

I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española

Ministerio
de Educación, Cultura
y Deporte

Cartagena, 14, 15 y 16 de marzo de 2013

ArNSe

I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española

Cartagena, 14, 15 y 16 de marzo de 2013

Catálogo de publicaciones del Ministerio: www.mecd.gob.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es

Edición 2013

Coordinación de la edición
Xavier Nieto Prieto
Abraham Ramírez Pernía
Patricia Recio Sánchez



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE

Edita:
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General
de Documentación y Publicaciones
© De los textos y las fotografías: sus autores
NIPO: 030-13-243-6

ÍNDICE

	Pág.
Crónica del Primer Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española	13
NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN LA ANTIGÜEDAD	
Investigaciones arqueológicas subacuáticas en el Bajo de la Campana 2007-2011. San Javier (Murcia)	16
Juan Pinedo Reyes	
La navigazione fenicia lungo le coste della Penisola Iberica (IX-VII sec. a. C.): tra difficoltà tecniche e scelte portuali	26
Chiara Maria Mauro	
Estudio de las ánforas de un pecio inédito de época púnica de la costa de Málaga	36
Antonio M. Sáez Romero	
Los recursos minero-metalúrgicos del sureste y suroeste ibérico, principales atractivos materiales de la presencia púnica en la península ibérica y su influencia en la organización política de las relaciones marítimas mediterráneas occidentales	51
Elena Aguilera Collado	
El pecio de <i>Binissafúller</i>. Estado de las investigaciones	67
Xavier Aguelo Mas, Octavi Pons Machado, Carlos de Juan Fuertes, Joan Ramon Torres, Consuelo Mata Parreño, Lucía Soria Combadiera, Raquel Piqué y Ferrán Antolín	
La presencia del sello <i>TR. LOISIO</i> en el Mediterráneo	86
Manuela de la Cruz Córdoba y Miguel Martín Camino	
<i>Cap del Vol</i>. Un producto, un barco y un comercio del <i>Conventus Tarraconensis</i> en época de Augusto	97
Gustau Vivar Lombarte, Carlos de Juan Fuertes y Rut Geli Mauri	
La proveniencia de las ánforas vinarias tarraconenses del pecio <i>Port-Vendres 5</i> (Pirineos orientales, Francia)	109
Verónica Martínez Ferreras, Marie-Pierre Jézégou, Cyr Descamps y Michel Salvat	
Arqueología subacuática en los fondos del MARQ. La problemática en torno a las <i>Haltern 70</i> tardías	126
Roberto Ferrer Carrión y Aaron Chumilla Juan	
El pecio <i>Bou Ferrer</i> (La Vila Joiosa-Alicante). Nuevos datos sobre su cargamento y primeras evidencias de la arquitectura naval	133
Carlos de Juan Fuertes, Franca Cibecchini y Juan Sebastián Miralles	
El yacimiento subacuático de <i>Galúa</i>. Un posible pecio de época flavia en La Manga del Mar Menor	150
Alejandro Quevedo Sánchez	

La pesca a bordo en la Antigüedad. Aproximación a través del instrumental pesquero de ARQUA (Cartagena, Murcia)	160
José Manuel Vargas Girón	

NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN ÉPOCAS MEDIEVAL Y MODERNA

El pecio de Iturritxiki, Getaria (Gipuzkoa). Reflejo del comercio internacional del siglo XVI	180
Ana M. ^a Benito Domínguez	

Documentación arqueológica de los restos de un pecio en el puerto de San Vicente de la Barquera	199
Gustavo Sanz Palomera, Roberto Ontañón Peredo, Gerardo García-Castrillo Riesgo, Joaquín Callejo Gómez y Virginia Fernández Carranza	

El pecio de Ribadeo, un excepcionalmente bien conservado pecio español del siglo XVI	208
Miguel San Claudio Santa Cruz, Raúl González Gallero, José Luis Casabán Banaclocha, Filipe Castro y Marta Domínguez Delmas	

El pecio de Ailla da Rúa (Ribeira, A Coruña, Galicia). Cerámicas y comercio en el marco atlántico bajomedieval	222
María Luisa Castro Lorenzo	

La cerámica de finales del siglo XVI a través de los pecios localizados de la flota de Padilla (1596)	227
Raúl González Gallero y Miguel San Claudio Santa Cruz	

El pecio de punta Restelos. Un buque de la Armada de 1596	233
José Luis Casabán Banaclocha, Miguel San Claudio Santa Cruz, Raúl González Gallero y Filipe Castro	

Angra B, un pecio español del siglo XVI en la bahía de Angra (isla Tercera, Azores, Portugal): resultados de una investigación en curso	244
José Bettencourt	

Intervenciones arqueológicas en los dos pecios localizados durante la construcción de la nueva terminal de contenedores del puerto de Cádiz	256
José Manuel Higuera-Milena Castellano, Mercedes Gallardo Abarzuza y Susana Ruiz Aguilar	

Los cañones Tudor del fondeadero de Ifac. Cañones ingleses del siglo XVI en la costa de Alicante	267
Manuel Salvador Marín, Asunción Fernández Izquierdo y Marcos Roca	

Deltebre I. Un barco hundido en la desembocadura del Ebro durante la Guerra del Francés	279
Gustau Vivar Lombarde, Rut Geli Mauri y Xavier Nieto Prieto	

El yacimiento <i>Presido</i>, un vertido de plomo de la goleta <i>San Rafael</i> (1804).....	288
Pablo de la Fuente de Pablo y Marcel Pujol i Hamelink	

Anclas encalladas en tierra. Partes de equipamiento naval de los siglos xvii y xviii en la isla de Ibiza (islas Baleares)	298
Marcus Heinrich Hermanns	

Investigación, conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico subacuático de Gran Canaria: el pecio de Risco Verde (Agüimes, islas Canarias)	306
José Guillén Medina, Cristina Ojeda Oliva, Tinguaro Mendoza García y Josué Mata Mora	

<i>Resuelto de irse a Maluco por el Cabo de Buena Esperanza. La desaparición de la nao Anunciada (1526) y el pecio de Oranjemund (Namibia, 2008)</i>	318
David Munuera Navarro	

NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN ÉPOCAS MEDIEVAL Y MODERNA: YACIMIENTOS AMERICANOS

Pecios españoles excavados en Cuba entre los años 1985 y 2000	333
Francisco Fidel Escobar Guio	

Lo que quedó de un naufragio. Arqueología, rescate y conservación de un mercante español en el puerto de Nuestra Señora de los Buenos Aires	346
Mónica P. Valentini y Javier García Cano	

La navegación en el Río de la Plata hasta el final de la época colonial	359
Antonio Lezama	

El patrimonio sumergido en las costas peruanas. La importancia del virreinato de Perú y su defensa naval durante el siglo xvii	373
Cristina Agudo Rey	

NAVEGACIÓN Y COMERCIO EN ÉPOCAS MEDIEVAL Y MODERNA: EL PROYECTO *NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES*

El cargamento de la fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i>: Un proyecto arqueológico y museístico	387
Xavier Nieto	

Las monedas de la fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i>, una historia mutilada	397
Carmen Marcos Alonso	

Primeros resultados de la investigación para la conservación del cargamento de <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i>	411
Milagros Buendía Ortuño, Juan Luis Sierra Méndez y Carlos Gómez Gil-Aizpurua	

El registro del cargamento de la fragata <i>Nuestra Señora de las Mercedes</i> en el Museo Nacional de Arqueología Subacuática, ARQUA: un reto documental	425
Soledad Pérez Mateo	

PALEOAMBIENTE Y ETNOGRAFÍA

Los condicionantes náuticos en la comprensión de los contextos arqueológicos subacuáticos	442
Felipe Cerezo Andreo	
Paisaje cultural del barro en la ría de Arousa. Patrimonio náutico y subacuático, rutas comerciales, infraestructuras, yacimientos y arquitectura naval	459
Alejandro Fernández Palicio	
Paisajes culturales marítimos: georreferenciación de planos históricos	469
Felipe Cerezo Andreo	
El Trocadero (Puerto Real, Cádiz): análisis documental desde una perspectiva arqueológica	476
Francisco José Delgado Alcedo	
Documentando el crecimiento de la ciudad: arqueología marítima portuaria en los muelles de Bilbao (Bizkaia)	484
José Manuel Matés Luque	

ARQUITECTURA NAVAL E ICONOGRAFÍA

Reconstitución del barco fenicio <i>Mazarrón-II</i>. Una investigación de arqueología experimental basada en la arquitectura naval y la carpintería de ribera	500
Francisco Fernández González, Rocío Sánchez Guitard López-Valera, Alfonso Sánchez Guitard López-Valera y Juan Antonio Sánchez Guitard López-Valera	
El fondeadero de la Plaza Nueva de Sevilla: un ancla y una barca procedentes del antiguo puerto de <i>Hispalis</i>	511
Carlos Cabrera Tejedor	
La construcción y reparación de galeras en las <i>Drassanes de Barcelona</i> (siglos XIII-XVIII). Intervención arqueológica (2011-2012) en una grada de construcción de época moderna	526
Marcel Pujol i Hamelink e Iñaki Moreno	
Pautas para la identificación de tradiciones navales en pecios de finales del siglo XVII y primera mitad del XVIII	539
Marcel Pujol i Hamelink	
O navio no tratado. Enquadramento interpretativo e sistematização da informação (a arquitectura naval nos finais do XVI a meados do séc. XVII)	555
Adolfo Silveira Martins, António Teixeira y Tiago Miguel Fraga	
Fórmulas de arqueo y construcción naval ibérica a principios del siglo XVII	567
José Luis Casabán Banaclocha, Filipe Castro y Miguel San Claudio Santa Cruz	

El <i>Fougueux</i>, análisis del sistema constructivo de un navío de línea de la armada imperial de Napoleón Bonaparte	575
Nuria E. Rodríguez Mariscal, Milagros Alzaga García, Manuel Izaguirre Lacoste, Eric Rieth, Lourdes Márquez Carmona y Martine Acerra	
El navío francés <i>Fougueux</i> (1785-1805): la compartimentación del buque a través de la ubicación de sus vestigios	593
Nuria E. Rodríguez Mariscal, Milagros Alzaga García y Lourdes Márquez Carmona	
La excavación y registro del pecio de <i>Matagrana</i>	602
Nuria E. Rodríguez Mariscal	
El pecio de <i>Matagrana</i>: un modelo de construcción de «tradición inglesa»	610
Nuria E. Rodríguez Mariscal, Manuel Izaguirre Lacoste y Eric Rieth	
Las intervenciones arqueológicas realizadas en la <i>Plaça dels Carros</i> de Tarragona: el puerto de Tarragona y sus embarcaciones	627
Marta Brú Virgili	
Un informe sobre silvicultura de Jorge Juan (1763)	642
Jaume Busquets i Artigas, Pablo de la Fuente de Pablo y Marcel Pujol i Hamelink	
El barquiforme del dolmen de Antelas. Una propuesta de interpretación	648
Imanol Vázquez Zabala	

INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

El puerto romano de <i>Barcino</i> y su inserción en la red portuaria del <i>conventus Tarraconensis</i> (<i>Hispania Citerior</i>)	659
Ramon Járrega Domínguez	
Intervención arqueológica en 2011 en estructuras portuarias romanas altoimperiales en La Albufereta de Alicante	671
Francisco Lozano Olivares y Antonio Pérez García	
El puerto tardorromano de Panxón, Brigantium y otras ayudas a la navegación en el Atlántico Norte español	682
Miguel San Claudio Santa Cruz	
El puerto de Tudmir. En el mil trescientos aniversario del Tratado de Teodomiro	696
Aureliano Rodríguez Soler, Javier Rodríguez Tello y Juan Lozano Muñoz	

YACIMIENTOS EN AGUAS CONTINENTALES

El poblamiento del entorno lacustre de Banyoles: aportaciones de las prospecciones subacuáticas	709
Xavier Terradas, Antoni Palomo, Raquel Piqué, Ramón Buxó, Àngel Bosch, Júlia Chinchilla, Joseph Tarrús y María Saña	

La situación del patrimonio arqueológico subacuático en la cuenca extremeña del Tajo. Perspectivas de conservación, documentación y análisis	720
Patricia Matamoros Coder, Begoña Carrascosa Moliner y Enrique Cerrillo Cuenca	

LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO

La gestión del patrimonio cultural sumergido en Galicia, el caso del SS <i>Great Liverpool</i>	736
Miguel San Claudio Santa Cruz, Raúl González Gallero, José Luis Casabán Banaclocha y Filipe Castro	
Fuentes de información del patrimonio arqueológico subacuático de Andalucía. Una década de investigación documental	751
Carlos Alonso Villalobos y Lourdes Márquez Carmona	
La gestión de la puesta en valor <i>in situ</i> del patrimonio arqueológico subacuático desde la perspectiva andaluza	764
Mili Jiménez Melero y Carlos Alonso Villalobos	
Actuaciones en Andalucía en desarrollo del Plan Nacional de Arqueología Subacuática	775
Josefa Martí Solano	
Arqueología subacuática en Almería: pasado, presente y futuro	788
Gilberto Rodríguez González	

LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO: PROSPECCIONES Y CARTAS ARQUEOLÓGICAS

Nuevos hallazgos en la ría de Gernika-Mundaka (Bizkaia): los pecios <i>Laida I</i> y <i>Laida II</i>	809
Mercedes Gómez Bravo y Juan Carlos Zallo Uskola	
Prospección arqueológica subacuática de la ensenada de Cariño (Ferrol, A Coruña)	821
David Fernández Abella	
Anclas líticas de tres agujeros en Galicia	836
David Fernández Abella	
El fondeadero romano de Punta del Moral (Ayamonte, Huelva)	845
Benjamín Cabaco Encinas y Elisabet García Teysandier	
La arqueología subacuática en la bahía de Algeciras. Estado de la cuestión y avance de una carta arqueológica de la bahía	858
Raúl González Gallero	
Prospección arqueológica subacuática en el estuario del río Carreras	864
Claudio Lozano Guerra-Librero y Juan Antonio Morales González	

	Pág.
Patrimonio arqueológico subacuático del litoral de Granada: análisis y estado de la cuestión	878
Lourdes Márquez Carmona y Antonio Valiente Romero	
Intervención arqueológica subacuática en la dársena de Ceuta. Evolución de un fondeadero histórico en el norte de África	895
Josué Mata Mora y Raúl González Gallero	
Sistematización de la Carta Arqueológica Subacuática en el Museo Nacional de Arqueología Subacuática	906
Rocío Castillo Belinchón y Ana Miñano Domínguez	
Últimas campañas arqueológicas subacuáticas del Museo Nacional de Arqueología Subacuática (2011-2012)	923
Ana Miñano Domínguez y Rocío Castillo Belinchón	
En torno al patrimonio arqueológico subacuático del Museo del Mar y la Pesca de Santa Pola	936
José Lajara Martínez	
Avance de los resultados de la prospección arqueológica subacuática de la isla de Tabarca	946
Rafael Azuar Ruiz, José Lajara Martínez y Omar Inglese Carreras	
El fondeadero de Ses Figueretes (Ibiza, islas Baleares)	955
Marcus Heinrich Hermanns, Albert Martín Menéndez y Glenda Graziani Echávarri	
 LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO: TÉCNICAS GEOFÍSICAS	
Carta Arqueológica Subacuática de la costa norte de Menorca. Nuevas aportaciones, prospecciones en profundidad	971
Robert García de Consuegra Medina, Octavi Pons Machado, Xavier Aguelo Mas	
Prospección geofísica marina al servicio de la Arqueología	978
Yolanda Alamar Bonet, Feliciano Martínez González, Miguel Ángel Navarro Aranda, Tomás Sánchez-Horneros y Luis Viñuales Gálvez	
Side-Scan Sonar research of a WWII shipwreck in the coastal waters of SW Iberia. <i>Empire Warrior</i> (1941)	983
Claudio Lozano Guerra-Librero, Sixto Romero Sánchez y Juan Antonio Morales González	
Aplicación experimental de técnicas geofísicas para la localización, investigación y difusión del patrimonio arqueológico en la zona de La Caleta (Cádiz)	992
Aurora Higueras-Milena Castellano y Antonio M. Sáez Romero	

LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO: NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

Beneficios y sostenibilidad de la implementación de los programas de la UNESCO para la protección del patrimonio cultural subacuático en América Latina y el Caribe	1009
Arturo Rey da Silva	
La colaboración de las federaciones deportivas de buceo en la actualización de las Cartas Arqueológicas Subacuáticas y la protección del patrimonio cultural subacuático (PCS)	1024
Carles Aguilar	
The underwater cultural heritage for the benefit of the humankind: a double-edged sword	1032
Elena Pérez-Álvaro y Fernando González-Zalba	
La protección del patrimonio arqueológico subacuático ante actividades legítimas	1040
Milagros Alzaga García y Carmen García Rivera	
La evaluación de impacto ambiental y su componente arqueológica subacuática. Aspectos jurídico-prácticos	1053
Rafael Ruiz Manteca	

CIENCIAS AUXILIARES

Arqueomonitor: contribución de las condiciones físicas, químicas y biológicas en el deterioro y salvaguarda del patrimonio cultural subacuático. Influencia sobre las velocidades de corrosión en la artillería de dos pecios asociados a la Batalla de Trafalgar (1805).....	1064
Manuel Bethencourt, Tomás Fernández-Montblanc y Alfredo Izquierdo	
Avances de la dendrocronología al servicio de la arqueología subacuática española: ¿qué información podemos extraer de la madera de los pecios?	1080
Marta Domínguez Delmás	
Proyecto delta: un retazo de la vida cotidiana en la bahía de Cádiz	1095
Eloísa Bernáldez Sánchez, Miguel Gamero, Esteban García-Viñas, José Manuel Higuera-Milena, Mercedes Gallardo, Milagros Alzaga y Auxiliadora Gómez	
Retazos de la alimentación, salubridad y contaminación ambiental en un buque del siglo XIX. Análisis paleobiológico y tafonómico de los restos faunísticos del <i>Fougueux</i>-Pecio de Camposoto (Cádiz)	1109
Eloísa Bernáldez-Sánchez, Esteban García-Viñas, Auxiliadora Gómez, Esther Ontiveros y Nuria E. Rodríguez	
Estudio petrográfico de los bloques empleados en la construcción del puerto romano de Empúries	1120
Xavier Aguelo, Aureli Àlvarez y Xavier Nieto	

RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS SUBACUÁTICOS

Registro, análisis y conservación de los objetos de madera del yacimiento neolítico de La Draga (Banyoles, Catalunya)	1136
Raquel Piqué, Antoni Palomo, Xavier Terradas, Cati Aguer, Igor Bogdanovic, Júlia Chinchilla, Irene García, Anna Jover, Oriol López, Vera Moitinho, Ramón Buxó, Àngel Bosch, Joseph Tarrús, Maria Saña y Gustau Vivar	
Trabajos de conservación-restauración llevados a cabo en los últimos dos años 2011-2012. <i>El Triunfante, Deltebre</i>, barco y pozo de Barcelona, barcos de Tarragona	1149
Cati Aguer Subirós	
Estabilización del cuero húmedo mediante impregnación con polisiloxanos. Plastinación de un zapato militar del navío <i>Fougueux</i>, Cádiz, siglo XIX	1159
Luis C. Zambrano	
Informe del material orgánico subacuático. Naufragio en el Río de la Plata. Pecio <i>Zencity 2009</i>	1172
Elisabet González-Ridruejo	
La conservación de objetos mixtos de hierro y madera procedentes de yacimientos arqueológicos submarinos. Tratamiento de un rollete de ancla del siglo XIX procedente del navío <i>Fougueux</i>	1180
Luis C. Zambrano	
Estabilización de un obús de bronce del siglo XVIII de procedencia submarina mediante polarización catódica de baja intensidad	1188
Luis C. Zambrano	
Tratamientos de conservación de metales procedentes de los pecios del Proyecto Finisterre	1196
Victoria Folgueira Fariña	
Restauración de un cañón Falcón Pedrero español del siglo XVI	1209
Pilar Pujol Felis y Elisabet González-Ridruejo	
Tratamientos de conservación en el Centro de Arqueología Subacuática (CAS). Proyectos <i>Delta</i> y <i>Mercante de San Sebastián</i>	1216
Cristina Guerrero López y Milagros Alzaga García	
Estudio comparativo de métodos de desalación en cerámicas arqueológicas subacuáticas	1223
M. ^a Rosa Martínez Subiela	
Los cañones del fondeadero del Peñón de Ifac. Cañones ingleses Tudor anteriores a la Gran Armada	1239
Manuel Salvador Marín, Asunción Fernández Izquierdo y Marcos Roca	
Epílogo	1246
Iván Negueruela Martínez	

El puerto romano de *Barcino* y su inserción en la red portuaria del *conventus Tarraconensis* (*Hispania Citerior*)

Ramon Járrega Domínguez¹

Investigador del Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC)
rjarrega@icac.cat

Resumen: En este estudio se plantea la existencia de un puerto romano en *Barcino* (Barcelona), intentando averiguar su ubicación y su relación con el núcleo urbano de la ciudad. También se ha estudiado su relación con la estructura económica de la época, especialmente con la exportación de vino layetano.

Palabras clave: Puerto romano, *Barcino*, Comercio, Organización administrativa y militar.

Abstract: This study proposes the existence of a Roman port in *Barcino* (Barcelona), trying to determine its location and its relationship with the the town. It will also been explored its relationship to the economic structure of the time, especially with the export of Laietanian wine.

Keywords: Roman port, *Barcino*, Trade, Administrative and military organization.

659

Introducción

Sobre el puerto de la *Barcino* romana se ha tratado en varias ocasiones, aunque nunca se ha encontrado ninguna prueba arqueológica de su existencia. De todos modos, en una ciudad con el rango de colonia, situada justo enfrente del mar y que debe en buena parte su existencia a su estratégica situación, en el cruce del camino que seguía la costa hispánica de norte a sur (y que se conoce como vía Augusta) con lo que permitía adentrarse hacia el interior siguiendo la cuenca del Llobregat, es de pura lógica suponer que tuvo un puerto en la Antigüedad. Sin embargo, sobre la ubicación del mismo no han hecho más que conjeturas, y pese a estar alejado del antiguo núcleo urbano romano, se

¹ Este trabajo ha sido llevado a cabo en el marco del proyecto de I + D «Amphorae ex Hispania. Paisajes de producción y consumo», financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (código: HAR2011-28244).

ha sugerido que podía estar al pie de la montaña de Montjuïc, en la zona del delta del Llobregat. Debemos recordar que este delta es de formación histórica bastante reciente, ya que en época romana no existía, habiendo en cambio un gran estuario que se adentraba al menos hasta la zona de la actual población de Sant Boi.

Un elemento clave para suponer la existencia de un área portuaria junto a la zona meridional de Montjuïc es el hallazgo de unos grandes silos rellenos de tierras con material cerámico ibérico, que aparecieron en la zona de Magòria (Colominas, 1945-46; Serra Ràfols, 1974; Blanch *et alii*, 1993a; Asensio *et alii*, 2009a y b). El volumen y las dimensiones totalmente desproporcionados de estos silos han hecho suponer que deberían tener como finalidad el almacenamiento de cereales relacionados con la actividad portuaria. Por lo tanto, podemos pensar que el poblado ibérico existente en Montjuïc (arqueológicamente del todo desconocido) debió tener una gran importancia estratégica, dominando visualmente el antiguo estuario del Llobregat.

Otro elemento que hace suponer la existencia de un área portuaria junto al lado meridional de Montjuïc es la existencia de una cantera romana, localizada hace pocos años en esta zona (Blanch *et alii*, 1993b; Asensio *et alii*, 2009a: 18), de esta cantera procede la conocida como «piedra de Montjuïc», con la que se hicieron los monumentos romanos de Barcelona (Álvarez/Mayer/Rodà, 1993). Es lógico suponer que la piedra debería ser transportada por mar hasta el núcleo urbano de la ciudad (Granados/Rodà, 1993: 15), lo cual es un elemento que nos permite suponer la existencia de otra zona portuaria inmediata al casco urbano de *Barcino*.

Se ha sugerido que el progresivo relleno por sedimentos fluviales en época tardorrepública del puerto de Montjuïc podría haber justificado el traslado del puerto romano ante el núcleo urbano de la ciudad (Izquierdo, 2009: 185). Sin embargo, creemos que la razón del nacimiento del puerto situado frente al casco urbano de la *Barcino* imperial se debió más bien a la lógica necesidad de crear un nuevo puerto justo delante de este núcleo urbano, bien aprovechando un puerto natural, bien adaptándose la costa para ubicar un área portuaria.

El puerto frente a la ciudad romana

En su estudio geológico de la zona, Riba y Colombo (2009: 36) dudan de la existencia de un puerto estable, y afirman que habría un entrante de la costa con arenas móviles accesible para las embarcaciones en momentos de aguas altas. Sin embargo, la existencia de un puerto en época altomedieval es segura, ya que las Atarazanas Viejas estaban situadas en la zona de la calle de Regomir, aunque estos astilleros se construyeron en el siglo xi; sabemos que no había entonces un puerto seguro, porque las ordenanzas de la época prevén que los patrones y marineros del barrio tenían que acoger las naves que encallasen (Font Rius, 1985: 663). Sin embargo, a pesar de la inexistencia de un puerto de refugio, esto nos está indicando que la playa situada frente a la ciudad tenía funciones portuarias.

Vila y Cassassas (1974: 49 y 76; véase también Riba/Colombo, 2009: 122) situaban el puerto condal en la zona del Born, y en la época de Jaime I en el espacio situado entre la punta de Santa Clara y el Puig de les Falzies.

Izquierdo (1997) cree que se puede teorizar la presencia de un puerto natural que estaría situado alrededor de la actual plaza de Antonio López y de la parte baja de la

Via Laietana. Según este autor, no se puede descartar que hubiera algún tipo de escollera artificial, a la que podrían referirse los brazos protectores del puerto mencionados por Avieno (*Ora maritima*, 520-522). Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de un poema del siglo iv de nuestra Era, por lo que su literalidad debe considerarse con mucha precaución. Tampoco se puede descartar algún tipo de estructura portuaria hecha con madera, como se ha documentado en otros lugares.

Basándose en argumentos geológicos, Riba y Colombo (2009: 222) han podido documentar una playa fósil prerromana que se iniciaba en la zona de Sant Pau del Camp y proseguía por las actuales calles de las Tapias y Nuevo, plaza Reial y calles de Escudellers, Avinyó, Regomir, Gignàs, Baixeras y seguía hasta Santa María del Mar, la calle de Juan Massana, el Fossar de les Moreres y la calle de Bonaire, hasta llegar a arenales de Santa Anna. El hecho de que en la base de la torre redonda de la muralla tardoantigua que se encuentra en la plaza de los Traginers se observe una fuerte meteorización y erosión de las piedras hace pensar que se debería a la acción de las olas de la playa (Riba/Colombo, 2009: 34).

Es significativa la extraña protuberancia que muestra la muralla romana a la altura de las calles de Regomir y Gignàs, que presenta una planta cuadrangular y que se ha interpretado (creemos que acertadamente) como un elemento relacionado con el control militar del puerto. Ahora sabemos que corresponde exclusivamente a la muralla tardorromana (Hernández-Gasch, 2004-2005: 264-267; Hernández-Gasch, 2006: 87-89), lo cual indica que, en algún momento del siglo iv o inicios del v se consideró conveniente construir esta construcción para controlar el puerto.

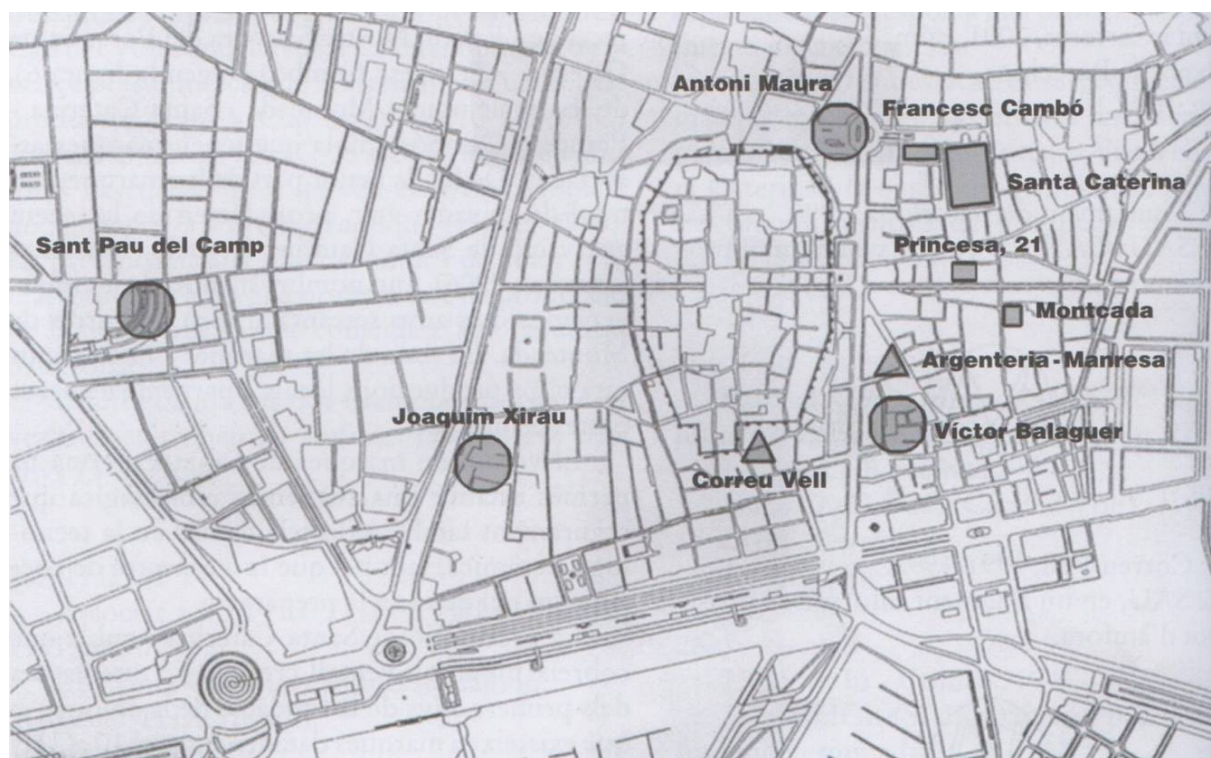


Figura 1. Planta del núcleo urbano de *Barcino*, con la ubicación de los talleres de ánforas situados en el *suburbium* [fuente, Josep Maria Pucho, ICAC; publicado en Carreras y Guitart (ed.), 2009].

En el área donde se edificó dicha fortificación tardorromana se detectó una construcción de finalidad indeterminada pero seguramente de carácter público, que se data

en época flavia (Hernández-Gasch, 2006: 81-86) y que debió estar en uso hasta finales del siglo II o inicios del siglo III (Hernández-Gasch, 2004-2005: 262). Por la presencia de elementos hidráulicos se ha pensado que pudiera tratarse de una estructura de tipo termal, pero no podemos descartar que pudiera haber correspondido a un ninfeo; en el área portuaria de *Tarraco* se han identificado también los restos de un ninfeo de planta circular (o quizás absidata) de época augustea (Bea, 2004-2005: 232-233). Justo al otro lado de la actual calle de Regomir (que debe corresponder al antiguo camino de acceso a la puerta de la muralla, presumiblemente desde el puerto), había precisamente unas termas, que se datan hacia el siglo II, el abandono de las cuales es anterior o contemporáneo a la construcción del recinto amurallado tardoantiguo (Miró/Puig, 2000: 176-177).

El *suburbium* y las alfarerías de ánforas vinarias

Hasta no hace muchos años se pensaba que la ciudad de *Barcino* estuvo reducida exclusivamente al núcleo situado en el interior de las murallas, pero actualmente sabemos que había un verdadero *suburbium*, que se debió despoblar durante la Antigüedad Tardía, cuando se edificó una importante área funeraria, que podemos poner en relación con un hipotético templo paleocristiano ubicado al lado de la actual basílica de Santa María del Mar (Beltrán de Heredia, 2011).

Las excavaciones llevadas a cabo en la zona de las actuales calles de Argenteria y de Manresa, permitieron constatar la existencia de una vía romana del siglo I d. C. que se dirigía hacia el mar, rodeada de enterramientos datados entre los siglos IV y VI (Casas, 2009: 66). Esta vía, por su orientación, constituye el claro precedente de la actual calle de la Argenteria, que no es paralela a las calles y la muralla de la ciudad romana, sino que se dispone en diagonal a las mismas, dirigiéndose claramente hacia la basílica de Santa María del Mar desde la zona del portal del Ángel, que correspondía a una de las cuatro puertas de la muralla romana (concretamente aquella por la cual la vía Augusta entraba en la ciudad). Como se ha documentado su existencia en el siglo I de nuestra Era, creemos que la razón del trazado de este camino romano no es, evidentemente, dirigirse a la basílica de Santa María del Mar, sino que su zona de destino debió ser otra, y planteamos la posibilidad de que se trate del puerto romano.

Existe otro elemento viario identificado recientemente, que corresponde a un pavimento de tierra y piedras, datable entre mediados del siglo III y el primer tercio del IV, que se documentó en la zona del paseo del Born (Casas, 2009: 67), y que parece que correspondería en realidad a un eje viario paralelo a la línea de costa y al actual paseo del Born (Beltrán de Heredia, 2010: 366; Beltrán de Heredia, 2011: 128). Por tanto, se trataría de un camino que recorría la línea costera, aunque su datación relativamente tardía no nos permite saber si corresponde o no a un camino existente en época altoimperial.

Finalmente, parece ser que la actual calle de Montcada corresponde a un vial de la parcelación de la centuriación de *Barcino* (Palet, 1997: 172-173; Beltrán de Heredia, 2010: 373), por lo que podría haber sido un camino romano que se dirigiría también a la zona de Santa María del Mar, y que, por tanto, podría haber sido también un acceso a la zona portuaria.

Los elementos más antiguos detectados en esta área del *suburbium* (y que podemos considerar anteriores a la creación del mismo) son unas alfarerías en las que se fabricaban recipientes de cerámica común y ánforas de la forma Pascual 1 (y quizás también

Dressel 2-4), como lo permiten documentar los hallazgos del antiguo mercado de Santa Caterina y la calle de la Princesa (Aguelo/Carreras/Huertas, 2006; Casas/Martínez, 2006; Aguelo/Huertas, 2009; Casas, 2009). Estos elementos permiten suponer que desde el mismo momento de la fundación de la ciudad, que se data hacia los años 15-8 a. C. (Granados/Rodà, 1993: 12; Rodà, 2001: 22) se debió habilitar una zona portuaria, que hemos considerar *ex novo*, ya que no tenemos ninguna constancia de la existencia de ningún hábitat con anterioridad en esta zona.

En relación con todo esto, puede ser significativo el hecho de que los mayores porcentajes de hallazgos anfóricos de época altoimperial efectuados dentro del recinto urbano de la ciudad romana corresponden a la zona más cercana al mar, y por tanto, el puerto (Carreras, 1998; Berni/Carreras, 2001: 107).

Aunque la exportación a gran escala de vino layetano parece haber cesado hacia la época flavia seguramente en parte debido a la competencia de los vinos galos (Carreras/Berni, 1998: 271), el movimiento de mercancías debió seguir siendo muy intenso, como lo indica la presencia de productos de importación documentados en la ciudad, especialmente las producciones africanas, como las sigillatas y la cerámica africana de cocina, así como las ánforas africanas, que llegaron en gran volumen especialmente durante la Antigüedad Tardía (Carreras, 2012). Otro indicio claro de la importancia del puerto en época tardoantigua es la construcción del fortín de planta cuadrangular que se alzó en la zona de la actual calle de Regomir, y que no puede tener otra explicación que la vigilancia de la zona del puerto. Creemos que este movimiento económico en la zona portuaria podría haber comportado la instalación, ya en el siglo I d. C., de un *portorium* en *Barcino*.

Las fuentes antiguas (Servio, *Ad Aeneidam*, II, 23; Dig. XLIII, 12, 1, 13; Isidoro de Sevilla, *Etymol.*, *Orígenes*, XIV, 8, 39-40) hacen referencia a dos tipos de instalaciones marítimas, el *portus* y la *statio*, entendido el primero como un lugar de mayor entidad y el segundo como un simple punto de anclaje e intercambio de mercancías. Creemos que el hecho de que se trate de un importante punto de salida de vinos envasados en ánforas desde la misma fundación de la ciudad nos hace pensar que en *Barcino* hubo un verdadero *portus*, entendido no como punto natural de refugio, sino de comercio, y está por estudiar su imbricación en la red portuaria de la *Hispania Citerior*. La probable instalación de un *portorium*, considerando la producción de ánforas, la ubicación de la ciudad y su categoría de colonia romana, permitiría argumentar que en *Barcino* no hubo una simple *statio*, sino un verdadero *portus*, lugar de importante salida y llegada de mercancías, que hacen lógico suponer la existencia de esta estructura impositiva romana en el puerto.

En algún momento de la Alta Edad Media debió producirse un cambio topográfico, cuando el puerto antiguo debió quedar cegado por las aportaciones del arroyo de Merdança, con lo que el área portuaria se desplazó del barrio de la Ribera al emplazamiento actual.

La *prefectura orae maritimae laeetanae* y la probable función militar del puerto de *Barcino*

Las fuentes epigráficas de *Tarraco* hacen mención a la existencia de la magistratura del *praefectus orae maritimae*. En una de ellas (RIT 0162) el cargo mencionado es *praefectus orae maritimae conventus Tarraconensis*. Sin embargo, sorprende la denominación

específica de *laetana* que una de estas inscripciones (RIT 0289) da a la *ora maritima* objeto de esta prefectura. Esta costa (Járrega, en prensa) solo podía corresponder al área marítima de las actuales comarcas centrales de la costa catalana (comarcas del Maresme y del Barcelonès). Como el centro principal de esta área era indudablemente *Barcino*, resulta lógico asociar esta prefectura con esta ciudad.

664

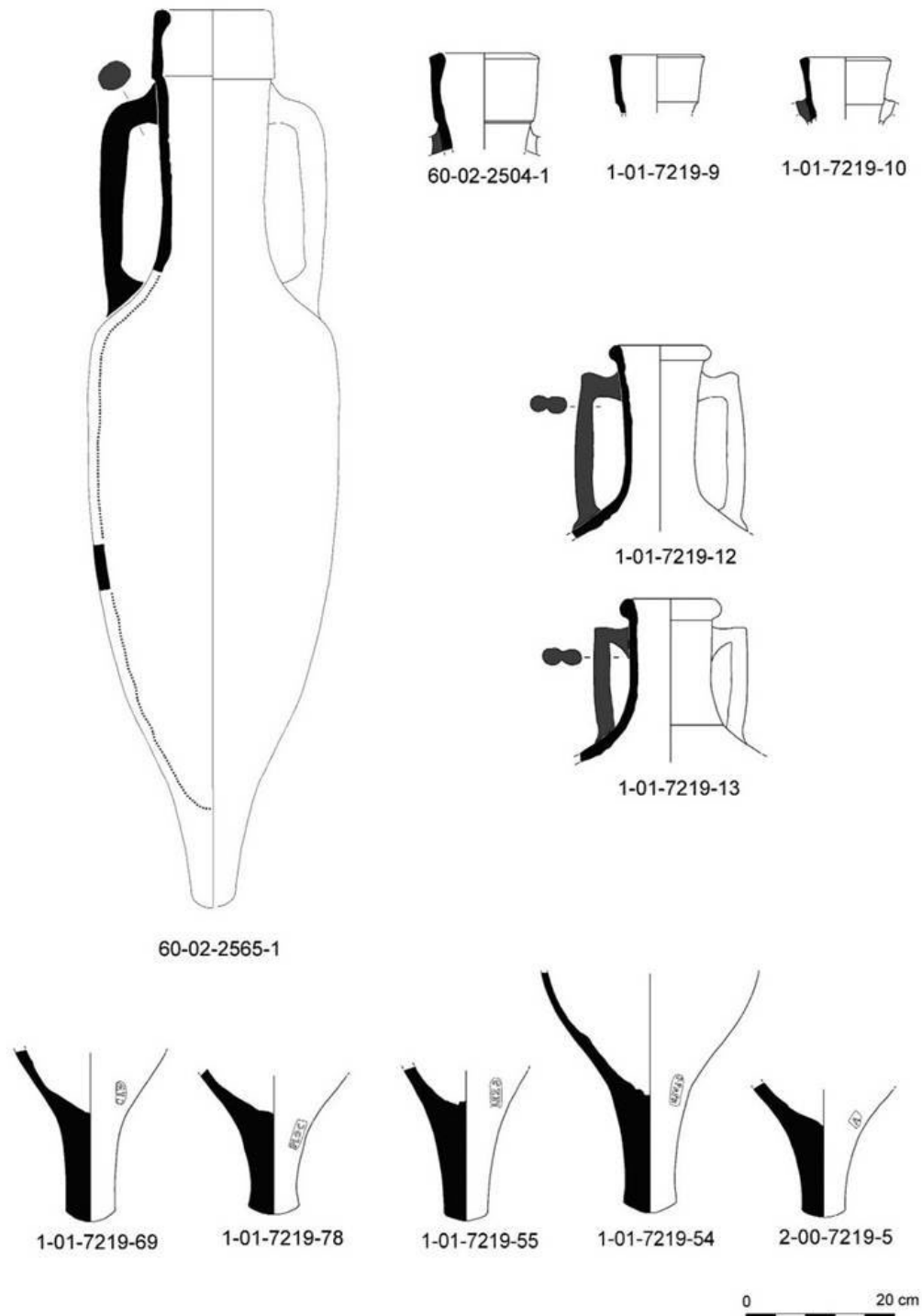


Figura 2. Fragmentos de ánforas de las formas Pascual 1 y Dressel 2-4 producidas en la zona del mercado de Santa Caterina, en el *suburbium* de *Barcino* (según Aguelo, Carreras y Huertas, 2006).

Aunque se ha sugerido que el *praefectus orae maritimae* pudiera ser el responsable de la administración portuaria (Izquierdo, 2009: 183), los otros datos que tenemos sobre *praefecti orae maritimae* nos hacen asociar este cargo a funciones militares. Hay motivos para pensar que los *praefecti orae maritimae* tenían solo a su cargo tropas terrestres (Reddé, 1986: 421). Por lo tanto, sin descartar totalmente la presencia de efectivos navales, podemos pensar que el *praefectus orae maritimae* tenía mayoritariamente (o probablemente en exclusiva) tropas terrestres bajo su mando, que probablemente pertenecieron a la *legio VII Gemina*, y que debían estar acuarteladas junto a uno o varios puertos.

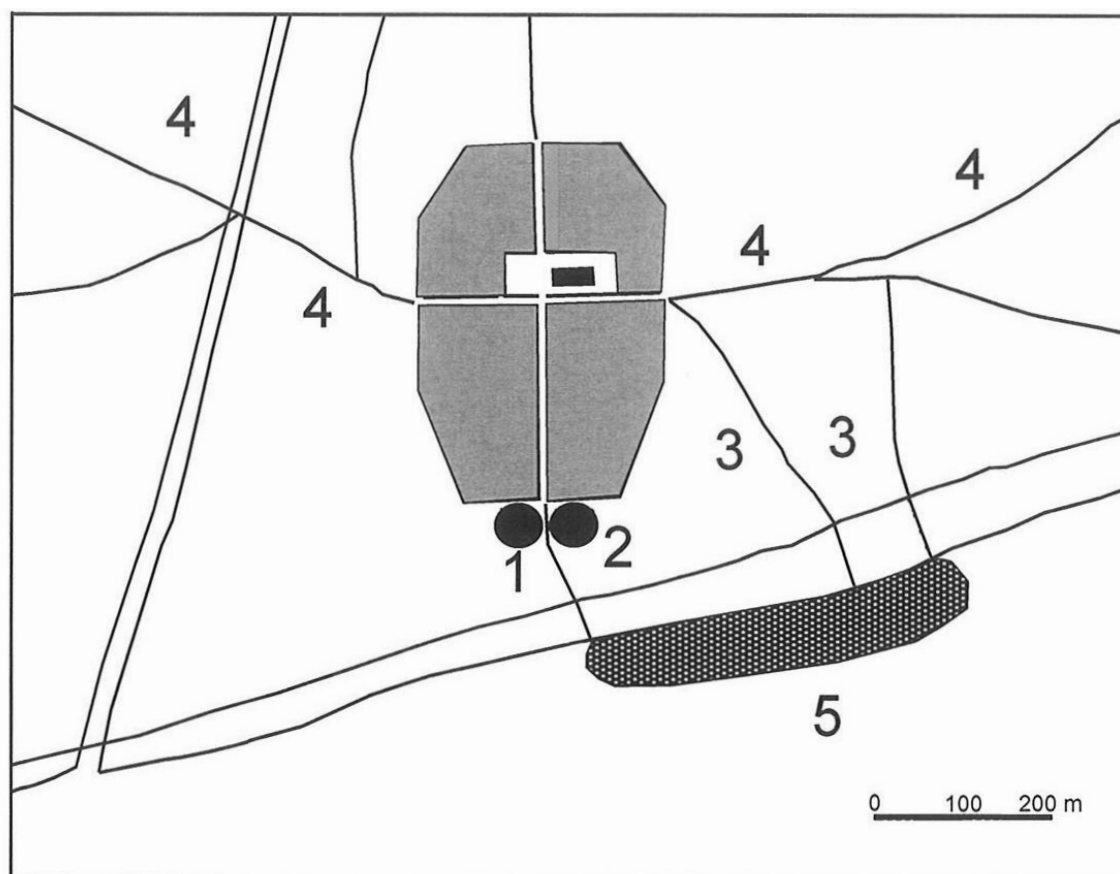


Figura 3. Planta del núcleo urbano de *Barcino*, con situación de los dos torres que lo flanquean, la línea de costa, las vías de acceso, el área aproximada del *suburbium* y, las termas u otro tipo de edificios públicos de la zona de la calle de Regomir (dos círculos negros). En trama, la hipotética ubicación del puerto.

La organización militar de la costa oriental de la *Hispania Citerior* debió ser seguramente más compleja de lo que se había supuesto. Así, a la presencia segura en *Tarraco* y más que probable en *Barcino* de destacamentos militares podemos añadir el puerto de *Dertosa* (Tortosa), como se deduce del hallazgo de una inscripción (CIL II 4063) dedicada a un marinero de la *classis praetoria Ravennatis*, con sede en Ravenna (Italia) (Járrega, 2006).

La *praefectura orae maritimae Laetanae* parece haberse instituido en época flavia, como lo indicaría la cronología de las inscripciones que hacen referencia a la misma. Curiosamente, coincide con una etapa de reconversiones en la *Layetania* en general y en *Barcino* en particular, ya que en aquellos momentos cesó la producción y exportación a

gran escala del vino layetano, pero esto no tiene por qué indicar una decadencia económica, al menos en el caso de *Barcino*, como lo indican los monumentos honoríficos que decoraban el foro de la ciudad y las estructuras de carácter público documentadas en la zona de la puerta de Regomir, que fueron edificadas también en época flavia.

Por lo tanto, parece haber un nexo de unión entre las reconversiones que experimentó la ciudad de *Barcino* en época flavia y las reformas logísticas de Vespasiano, que podrían haber comportado el acuartelamiento de unas unidades militares en la ciudad bajo el mando del *praefectus orae maritimae Laetanae*. Esta probable presencia militar no hace otra cosa que reafirmar la idea de que en *Barcino* hubo un verdadero *portus* en época romana.



Figura 4. Mapa de situación de los puertos y *stationes* situados en la costa este de la Hispania Citerior.

Consideraciones finales y conclusiones

- La puerta de la muralla de la actual calle de Regomir, que solo podía tener una salida al mar, la existencia a ambos lados de la misma de dos edificios públicos (al menos uno de los cuales consistió en unas termas) y el camino del siglo I d.C que

salía del casco urbano y que corresponde a la actual calle Argenteria (trazado en diagonal en relación al resto de la retícula de viales) hacen pensar en la ubicación de un puerto situado aproximadamente entre las actuales calles de Regomir y Montcada, en la desembocadura del torrente llamado en época medieval de Merdança, con una especial concentración en la zona de Santa María del Mar, ya que allí se dirigía desde la puerta de la muralla (Portal de Ángel) el camino que corresponde a la actual calle de Argenteria.

- La concentración de alfares donde se producían ánforas vinarias en la zona del *suburbium* de levante de *Barcino* hace pensar en la existencia de un punto de embarque cercano, que sería el lugar de exportación del vino envasado en las contiguas alfarerías, así como probablemente otras, especialmente las del valle del Llobregat (Can Tintorer y Can Pedrerol de Baix). Esto nos permite suponer la probable implantación de un *portorium* para controlar y tasar el tráfico de las mercancías.
- En época flavia cesaron las exportaciones vinarias en la zona layetana (al menos en lo que respecta a la exportación), pero precisamente en este momento parece haber habido una reestructuración importante de la economía de la ciudad, con la creación de la *praefectura orae maritimae laeetanae*, y la construcción de un gran edificio público (de uso indeterminado, quizá termal) situado junto a la puerta de la muralla de la calle de Regomir.
- La evolución posterior del puerto de *Barcino* nos es desconocida, pero el elevado volumen de cerámicas de importación documentadas en la ciudad durante la Antigüedad Tardía permite deducir que siguió en uso. La documentación medieval hace pensar en la inexistencia o la escasa importancia del puerto en la Alta Edad Media, por lo que creemos que hacia el final de la Antigüedad debió quedar cegado por los aluviones aportados por el torrente de Merdança.

667

Bibliografía

- AGUELO, J.; Carreras, C., y HUERTAS, J. (2006): «L'ocupació altimperial del solar del mercat de Santa Caterina. Un possible centre productor ceràmic», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 2: 60-73.
- AGUELO, J., y HUERTAS, J. (2009): «Una terrisseria epigràfica: el solar del mercat de Santa Caterina de Barcelona en el moment altimperial romà», en CARRERAS, C., GUITART, J. (ed.), *Barcino I. Marques i terrisseries d'àmfores al Pla de Barcelona*, Institut d'Estudis Catalans-Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Barcelona: 89-95.
- ALFÖLDY, G. (1975): *Die Römischen Inschriften von Tarraco*, Deutsches Archäologisches Institut, Madrider Forschungen series, 10, Berlín (= RIT).
- ÁLVAREZ, A; MAYER, M., y RODÀ, I. (1993): «La pedra de Montjuïc i la seva utilització en època romana», *III Congrés d'Història de Barcelona. Ponències i Comunicacions, Ajuntament de Barcelona*, Institut Municipal d'Història, Barcelona: 145-151.
- ASENSIO, D. *et alii* (2009a): «El nucli ibèric de Montjuïc. Les sitges de Magòria o de Port. Barcelona», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 5: 15-85.

—(2009b): «Montjuïc: focus de poder a la Laietània i centre comercial i redistribuïdor a la Mediterrània», en *XI Congrés d'Història de Barcelona - La ciutat en xarxa* (edició on-line), Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal d'Història, Barcelona.

BELTRÁN DE HEREDIA, J. (2010): «La cristianizació del suburbium de *Barcino*», en VAQUERIZO, D. (ed.), *Las áreas suburbanas en la ciudad histórica. Topografía, usos, función*, Monografías de Arqueología Cordobesa 18, Universidad de Córdoba, Córdoba: 363-396.

—(2011): «Santa Maria del Mar: un enclave cultural de la Antigüedad Tardía en el suburbium de *Barcino*», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 7: 103-143.

BERNI, P., y CARRERAS, C. (2001): «El circuit comercial de *Barcino*: reflexions al voltant de les marques amforals», *Faventia*, 23.1: 103-129.

BLANCH, R. M. *et alii* (1993a): «Un gran magatzem laietà al Mont Jovis: les sitges de port (Montjuïc, Barcelona)», III Congrés d'història de Barcelona. Ponències i Comunicacions, Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal d'Història, Barcelona: 119-127.

—(1993b): «La pedrera romana de Montjuïc», *III Congrés d'història de Barcelona. Ponències i Comunicacions*, Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal d'Història, Barcelona: 129-137.

CARRERAS, C. (1998): «Els abocadors en el món romà: el cas de Londinium i *Barcino*», *Pyrenae*, 29: 147-160.

—(2012): «Circulació amfòrica al port de la *Barcino* tardoantiga», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 8: 38-52.

CARRERAS, C., y BERNI, P. (1998): «Producció de vi i àmfores tardanes del NE de la Tarracense», *El vi a l'antiguitat: economia, producció i comerç al Mediterrani occidental, II Col·loqui Internacional d'Arqueologia Romana*, Museu de Badalona, Badalona: 270-276.

CASAS, J. (2009): «Una terrisseria del Pla de Barcelona: l'excavació del carrer de la Princesa, número 21», en CARRERAS, C., GUITART, J. (ed.) *Barcino I. Marques i terrisseries d'àmfores al Pla de Barcelona*, Institut d'Estudis Catalans-Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Barcelona: 63-88.

CASAS, J., y MARTÍNEZ, V. (2006): «El taller ceràmic d'època romana del carrer Princesa de Barcelona. Estudi arqueològic de les restes i estudi arqueomètric del material ceràmic», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 2: 36-59.

COLOMINAS, J. (1945-1946): «El poblado prerromano del Turó de la Rovira», *Ampurias*, VII-VIII: 203-214.

FONT RIUS, J. M. (1985): *Estudis sobre els drets i institucions locals en la Catalunya medieval*, Universitat de Barcelona, Barcelona.

GRANADOS, J. O., y RODÀ, I. (1993): «La Barcelona de l'època romana», *III Congrés d'història de Barcelona. Ponències i Comunicacions*, Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal d'Història, Barcelona: 11-24.

- HERNÁNDEZ-GASCH, J. (2004-2005): «El castellum de *Barcino*, espai públic monumentalitzat en el segle I dC. Les excavacions a Regomir», *Tribuna d'Arqueologia 2004-2005*: 245-270.
—(2006): «The castellum of *Barcino*: from its early Roman empire origins as a monumental public place to the Late Antiquity fortress», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 2: 74-91.
- IZQUIERDO, P. (1992): «L'ancoratge antic de les Sorres: aportacions a la història econòmica de la costa del Llobregat», *Fonaments*, 8: 53-78.
—(1997): «*Barcino* i el seu litoral: una aproximació a les comunicacions marítimes d'època antiga a la laietània», en ROCA, J. (ed.), *La formació del cinturó industrial de Barcelona*, vol. 1, Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal d'Història, Barcelona: 13-21.
—(2009): «Els ports del litoral tarraconense i el seu paper en el comerç del vi», en PREVOSTI, M., MARTÍN, A. (eds.), *El vi tarraconense i laietà, abir i avui. Actes del simpòsium*, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, Sèrie «Documenta» 7, Tarragona: 179-191.
- JÁRREGA, R. (2006): «La problemàtica històrica i arqueològica de Dertosa: estat actual dels coneixements i hipòtesi de treball», *Butlletí Arqueològic*, 28: 137-197.
—(e.p.): «El port romà de *Barcino* (Barcelona) i el praefectus orae maritimae laeetanae. un possible portus comercial», *Butlletí Arqueològic*, 33.
- MIRÓ, C., y PUIG, F. (2000): «Edificios termale públicos y privados en *Barcino*», en FERNÁNDEZ OCHOA, C., y GARCÍA ENTERO, V. (eds.), *Termas romanas en el Occidente del Imperio. Coloquio Internacional de Arqueología*, VTP editorial, Gijón: 171-178.
- PALET, J. M. (1997): *Estudi territorial del Pla de Barcelona. Estructuració i evolució del territori entre l'època ibero-romana i l'altomedieval. Segles II-I a.C. - X-XI d. C.*, Estudis i Memòries d'Arqueologia de Barcelona 1, Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal d'Història, Barcelona.
- RAVOTTO, A. (2007): «Material cerámico procedente de excavaciones antiguas (1949-1968) de la muralla romana de «*Barcino*»: apuntes sobre la cronología del «vallum» bajoimperial: resultados preliminares», *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*, 3: 221-222.
- REDDÉ, M. (1986): *Mare nostrum. Les infrastructures, le dispositif et l'histoire de la marine militaire sous l'empire romain*, Bibliothèque des Écoles Françaises d'Athènes et de Rome 260, Roma.
- RIBA, O., y COLOMBO, F. (2009): *Barcelona: la Ciutat Vella i el Poblenou. Assaig de geologia urbana*, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- RODÀ, I. (2001): «Barcelona. De la seva fundació al segle IV dC», en BELTRÁN DE HEREDIA, J. (ed.), *De Barcino a Barcinona (segles I-VII). Les restes arqueològiques de la plaça del Rei de Barcelona*, Ajuntament de Barcelona, Institut Municipal de Cultura, Barcelona: 21-31.
- SERRA RÀFOLS, J. de C. (1974): «Las relaciones comerciales entre Iberia y Grecia durante la segunda edad del Hierro», *Simpósio Internacional de Colonizaciones*, Diputación de Barcelona, Barcelona: 217-221.

VILA, P. (1981): *Barcelona i el seu pla*, Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Barcelona.

VILA, P., y CASSASSAS, L. (1974): *Barcelona i la seva rodalia al llarg del temps*, editorial Aedos, Barcelona.