. Precisamente la localización de la hilera de al menos 18 “blocchi di ancoraggio” empotrados en un paramento de *opus reticulatum* fechado entre finales del s. II/ principios del s. I a.C., unido a la plataforma trasera horizontal generada tras ellos (=“banchina” o “terrace”), ha sido uno de los elementos básicos para la identificación del área portuaria en la ciudad vesubiana, junto al curso del Sarno, quizás *navalia* republicanos reconvertidos en época imperial (Curti, 2005, 55-60 figs. 3-5, que actualiza las interpretaciones previas de Descoedres, 1998, las cuales negaban el carácter portuario de estas instalaciones). Para una contextualización mediterránea de los anillos de amarre remitimos a la Tesis Doctoral de uno de nosotros, que recoge referencias a diez yacimientos en los cuales están constatados este tipo de estructuras, fechadas tanto en época púnica -Mahdia y la isla de Ziré en Sidón- como romana o posterior, como en Beyrouth, Dor, *Leptis Magna* (cabo Hermaion), Lamta, Monastir, Sousa, Siga y *Sarepta*, algunos de datación dudosa (Carayon 2008, 664-665, pl. XXXVIIIc); a los que hay que sumar múltiples hallazgos romanos como especialmente los de *Roma -Portus* y a lo largo del Tíber- (Le Gall, 1953, pl. X, XII y ss.; Testaguzza, 1970, 162) o *Aquileia* (Brusin, 1934), entre otros, que no sintetizamos aquí por cuestión de espacio.

Respecto al Edificio Meridional XIII, una primera exégesis visual de sus estructuras permite advertir dos técnicas constructivas: paramentos de *opus incertum* en la zona baja, algunos de los cuales se encuentran *in situ*, realizados mayoritariamente con mampostería caliza (figura 10 B y 10 C), y alzados (o al menos la parte más elevada) en roca ostionera, como se advierte también en todos los bloques caídos del paramento sur del edificio, algunos aún conexionados con los de *incertum* inferiores. En el muro perimetral oriental del edificio se advierte esta combinación de técnicas *in situ*, con claridad. Este es otro de los elementos que justifica la propuesta de que la piedra de amarre se encontraba en alto, como proponemos en la figura 12B.

14 Tal es el caso del reciente hallazgo a cargo de F. Matallana –último trimestre de 2016- de parte de las instalaciones portuarias de *Carthago Nova* en las excavaciones de la Casa Llagostera de Cartagena, fechadas aparentemente en s. I a.C., aún en fase de estudio (notas de prensa del diario *Opinión de Murcia* del 4 y 6 de octubre de 2016), que habrá que ver si están dotadas de este tipo de estructuras, por el momento imposible de asegurar. Agradecemos el intercambio de información al respecto con el Dr. F. Cerezo Andreo.

Los muros localizados *in situ*, en torno a la duna que fosiliza actualmente el entorno como un *tell* (figura 10 A) se diferencian de aquellos que se corresponde con el muro perimetral norte del E.M. XIII, claramente alineados (figura 10 B) y aquellos desconexionados y desplazados algunos metros hacia el norte, por la dinámica litoral (figura 10C). Hacia el este, el final del *tell* coincide con la desembocadura del Arroyo de la Chorrera, y hacia el oeste con la cata realizada en la zona por el equipo de C. Alonso (*et alii*, 2007). Todo ello permite proponer unas dimensiones aproximadas para el edificio de al menos unos 675 m² (con una longitud aproximada E-O de 45 m lineales y al menos 15 en dirección S-N, no pudiendo precisar más en este sentido porque la duna se introduce bajo la pasarela de madera). Pensamos que la localización de la piedra de amarre junto al ángulo sureste del edificio (figura 9 a, asterisco) verifica dos aspectos: que el E.M. XIII desarrollaba, al menos parcialmente, una función portuaria; y que su frontal sur, el orientado hacia la playa que es donde pensamos debió estar fijada esta piedra de amarre, debía haber estado en contacto directo con el agua en época romana, no siendo posible, en el estado actual de la investigación, determinar el nivel del mar en la zona –o al menos la zona sumergida–, ya que para la detección de marcadores biológicos, geomorfológicos o arqueológicos es necesaria una intervención arqueológica en extensión.

Otro aspecto que ha podido ser determinado al hilo de la prospección arqueológica en el entorno del E.M. XIII ha sido la posición del inmueble respecto a la muralla augustea, el cual se encuentra retranqueado y adelantado hacia la playa (figura 11). Este aspecto, conscientes de la ortogonalidad de la ciudad y de su trazado vitruviano, sugeriría que se trata de una estructura o anterior o posterior al urbanismo visible actualmente en *Baelo Claudia*, de época julio-claudia. Una atenta inspección de los muros perimetrales del edificio ha permitido constatar varios fragmentos de ánforas itálicas embutidos en los *caementa*¹⁵ (especialmente en la zona sur y suroriental del inmueble), posibilitando plantear una cronología de época republicana (mediados del ss. II o I a.C.) para la construcción de estas estructuras, conscientes de la rareza de las ánforas Dressel 1 y en general de las importaciones itálicas a partir del época de Augusto en el ámbito del Círculo del Estrecho (Bernal, García y Sáez, 2013, 367, fig. 9). Asimismo, destaca la elevada presencia de aglutinante de cal en las estructuras, una dinámica constructiva poco habitual en los edificios baelonenses, quizás en este caso propiciada por la cercanía al mar, siguiendo los conocidos preceptos sintetizados años después por Vitrubio; las estructuras republicanas bajo el barrio meridional suelen usar barro como aglutinante (como por ejemplo en las localizadas bajo el C.I. VI, Bernal, Arévalo y Sáez, 2007, 260, U.E. 112). También debemos recordar que el empleo de biocalcarenita y de ánforas republicanas reutilizadas como parte de los paramentos en la ensenada de Bolonia está verificado en el caso de las estructuras republicanas de Punta Camarinal- El Anclón (Bernal, Arévalo y Sáez, 2007, 301-307). Quizás los materiales cerámicos del s. I d.C. recuperados con anterioridad en el interior de alguno de los casetones del edificio respondan al uso posterior del inmueble, aparentemente abandonado en el s. III d.C. (Alonso *et alii*, 2007, 534)¹⁶. La estructura interna del E.M. XIII, a base de los citados casetones, nos hacen pensar en el estado actual de la investigación en

15 Claramente identificables por el White slip exterior, la fractura regular y aristada y especialmente por los desgrasantes volcánicos en la pasta, que denotan su origen campano-lacial.

16 Los investigadores del IAPH – Junta de Andalucía hacen referencia en los trabajos citados al carácter impreciso de la datación del edificio.

su posible relación con estructuras de carga-descarga, quizás provistas de *horrea* portuarios en la zona superior, y aparentemente anteriores a la ordenación urbanística de la ensenada con Augusto.

El último aspecto que consideramos interesante sumar a la discusión de las estructuras portuarias de *Baelo Claudia* es el siguiente. Por un lado, la detección durante las excavaciones en el entorno de las Termas Marítimas de unas estructuras murarias junto a la orilla del Arroyo de las Villas y prácticamente en la zona de inundación actual del cauce fluvial en épocas de crecida (figura 11, D y 13 A). Se trata de una unidad muraria localizada en la zona media del denominado Sondeo 7, fechada en época tardorrepublicana por el hallazgo de un fragmento de ánfora de producción regional (imitación de Dr. 21-22) integrada en los *caementa* de la estructura, actualmente muy arrasada por situarse en la pendiente de una ladera y en continua erosión fluvio-marítima, conservándose únicamente la cimentación (figura 13 B). Está asentada sobre los limos fluviales, y realizada con algunos sillares y sillarejos de pequeñas a medianas dimensiones recubiertos por una gruesa capa de argamasa conservada especialmente en la zona norte del sondeo. Está muy alterada al situarse prácticamente bajo la cubierta vegetal actual, y de la cual se ha excavado únicamente un tramo de 1,7 m en dirección E-O (coincidiendo con las dimensiones del citado sondeo), si bien continúa en ambas direcciones (norte y sur), por lo que es probable que ocupe la totalidad de la orilla izquierda del curso fluvial; y disponiendo de una anchura notable, de 160 cm en dirección este-oeste (Bernal, Díaz y Expósito 2013, 95-98, figs. 14 y 15). Ha sido interpre-

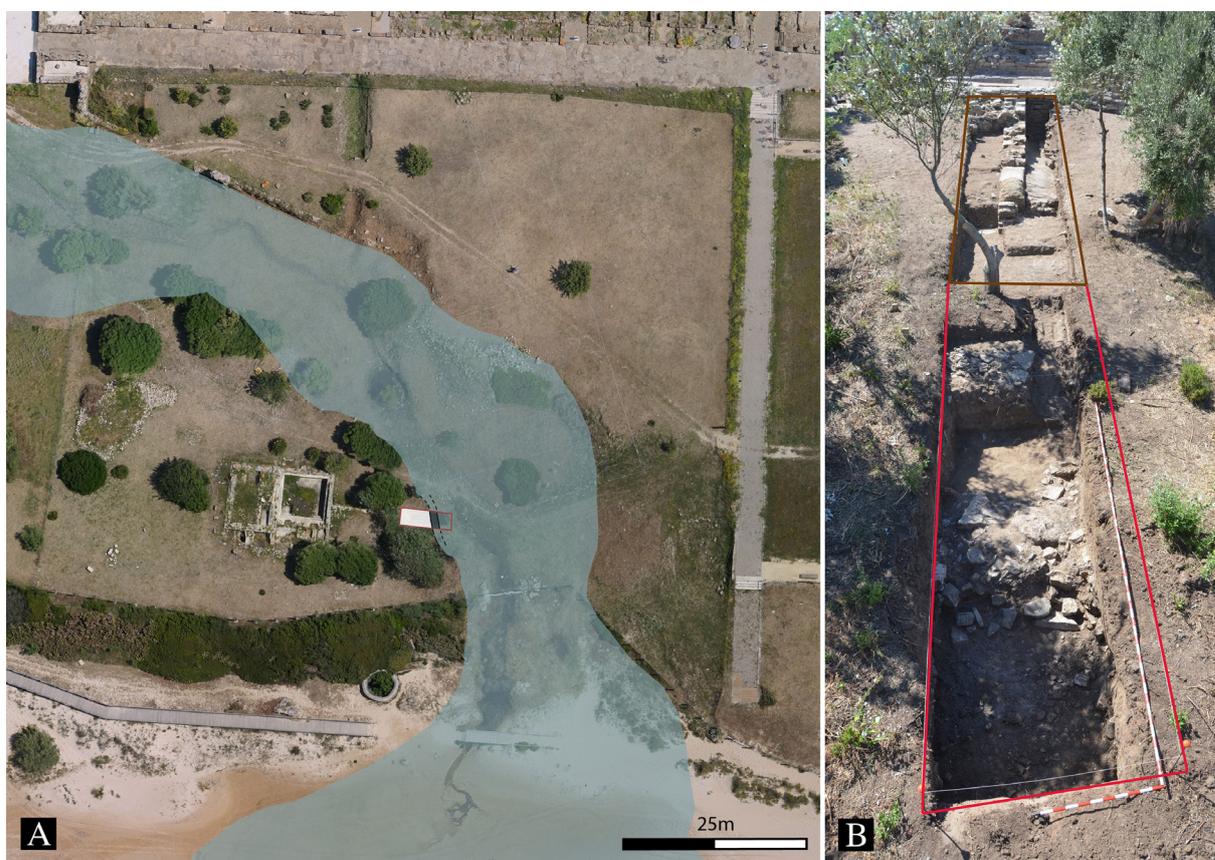


Figura 13.- Vista aérea (A, recuadro blanco) y detalle desde el Este (B) de las estructuras de contención de la orilla derecha del Arroyo de las Villas, exhumadas en 2013.

tada como una estructura de refuerzo de las orillas del arroyo, planteando la posibilidad de que a ellas se pudiesen acercar embarcaciones para varar directamente, o para permitir el paso entre ambas orillas del cauce fluvial (Bernal *et alii*, 2016 a, 28 y 35, figs. 4 y 9). Ello plantea que desde momentos muy avanzados del s. I a.C. esta zona del curso fluvial se encontraba encauzada y bien mantenida, en una dinámica, la de la *cura riparum*, bien conocida en ambientes fluviales importantes como el propio Tíber (Lonardi, 2013), si bien no faltan ejemplos en ámbito provincial, como por ejemplo en los conocidos diques de ribera del río *Baetis* (Chic, 1990, 23-26). No es raro, por tanto, que las orillas del Arroyo de las Villas hubiesen sido adecentadas desde inicios de la urbanización en la zona, a las cuales pudieron sumarse en su momento instalaciones de carácter portuario.

4. Síntesis y perspectivas

Parece por tanto evidente, a la luz de todo lo comentado, que la tricotomía que debió caracterizar al puerto de *Baelo Claudia* en la Antigüedad (pesquero, comercial y de viajeros) justifica por sí sola la necesidad de estructuras sólidas, cuya visibilidad arqueológica es baja como sabemos pero que recientes trabajos arqueológicos están poniendo sobre la mesa. Como hecho singular destaca su importancia en el tránsito marítimo de personas *Baelo - Tingis*, una dinámica que cambió durante el Medievo privilegiando a otras ciudades como Tarifa, Algeciras, Ceuta y Alcazarseguer, y que ha provocado que hoy las rutas de tránsito de pasajeros y de mercancías en el Estrecho sean otras (Ceuta - Algeciras; Algeciras - Tánger/Tánger Med; Tarifa - Tánger/Tánger Med).

Actualmente sabemos por los hallazgos subacuáticos y por la cantidad de elementos importados aparecidos en contextos terrestres que la ensenada de Bolonia estuvo en activo durante la totalidad del periodo de vida de la ciudad, entre el s. II a.C. y su abandono en la Tardía Antigüedad. Ante la duda planteada por algunos autores de que el puerto fue soterrado por un evento marino de alta energía y por otros de que sus *cetariae* no funcionaron más allá de época de Diocleciano, hemos incluido en estas páginas materiales inéditos –ánforas- que verifican la continuidad del empleo de la ensenada como fondeadero hasta al menos el s. V d.C. La información que hemos podido recabar de las campañas del Dr. Martín Bueno en los años ochenta permite plantear la existencia de al menos tres pecios, dos de ellos de carácter comercial frente a Punta Camarinal y uno frente a la ciudad, relacionado posiblemente con el tránsito de material constructivo de las canteras a la ciudad. Los datos del tamaño y peso de las anclas recuperadas, aunque indirectos, permiten plantear la frecuentación de la ensenada por embarcaciones de mediano porte y, asimismo, por pequeños botes vinculados a tareas pesqueras o propiedad de particulares; a lo que debemos sumar las ya citadas barcasas de fondo plano para el transporte de bloques de materiales constructivos en la ruta Camarinal/Punta Paloma - *Baelo*. A pesar de lo sugerente de estos datos, se imponen a medio plazo dos tareas a desarrollar: tanto un estudio sistemático de todos los hallazgos subacuáticos acontecidos en la ensenada a lo largo del tiempo (casuales o sistemáticos), como especialmente una campaña intensiva de prospecciones subacuáticas en la ensenada de Bolonia, que sin duda, con nuestro conocimiento actual de la ciudad y con las novedades existentes, aportará buenos resultados.

Otra temática a desarrollar en el futuro es la búsqueda de la localización del faro, que planteamos ha de situarse bien en el propio *suburbium* occidental –cerca de las Termas Marítimas–, bien en el entorno de Cabo Camarinal, que es otra de las posibilidades.

Las novedades arqueológicas sobre las estructuras portuarias de la ciudad han sido sobre todo el hallazgo de una piedra de amarre en asociación con el Edificio Meridional XIII, que plantea la funcionalidad portuaria del mismo, y cuyo interés es notable, al existir indicios de que se trata de una edificación posiblemente anterior a la definición de la trama urbana de la ciudad julio-claudia, al no ser ortogonal con su trazado. Esta es la segunda perspectiva de futuro que consideramos importante desarrollar: un proyecto de excavación e investigación intensiva del E.M. XIII, para intentar verificar algunas de las hipótesis planteadas en estas páginas y para avanzar en el conocimiento de las estructuras portuarias baelonenses, ya que es uno de los pocos lugares, de los hasta ahora conocidos, no totalmente erosionados por la dinámica marina.

Se ha podido avanzar sobre la propuesta defendida por el equipo de C. Alonso, relativa a la existencia de posibles pantalanos perpendiculares a la muralla de la ciudad: han sido documentados tres estructuras, que avanzan hacia el mar: frente al Conjunto Industrial XII, a la esquina sureste de la muralla y frente al E.M. XIII (figura 11, C, B y A respectivamente). No es posible verificar si los mismos constituyen los apoyos iniciales de muelles en madera, que tendrían plataformas de refuerzo en la zona de conexión con las estructuras urbanas; o bien si se trata del inicio de espigones construidos totalmente en piedra, de los cuales solamente se conserva la parte inicial, debido a la notable erosión marina. Respecto a la posibilidad de que los mismos constituyesen prolongaciones hacia el mar de las principales arterias viarias de la ciudad, solamente en un caso es posible (figura 11 C), pudiendo fosilizar el *cardo* definido por la puerta del C.I. XII (al oeste) y por las estructuras frente al E.M. X y los C.I. X y XI (al este), aún no verificado arqueológicamente. En cualquier caso sí se proyectan en dirección N-S, por lo que lo lógico es pensar que siguiesen la orientación de los *cardines* urbanos. Respecto a la rampa existente en la fachada marítima baelonense pensamos que es una sugerente propuesta pero de difícil confirmación arqueológica, ya que en la zona intervenida por el IAPH la interfaz de la playa está muy alterada, y las estructuras identificadas son inestables y mal construidas, poco acordes con la solidez de las edificaciones baelonenses. Para el futuro es otro de los aspectos a desarrollar, a través de excavaciones manuales de carácter micro-espacial, para verificar los hallazgos obtenidos en las anteriores intervenciones realizadas por medios mecánicos.

También convendrá analizar la propuesta de anchura de la fachada marítima baelonense, como ilustramos en discontinuo en el nº 6 de la figura 5: pues si lo lógico es pensar que solo debieron afectar a la ciudad, entre la Puerta de Gades y la de Carteia, el hallazgo de los últimos años del *suburbium* occidental y la entidad de dichas estructuras hace pensar en la existencia de unas estructuras marítimas a lo largo de toda la zona, superando la anchura *intra moenia* de *Baelo Claudia*¹⁷. A pesar del estado

17 Una gran estructura de *caementicium* situada junto a la playa, frente a las Termas Marítimas, podría constituir los restos de estas instalaciones portuarias (Alonso *et alii*, 2003 a, 63, fig. 4a; Bernal *et alii*, 2013, 123, fig. 6).

embrionario del conocimiento del puerto baelonense nos parece significativa la comparación con las estructuras portuarias de la vesubiana Pompeya, en la cual coexisten, en una zona muy cercana, tanto una zona de embarque -con los conocidos anillos de amarre- como con *horrea* bajo el Templo de Venus y con dos complejos termales inmediatos: las Suburbanas de Porta Marina y las denominadas “Terme del Sarno” en la fachada fluvial (Curti, 2005, 61, fig. 6).

Asimismo, indicar la necesidad de realizar prospecciones microespaciales en el entorno de los embarcaderos subsidiarios de la ciudad, especialmente en el área de canteras, zonas en las cuales la opacidad botánica dificulta los trabajos, de ahí que en el estado actual de la investigación el perímetro de las tres zonas conocidas –El Anclón, Camarinal y Punta Paloma- quede en discontinuo (figura 5, nº 7, 8 y 9). Basta citar al respecto la constatación de una posible rampa de conexión entre el mar y los frentes de cantera –de extracción de sillería en este caso- en Punta Camarinal (Domínguez Bella 2016, 100, fig. 10). Este tipo de rampas son muy abundantes en ámbito mediterráneo para las estructuras portuarias, con diferentes gradientes y soluciones constructivas (Blackman, 2013), con paralelos en el ámbito del *Fretum Gaditanum* como en el caso de la *Iulia Traducta* tardorromana (Bernal, 2010, 75 y 77, fig. 6 b y c).

Por último, consideramos importante tener presente para las futuras reconstrucciones del puerto un aspecto, cual es la necesidad de disponer de un amplio espacio vacante para el calado de las almadrabas de “tiro y vista”, que como sabemos son las más abundantes en la Antigüedad, y que requerirían de un amplio espacio para la organización de las barcas, el tendido de redes y el jalado manual de las mismas. Parece evidente que estas tareas no pudieron desarrollarse frente a la ciudad pues allí estarían fondeados los barcos en los pantalanos estables. Etnográficamente sabemos que el calado de las anclas de la desaparecida almadraba de Bolonia se realizaba al este de la ciudad, de lo cual se conservan algunos registros gráficos de inicios de siglo (figura 14). Es cierto que al oeste, en la zona de El Anclón, es donde tradicionalmente se han varado las barcas de pesca, y donde están los tornos metálicos tradicionales para su izado, posiblemente por cuestiones de seguridad -a resguardo de los vientos de Levante-; si bien la zona no parece lo suficientemente amplia que requiere una labor de estas características. Esta es una temática de investigación de desarrollar en el futuro, a través de la retrospectiva histórica.

Llegados a este punto y con estas novedades arqueológicas, se planteaban una serie de preguntas derivadas de los estudios precedentes:

- Definir el límite entre el *suburbium* occidental y la necrópolis oeste.
- Precisar la conexión entre el *suburbium* y la ciudad (¿puente/s?).
- Verificar el calado, anchura y potencial navegabilidad del Arroyo de las Villas.
- Localizar las estructuras del edificio excavado por P. Paris a inicios del s. XX en la zona, denominado “ninfeo” o “anfiteatro”.
- Identificar la posible existencia de muros de contención a ambas orillas del cauce del arroyo.
- Determinar la interfaz de conexión entre las *Termas Marítimas* y la playa.
- Aclarar la funcionalidad de la estructura cuadrangular situada al norte del cauce del arroyo, en el tramo oblicuo de la muralla.

- Reflexionar sobre la trayectoria de la muralla suroeste, y de si siempre tuvo el trazado que actualmente mantiene.
- Verificar la viabilidad del paleocanal fluvial, definido por L. Ménanteau al oeste del *suburbium*.

Prácticamente agotado un acercamiento arqueológico tradicional a esta problemática, resultaba imprescindible acudir a métodos combinados, geofísicos y geoarqueológicos, para tratar de avanzar sobre estas cuestiones. Esta nueva estrategia conllevó la ejecución de una campaña de campo durante el mes de mayo del año 2016, con motivo de la ejecución de la V Fase del proyecto *Economía Marítima y Actividades Haliéuticas en Baelo Claudia* y en sinergia con el proyecto *Rome's Mediterranean Ports (RoMP)/Portuslimen*, financiado por el *European Research Council*. El trabajo de campo conllevó la ejecución de prospecciones geofísicas a través de GPR (Ground Penetrating Radar) y Magnetometría, determinando la existencia de numerosas anomalías en la zona del barrio meridional, en el área del *suburbium* y en la fachada marítima. Fueron más efectivos los resultados del primero de los sistemas citados, habiendo determinado la posible existencia de varios pantalanés en la zona de la playa y habiendo sacado a la luz evidencias de estructuras de interés de cara a poder responder a algunas de las preguntas planteadas (figura 15 A). Por su parte, la veintena de perforaciones geoarqueológicas en la banda costera y en torno al Arroyo de las Villas (figura 15 B) han permitido obtener testigos de interés para el análisis paleogeográfico y paleoambiental (sedimentología, bioindicadores, análisis geoquímico). Por cuestiones de espacio estos nuevos resultados interdisciplinarios serán presentados en futuros trabajos.

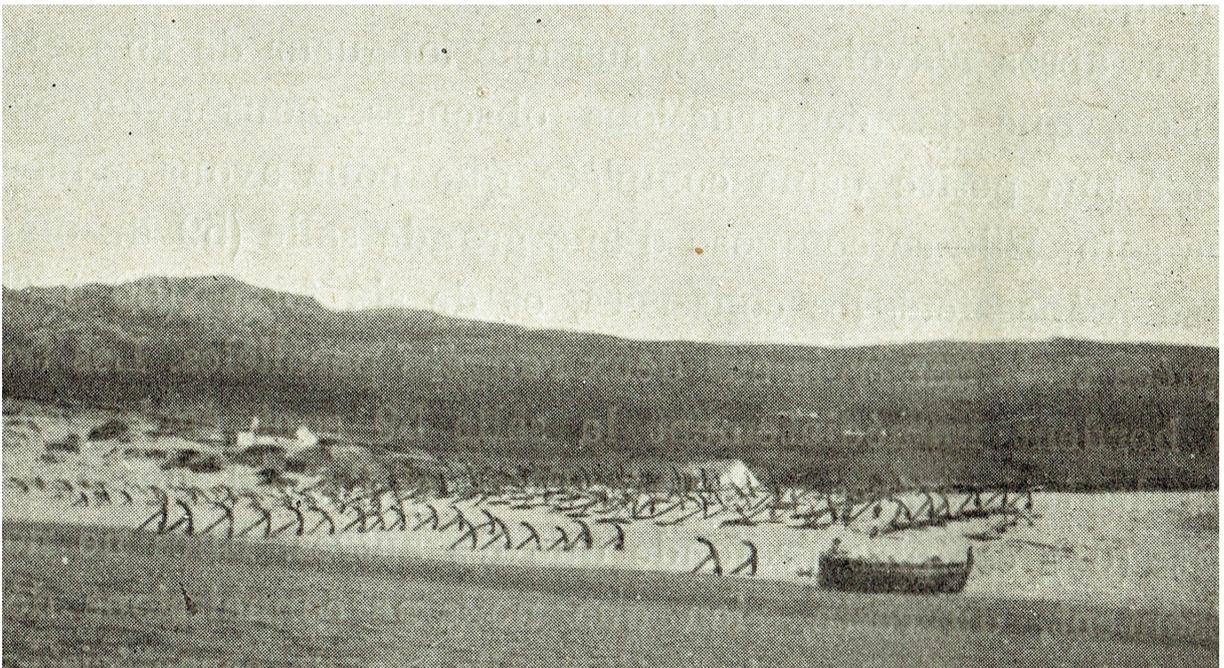


Figura 14.- Anclas de una almadraba en la ensenada de Bolonia a inicios del s. XX (Paris 1923, 186, fig. 70).

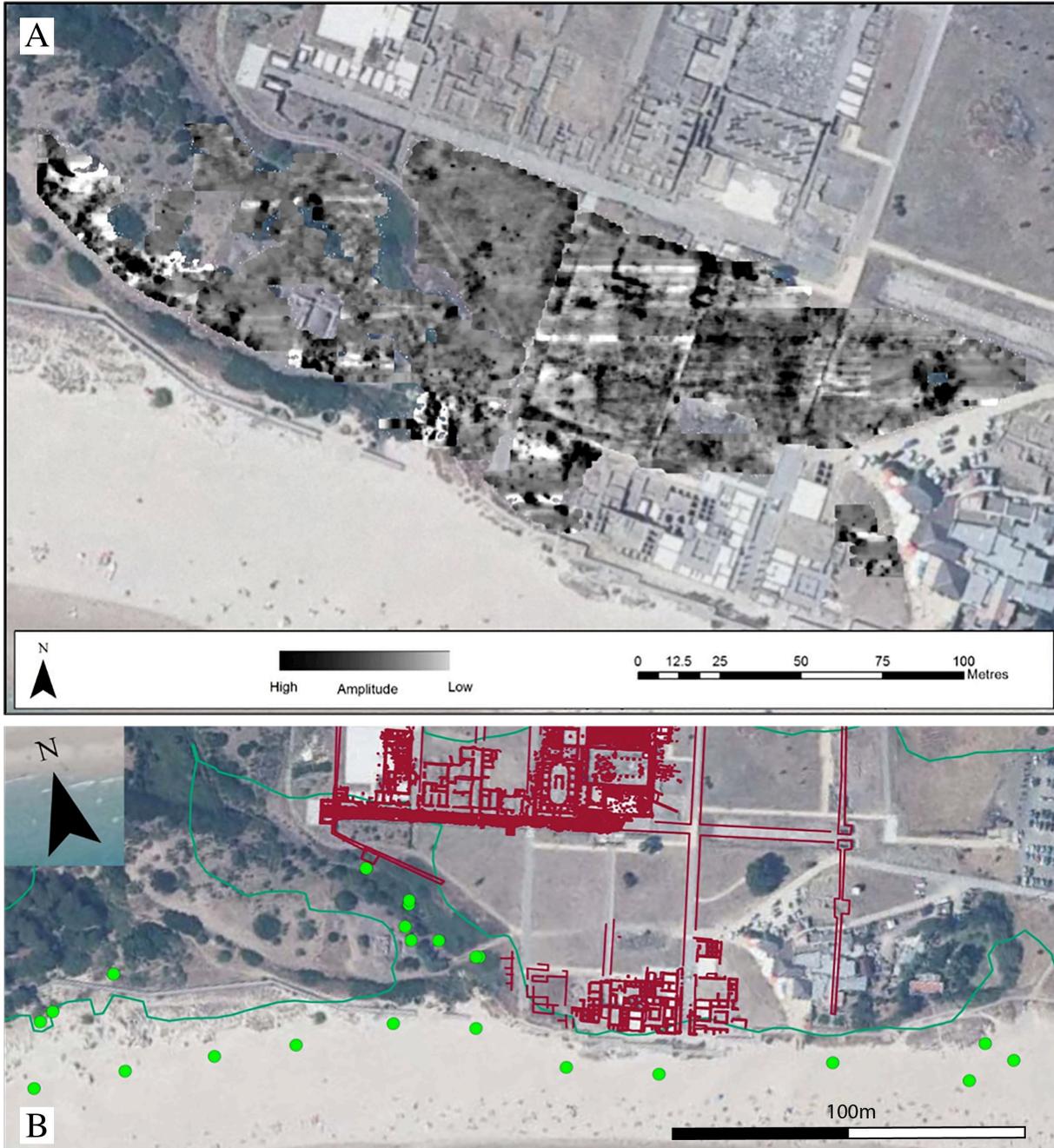


Figura 15.- Vista general de las prospecciones geofísicas con GPR (A) y de los sondeos geo-arqueológicos realizados (B).

Bibliografía

AA.VV. (2006): *Actas de las Jornadas Internacionales de Baelo Claudia. Balance y perspectivas (1966-2004)*, Cádiz 2004, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.

AA.VV. (2016): *Actas de las II Jornadas Internacionales de Baelo Claudia: nuevas investigaciones (Cádiz – Baelo Claudia 2010)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.

- C. Alonso y E. García (2003): “Geopolítica imperial romana en el estrecho de Gibraltar: el análisis geoarqueológico del puerto de *Baelo Claudia* y el emplazamiento de *Mellaria* (Tarifa, Cádiz)”, *Habis*, 34, pp. 185-198.
- C. Alonso y J. Gracia (2004): “La paleotopografía costera y el asentamiento de puertos, fondeaderos y zonas de producción del litoral gaditano durante la Antigüedad”, en María, L. D. y Turcheti, R. eds., *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos del Mediterráneo occidental. I Seminario ANSER. El patrimonio arqueológico submarino y los puertos antiguos*. Alicante, pp. 167-191.
- C. Alonso, J. Gracia, L. Ménanteau, R. Ojeda, J. Benavente y J.A. Martínez (2003b): “Paléogéographie de l'anse de Bolonia (Tarifa, Espagne) à l'époque romaine”, en E. Fouache ed., *The Mediterranean world. Environment and History*, Elsevier, pp. 407-417.
- C. Alonso y L. Ménanteau (2010): “Les ports antiques de la côte atlantique de l'Andalousie, du bas Guadalquivir au détroit de Gibraltar. Problématique et étude de cas (Baelo, Tarifa)”, en L. Hugot y L. Trannoy eds., *Les structures portuaires de l'Arc atlantique dans l'Antiquité: bilan et perspectives de recherche (Université de la Rochelle, 2008), Aquitania, supplément 18*, pp. 13-38.
- C. Alonso, L. Ménanteau, J. Gracia y R. Ojeda (2007): “Geoarqueología y paleomorfología litoral de la ensenada de Bolonia. Primeros resultados y nuevas propuestas”, en A. Arévalo y D. Bernal eds., *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004), Arqueología Monografías*, pp. 521-538.
- C. Alonso y M. Navarro (1999): “*Baelo Claudia*: sus posibilidades portuarias y la navegación por el Estrecho de Gibraltar”, *III Jornadas de Arqueología Subacuática. Reunión Internacional sobre puertos antiguos y comercio marítimo*, Valencia, pp. 133-140.
- C. Alonso, R. Ojeda, L. Ménanteau y J. Gracia (2003a): “Análisis geoarqueológico del sector meridional de *Baelo Claudia* (Tarifa, Cádiz)”, *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 43, pp. 58-74.
- A. Arévalo y D. Bernal (2007, eds.): *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004), Arqueología Monografías*, Sevilla.
- R. Azuar y O. Inglese (2017): *Arqueología subacuática del fondeadero de Lucentum (Bahía de La Albufereta, Alicante, ss. V a.C. – X d.C.)*, Alicante, en prensa.
- K. Baika (2013): “The fortification of shipsheds and naval arsenals”, en D. Blackman y B. Rankov eds., *Shipsheds of the ancient Mediterranean*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 210-230.
- A. Ben Abed-Ben Khader, M. Bonifay y M. Griesheimer (2001): “L'amphore maurétanienne de la station 48 de la place des Corporations, identifiée à Pupput (Hammamet, Tunisie)”, *Antiquités Africaines*, 35, pp. 169-175.

D. Bernal (1997): *Economía y comercio de la Bética mediterránea y del Círculo del Estrecho en la Antigüedad Tardía (ss. III-VII) a través del registro anfórico*, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.

D. Bernal (2009): “El faro romano de Gades y el papel de los thynnoskopeia en el Fretum Gaditanum”, en C. Fernández Ochoa y A. Morillo, eds. *Finis Terrae Lux, Brigantium* 20, pp. 85-107.

D. Bernal (2010): “Arqueología de los puertos romanos del *Fretum Gaditanum*. Nuevos datos, nuevas perspectivas”, en AA.VV., *Actas del XVII International Congress of Classical Archaeology (Roma, 2008)*, *Bollettino di Archeologia on line*, Roma, pp. 69-82.

D. Bernal (2016): “Lusitanian Amphorae in the Strait of Gibraltar: interprovincial food supply”, en I. Vaz Pinto, R. Almeida y A. Martin eds., *Lusitanian Amphorae*, RLAMP series 10, Archaeopress, Oxford, pp. 299-310.

D. Bernal, A. Arévalo, L. Aguilera, L. Lorenzo, J.J. Díaz y J.A. Expósito (2007): “La topografía del barrio industrial. *Baelo Claudia*, paradigma de la industria conservera hispanorromana”, en A. Arévalo y D. Bernal eds., *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004)*, *Arqueología Monografías*, pp. 91-221.

D. Bernal, A. Arévalo, J.J. Díaz y J. A. Expósito (2016 b): “*Baelo Claudia* y sus actividades haliéuticas. Una nueva *cetaria* y una posible *domus* en el barrio meridional (2005-2009)”, *II Jornadas Internacionales de Baelo Claudia. Nuevas investigaciones. Actas*, Sevilla, pp. 147-17.

D. Bernal, A. Arévalo, A. Muñoz, J.A. Expósito, J.J. Díaz, J. Lagóstena, J.M. Vargas, M. Lara, E. Moreno, A.M. Sáez y M. Bustamante (2013): “Las termas y el *suburbium* marítimo de *Baelo Claudia*. Avance de un reciente descubrimiento”, *Onoba, Arqueología e Historia*, 1, Huelva, pp. 115-152.

D. Bernal, A. Arévalo y A.M. Sáez (2007): “Nuevas evidencias de la ocupación en época republicana (ss. II-I a.C.)”, en A. Arévalo y D. Bernal eds., *Las cetariae de Baelo Claudia*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, pp. 237-353.

D. Bernal, J.J. Díaz y J.A. Expósito (2013): *Informe y Memoria Final de la Actividad Arqueológica Puntual en las Termas Suburbanas de Baelo Claudia*, original inédito depositado en le Delegación de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz.

D. Bernal, J.J. Díaz, J.A. Expósito, A. Arévalo, J.M. Vargas, M. Lara, M. Bustamante, M.A. Pascual y M.C. Gómez (2016 a): “Arquitectura y fases de ocupación de las Termas Marítimas de *Baelo Claudia*”, en D. Bernal, J.A. Expósito, J.J. Díaz y A. Muñoz eds., *Las Termas Marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*, Cádiz, pp. 18-97.

D. Bernal, J.A. Expósito, J.J. Díaz, R. Marlasca (2017): “Investigaciones interdisciplinares en los saladeros orientales de *Baelo Claudia*: singulares hallazgos en los Conjuntos Industriales XI y XII (campana de 2015)”, *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 47, 1, Madrid, pp. 151-166.

- D. Bernal, J. A. Expósito, J.J. Díaz y A. Muñoz (2016, eds.): *Las Termas Marítimas y el Doríforo de Baelo Claudia*, Universidad de Cádiz, Tórculo Andalucía.
- D. Bernal, E. García y A.M. Sáez (2013): “Ánforas itálicas en la *Hispania meridional*”, *Immensa Aequora Workshop. Ricerche archeologiche, archeometriche e informatiche per la ricostruzione dell’economia e dei commerci nel bacino occidentale del Mediterraneo (metà IV ec. A.C. – I sec. D.C.)*, Quasar, pp. 351-372.
- D. Blackman (2013): “Ramps and substructures”, en D. Blackman y B. Rankov eds., *Shipheds of the ancient Mediterranean*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 124-140.
- M. Bonifay (2004): *Études sur la céramique romaine tardive d’Afrique*, BAR international series 1301, Oxford.
- A. Bourgeois y F. Mayet (1991): *Les sigillées. Fouilles de Belo VI, Collection de la Casa de Velázquez, archéologie XIV*, Madrid.
- G. Brusin, G. (1934): *Gli scavi di Aquileia*, Udine.
- N. Carayon (2008): *Les ports phéniciens et puniques. Géomorphologie et infrastructures*, Tesis Doctoral, Universidad de Estrasburgo.
- G. Chic García (1990): *La navegación por el Guadalquivir entre Córdoba y Sevilla en época romana*, Écija.
- E. Curti (2005): “Le aree portuali di Pompei: ipotesi di lavoro”, V. Scarano Ussani, *Moregine. Suburbio ‘portuale’ di Pompei*, Nápoles, pp. 51-76.
- R.I. Curtis (1991): *Garum and salsamenta. Production and commerce in materia medica*, Brill.
- C. De Juan, F. Cibecchini y S.S. Miralles (2014): “El pecio *Bou Ferrer* (La Vila Joiosa – Alicante). Nuevos datos sobre su cargamento y primeras evidencias de la arquitectura naval”, en X. Nieto y M. Bethencourt coords., *Arqueología subacuática española*, Vol. I, Cádiz, pp. 113-124.
- J.P. Descoudres (1998): “The so-called quay wall north-west of Pompei’s Porta Marina”, *RSP IX*, pp. 210-216.
- D. Djaoui, S. Greck y S. Marlier (2011): *Arles-Rhône 3. Le naufrage d’un chaland dans le Rhône, enquête pluridisciplinaire*, Actes Sud.
- S. Domínguez-Bella (2009): “Roman quarries from Sierra de Paloma Alta-San Bartolomé, near Baelo Claudia (Cádiz, SW Spain)”. *Interdisciplinary Studies on Mediterranean Ancient Marble and Stones. Proceedings of 8th International Conference ASMOSIA VIII* (Aix-en-Provence, Francia 2006). Philippe Jockey (Coord.), París, pp. 213-228.

S. Domínguez-Bella (2016): “Materiales rocosos en la construcción de *Baelo Claudia*. Análisis arqueométrico y geoarqueología de las canteras de Paloma Alta y de Punta Camarinal”, *Actas de las II Jornadas Internacionales de Baelo Claudia. Nuevas investigaciones*, Sevilla, pp. 93-106.

E. Erbaty y A. Trakadas (2008): *The Morocco Maritime survey. An archaeological contribution to the history of the Tangier península. BAR international series 1890*, Oxford.

R. Etienne y F. Mayet (1971): “Briques de Bélo. Relations entre la Maurétanie Tingitane et la Bétique aux Bas-Empire”, *Mélanges de la Casa de Velázquez* 7, pp. 59-69.

J.A. Expósito Álvarez (2014): *Memoria final. AAP Actuación en el Paisaje Cultural de la Ensenada de Bolonia (Tarifa-Cádiz)*, Informe inédito depositado en la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz.

G. Kápitan (1984): “Ancient anchors – technology and classification”, *International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration* 13.1, pp. 33-44.

S. Keay (2012, ed.): *Rome, Portus and the Mediterranean, Archaeological Monographs of the British School at Rome* 21, Roma.

S. Keay, G. Earl, S. Hay, S. Kay, J. Ogden, J. y K. Strutt (2009) “The role of Integrated Geophysical Survey in the Assessment of Archaeological Landscapes: the case of Portus” *Archaeological Prospection* 16, pp. 154-66.

S. Keay y M. Millett (2005): “Portus in context”, en S. Keay, M. Millett, L. Paroli y K. Strutt eds., *Portus, Archaeological Monographs of the British School at Rome*, 15, Oxford, pp. 297-314.

J. Le Gall (1953): *Le Tibre. Fleuve de Rome dans l'Antiquité*, París.

A. Lonardi (2013): *La cura riparum et alvei Tiberis, British Archaeological Reports* 2464, Oxford.

J. Martí Solano, J. y M. Alzaga García, M. (1999): “Prospección subacuática de la zona sur del Conjunto Arqueológico de *Baelo Claudia*, Bolonia (Tarifa, Cádiz), 1997”, Informe inédito depositado en el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.

M. Martín Bueno (1988): “Arqueológica subacuática en el Estrecho de Gibraltar”, *Actas del I Congreso Internacional El Estrecho de Gibraltar (Ceuta, 1987)*, Madrid, tomo I, pp. 71-83.

M. Martín Bueno (2015) : “Todo empezó un día de primavera”, en J. Blánquez, L. Roldán, D. Bernal y A. Muñoz eds., *Baelo Claudia y la familia Otero. Una relación centenaria*, Cádiz, pp. 209-225.

J. Millán León (1998): *Gades y las navegaciones oceánicas en la Antigüedad (1000 a.C. – 500 d.C.)*, Écija.

- J.R. Ortega, M.A. Esquembre, F.A. Molin, J.J. Moltó y G. Molina-Burguera (2004) : “Instalaciones portuarias del Barranco de La Albufereta (Alicante) en la Antigüedad”, en A. Gallina y R. Turchetti eds., *Le strutture dei porti e degli approdi antichi, II Seminario ANSER*, Roma-Ostia Antica, pp. 87-111.
- P. Paris, G. Bonsor, A. Laumonier, R. Ricard y C. De Mergelina (1923): *Fouilles de Belo (Bolonie, province de Cadix). Tome I. La ville et des dépendances*, París.
- M. Ponsich (1976): “Archeologia sous-marine à Belo”, *Mélanges de la Casa de Velázquez* XII, pp. 469-470.
- E. Sánchez López (2013): “El puerto de *Sexi Firmum Iulium*. Evidencias de una estructura portuaria en las excavaciones realizadas en 1972 en El Majuelo (Almuñécar, Granada)”, *Zephyrus* LXXII, pp. 139-151.
- P. Sillières (1997): *Baelo Claudia. Una ciudad romana de la Bética*, Madrid.
- D.L. Stone (2016): “The jetty with platform: a distinctive port structure from North Africa”, *Antiquités Africaines* 52, Aix-en-Provence, pp. 125-139.
- K. Strutt y S. Keay (2008): “The Role of Integrated Geophysical Survey Methods in the Assessment of Archaeological Landscapes: the case of Portus”, en R. Lasaponara y N. Masini eds., *Advances on Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management. Proceedings of the 1st International EARSeL Workshop* (Roma, 2008), Roma, pp. 121-124.
- A. Tchernia (1997): “Le voyage de Saint Paul”, en P. Gianfrotta, X. Nieto, P. Pomey y A. Tchernia eds., *La navigation dans l'Antiquité*, Édisud, Aix-en-Provence, pp. 10-17.
- O. Testaguzza (1970): *Portus. Illustrazione dei porti di Claudio e Traiano e della città di Porto a Fiumicino*, Roma.