



PHICARIA

VI ENCUENTROS INTERNACIONALES DEL MEDITERRÁNEO

NAVEGAR EL MEDITERRÁNEO



PHICARIA

PHICARIA

VI Encuentros Internacionales del Mediterráneo.
Navegar el Mediterráneo.

© de los textos y las imágenes:

Sus autores.

© de esta edición:

Universidad Popular de Mazarrón.
Concejalía de Cultura.

COORDINACIÓN EDITORIAL

José María López Ballesta.

EDICIÓN CIENTÍFICA

María Milagros Ros Sala.

PORTADA

Muher.

IMPRIME

I.G. Novoarte, S.L.

ISBN: 978-84-697-9948-2

Depósito Legal: MU-179-2018

Impreso en España / Printed in Spain

ÍNDICE

CONDICIONES Y CONOCIMIENTOS NAÚTICO-MARINOS EN LA ANTIGÜEDAD. Pere Izquierdo i Tugas	17
IL NAUFRAGIO DI SAN PAOLO A MALTA (<i>ATTI DEGLI APOSTOLI, 27</i>). TRA LA VITA E LA MORTE SUL MARE. Stefano Medas	37
EL MEDITERRÁNEO ARCAICO COMO ESCENARIO BÉLICO. Adolfo J. Domínguez Monedero	53
DE SIROS A KYRENIA: EMBARCACIONES EN EL MEDITERRÁNEO ORIENTAL HASTA EL FINAL DE LA ÉPOCA CLÁSICA. Jorge García Cardiel	81
COMERCIO FENICIO A TRAVÉS DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL YACIMIENTO SUBACUÁTICO DEL BAJO DE LA CAMPANA. ESTUDIO PRELIMINAR. Juan Pinedo Reyes	99
LA FUNCIÓN MECÁNICA DEL COSIDO EN LOS BARCOS GRIEGOS ARCAICOS. Xavier Nieto Prieto	117
UNA INTERPRETACIÓN NAÚTICA A LA ESTIBA DEL CARGAMENTO EN EL PECIO BOU FERRER. Carlos de Juan Fuertes	131
EL ESTUDIO DE LA NAVEGACIÓN ANTIGUA (S. II A.C. - S. VI D.C.) A TRAVÉS DEL PAISAJE COSTERO EN LAS COSTAS DE LA CARTAGINENSE. Felipe Cerezo Andreo	147
PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ASPECTOS RELIGIOSOS DE LOS LINGOTES CON FORMA DE PIEL DE TORO EN EL MEDITERRÁNEO DURANTE EL II MILENIO A.C. Álvaro Gómez Peña	163
LA NAVEGACIÓN EN LA CERDEÑA PREHISTÓRICA. Claudia Pau	183
ROMA Y LA PRIMERA GUERRA PÚNICA: UNA POTENCIA TERRESTRE ANTE LA GUERRA MARÍTIMA. Gerard Cabezas Guzmán	189
EL MONOPOLIO DEL COMERCIO MARÍTIMO ORIENTAL BAJO LA ÉLITE PUTEOLANA. Rebeca Arranz Santos, Clara Ramos Bullón y Carlos Díaz Sánchez	199
TOPONIMIA Y NAVEGACIÓN FENICIA EN EL EXTREMO OCCIDENTE EN LOS INICIOS DE LA COLONIZACIÓN. José Luis López Castro	217
MAGISTRADOS NAVALES EN LA REPÚBLICA: EL CASO DE LOS <i>DUOVIRI NAVALES</i> . Julián Espada Rodríguez	227
DELITOS MARÍTIMOS COMETIDOS TRAS UN NAUFRAGIO Y SU RESPONSABILIDAD PENAL DERIVADA. Teresa Encarnación Villalba Babiloni	235

**DE SIROS A KYRENIA: EMBARCACIONES EN EL MEDITERRÁNEO
ORIENTAL HASTA EL FINAL DE LA ÉPOCA CLÁSICA**

JORGE GARCÍA CARDIEL

DE SIROS A KYRENIA: EMBARCACIONES EN EL MEDITERRÁNEO ORIENTAL HASTA EL FINAL DE LA ÉPOCA CLÁSICA

JORGE GARCÍA CARDIEL

En este artículo se analizan las embarcaciones empleadas en el Mediterráneo Oriental entre la Edad del Bronce y finales del siglo IV a.C., atendiendo a las fuentes arqueológicas (iconográficas y subacuáticas). Se defiende el estudio individualizado, aunque en constante diálogo, de las diversas tradiciones navales, concebidas como construcciones culturales de los pueblos que las cultivaron.

Palabras clave: Navegación. Egeo. Fenicios. Galera. Trirreme. Espolón.

This paper aims to analyse the vessels used in the Eastern Mediterranean basin from the Bronze Age to the 4th century BC, taking into account archaeological (iconographic and underwater) sources. As cultural constructions, specific to their societies but always entangled one another, naval traditions should be studied separately.

Keywords: Sailing. Aegean Sea. Phoenicians. Galley. Trireme. Ram.

1. Introducción

El nuevo paradigma historiográfico que viene guiando la investigación de las sociedades antiguas en los últimos años no hace sino incidir cada vez más en la conectividad entre los distintos pueblos¹. El mundo antiguo era un mundo colonial, un *middleground* ininteligible si no reparamos en que por él se movían, interactuaban y negociaban personas, objetos, ideas y tecnologías, se fundaban colonias y se creaban imperios (VLASSOPOULOS, 2013: 11-19). Un mundo interconectado en el que no había cabida para es-

tructuras culturales “prístinas” totalmente ajenas a las de los pueblos vecinos (HORDEN y PURCELL, 2000). Un mundo “pequeño”, en definitiva, recorrido por una miríada de redes que conectaban sus distintos polos (MALKIN, 2011). Es este paradigma, esta perspectiva estructural y estructurante del mundo antiguo, la que, en comunión con el progresivo desarrollo de la arqueología subacuática, ha reverdecido en los últimos años el interés por el estudio de las navegaciones antiguas (LEIDWANGER, 2013: 3302). El análisis de las embarcaciones antiguas hace ya años que abandonó las aproximaciones anticuaristas para concebirse como un estu-

¹ Agradezco a los editores de la publicación, así como a los organizadores del Encuentro que dio lugar a esta, que hayan contado conmigo para formar parte del presente proyecto, así como su excepcional amabilidad y disponibilidad.

dio de las interconexiones que configuran las redes a las que antes aludía; un estudio en el que lo fundamental no es el barco o su cargamento por sí mismos, sino los condicionantes sociales, ideológicos y tecnológicos que los posibilitaron y dieron sentido.

Las presentes páginas se centrarán en el análisis de las embarcaciones que surcaron el Mediterráneo Oriental entre la Edad del Bronce y la época de Alejandro Magno, atendiendo fundamentalmente a los vestigios arqueológicos e iconográficos. Circunscripciones todas ellas (geográfica, cronológica y de fuentes históricas empleadas) que responden a necesidades meramente logísticas, determinadas por la necesidad de abordar una problemática tremendamente amplia en un espacio limitado.

Para empezar, no obstante, merece la pena explicitar una breve reflexión sobre las fuentes de las que disponemos, o más bien sobre nuestra manera de aproximarnos a ellas. Y es que los estudios sobre las embarcaciones antiguas en ocasiones se han visto guiados por consideraciones teleológicas de marcado cariz clasicocéntrico. Consideraciones a partir de las cuales se ha asumido que, al menos a partir del nacimiento de la civilización helena, los medios náuticos de los diversos pueblos mediterráneos habrían convergido y responderían a los tipos de barcos de los que hablan las fuentes escritas grecorromanas. Por decirlo en pocas palabras, se ha asumido que, puesto que los navíos griegos eran los más avanzados de su tiempo, toda flota mediterránea se dotaría inmediatamente de barcos similares. Ello ha llevado, entre otras cosas, a que el estudio de la navegación fenicia durante el primer milenio a.C. se haya visto en buena medida soslayado, concibiéndose su tradición tecnológica náutica en muchos casos como un mero reflejo de la helena (BASCH, 1969: 139). Y no digamos ya en lo que se refiere al análisis de tradiciones náuticas no tan desarrolladas, como la de la Península Ibérica (GARCÍA CARDIEL, 2013).

Otra consecuencia de la aproximación clasicocéntrica de la que hablo es que se ha tendido a simplificar los desarrollos tecnológicos de las otras culturas mediterráneas atendiendo únicamente a un número limitado de categorías de tipo *etic*, tomadas mecánicamente de la tradición literaria grecorromana. Claro ejemplo de ello para el caso que nos ocupa serían los ímprobos esfuerzos llevados a cabo por una parte de la historiografía para encuadrar la gran diversidad de embarcaciones de la costa sirio-palestina, desde la Edad del Bronce hasta época romana, dentro de dos únicas

etiquetas, coincidentes no por casualidad con dos términos griegos descriptivos empleados por distintos autores sin la más mínima intención sistematizadora: *gauloi* e *hippoi*; identificando todo navío mercante fenicio de casco redondo con los famosos *gauloi*, “bañeras”, independientemente de su tonelaje, capacidad y arquitectura, y todo tipo de embarcaciones largas, cualquier navío con un prótomo zoomorfo (sea o no de caballo), e incluso algún pequeño mercante fluvial, con los susodichos *hippoi* (GARCÍA CARDIEL, 2014: 24-26). Posiblemente la realidad náutica fenicio-cananea fuera mucho más compleja de lo que estas dos categorías puedan explicar.

En el presente estudio, por lo tanto, trataremos de valorar el conjunto de fuentes arqueológicas disponibles para el estudio de las embarcaciones del Mediterráneo Oriental, analizándolas en su diacronía pero también prestando atención a sus posibles variantes regionales. En su última síntesis sobre las navegaciones antiguas, L. Casson (1994: 36) afirmó que el objetivo de su estudio era analizar cómo los barcos fluviales del Nilo se habían transformado en el Mediterráneo para adaptarse al mar abierto. El nuestro será más bien comprender cómo las diversas tradiciones navales mediterráneas fueron evolucionando en cada región, a veces entrecruzándose, a veces dialogando y en ocasiones distanciándose.

3. Navíos egeos de la Edad del Bronce.

Desconocemos cómo serían las embarcaciones empleadas en las primeras navegaciones mediterráneas, navegaciones que tenemos documentadas al menos desde finales del paleolítico (MARTINI y ULZEGA, 1992), pues hasta la Edad del Bronce no aparecen las primeras representaciones náuticas del Mediterráneo Oriental. En lo que al Egeo respecta, estas primeras representaciones responden al llamado “tipo Siros”, unas naves que fueron figuradas, al menos, en las “sartenes” halladas en dicha isla, en un grabado rupestre de Korphi t’ Aroniou (Naxos), en una maqueta de terracota de Palaicastro (Creta) y en un grafito sobre arcilla de Orcómenos (Beocia) (BASCH, 1987: 80-88). Se trata de pequeñas barcas alargadas, estrechas y de escaso puntal, de fondo plano pero con una acusada carena que eleva el tercio proel del casco. La roda se configura mediante un tablero vertical, ensamblado sobre un tajamar. En cuanto al codaste, comprende una larga asta que se encastra en el fondo de la nave formando un ángulo de unos 110° y se adorna con un pez mirando hacia popa. Esta llamativa asta, por cierto, no

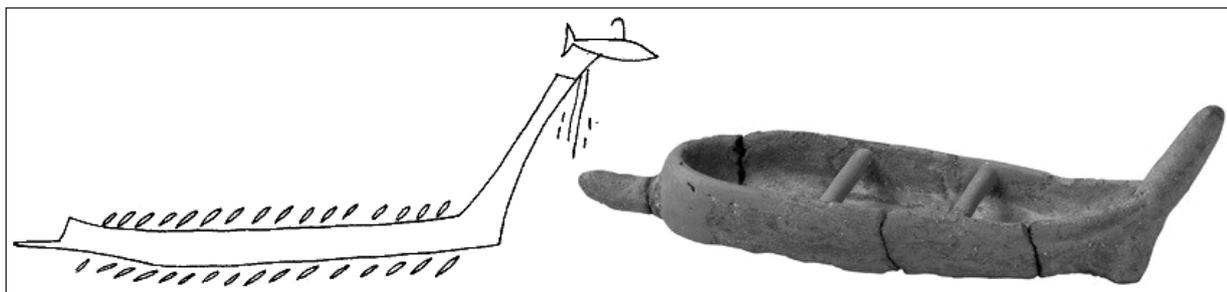


Figura 1. Naves de Siros. Izquierda: sartén de Siros Atenas 6184 (Basch 1987: 82). Derecha: maqueta de Palaicastro (Greek National Archive of Monuments. http://nam.culture.gr/portal/page/portal/deam/virtual_exhibitions/AMH/AMHP3911).

es recta sino que se ensancha en su parte inferior: circunstancia en la que la historiografía no parece haber reparado, pero que pienso podría identificarse como un plano de deriva. [FIG. 1]

No existe testimonio alguno del uso de velas ni de timón, pero los segmentos oblicuos que aparecen junto al casco de estos navíos en las “sartenes” podrían interpretarse como palas, más que remos, dado su gran número y la ausencia de timón.

Tradicionalmente, este tipo de barcos ha sido considerado como una evolución directa de la canoa monóxila (POMEY, 1997: 61), aunque la carena del eje de crujía, el tajamar, el espejo de proa y el pronunciado codaste evidencian un grado de complejidad relativamente elevado (BASCH, 1987: 86; GUERRERO, 2009: 90). La arquitectura interna de estas embarcaciones, apenas abordada por otros autores, parece refrendar este elevado grado de complejidad estructural: la maqueta de Palaicastro muestra dos elementos transversales que conectan ambas bordas dividiendo el interior de la nave en tres tercios casi idénticos; esta regularidad, unida a la ausencia de remos, me lleva a considerar más probable que se trate de baos propiamente dichos que de simples bancos.

Tres maquetas de plomo de otras tantas embarcaciones aparecieron en el mercado de antigüedades, supuestamente procedentes de Naxos y que, por su parecido con los barcos de Siros, fueron datadas igualmente en el III milenio a.C. (RENFREW, 1967). De hecho diversos autores identifican estas maquetas como nuevos ejemplares del tipo Siros (JOHNSTONE, 1988: 64; WACHSMANN, 1998: 70-71), algo que no me parece del todo acertado, pues no responden exactamente al mismo patrón. Las de Naxos son naves largas y estrechas, pero en este caso la crujía carenada de

los barcos de Siros ha sido sustituida por un fondo plano en el que se ensambla una roda fuertemente lanzada hacia delante y un codaste muy inclinado hacia atrás. Este último se remata en un espejo de popa, en tanto que un tablón que, a la manera de falsa quilla, recorre todo el eje de crujía, se eleva en popa para constituir la roda. Estaríamos hablando en este caso, por ende, de piraguas con una base monóxila y bordas cosidas.

En Creta, por su parte, encontramos un copioso lote de sellos con representaciones de barcos de difícil datación, pues desconocemos el contexto de hallazgo de buena parte de ellos. La mayoría de las naves figuradas, en todo caso, responden al llamado tipo de “barcos-pájaro”, unas embarcaciones de fondo plano y escaso puntal, tercio proel realzado y un ave adornando la proa, con un aparejo compuesto por un mástil central del que cuelgan dos velas, envergadas en sendas perchas móviles que podrían anclarse en diversos puntos de la cubierta dependiendo de los vientos (BASCH, 1987: 107-114). Otro grupo de sellos muestran embarcaciones de juncos, de casco simétrico en forma de creciente lunar, remos y una vela cuadra tendida entre dos vergas sostenidas por un mástil central; tipo de embarcación, por cierto, que aparece igualmente en el sarcófago de Hagia Triada, datado en el siglo XIV a.C. (GUERRERO, 2009: 169). Finalmente, un último grupo de sellos muestra unas naves más parecidas a los navíos cicládicos, tanto que posiblemente pueda interpretarse como la evolución directa de estos: se trata de barcos de fondo plano, roda vertical y codaste hiperdesarrollado (aunque ya no es recto sino que se recurva hacia la cubierta), y que se impulsan mediante una vela cuadra tendida entre dos vergas aparejadas en un mástil central (BASCH, 1987: 114-115). Las similitudes entre este tipo de nave y los barcos griegos de época arcaica son ya bien significativas.

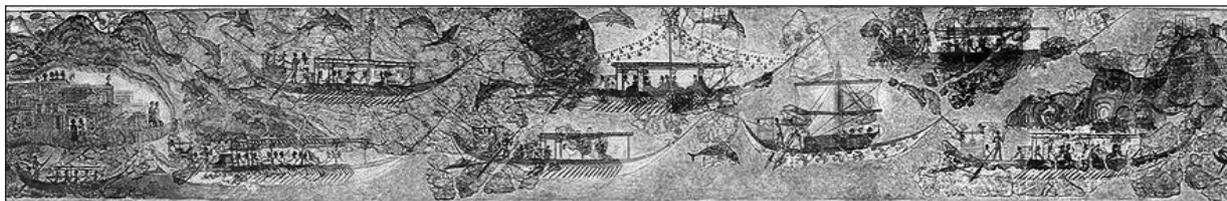


Figura 2. "Fresco de la Flota" de Akrotiri (detalle) (<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1568965>).

Mucha más atención han despertado las naves del llamado Fresco de la Flota, una gran escena parietal hallada en la habitación 5 de Akrotiri (Tera) y datada hacia 1600 a.C. [FIG. 2]. En la imagen puede distinguirse toda una escuadra que se desplaza entre dos ciudades ribereñas, quizás en el contexto ritualizado de una procesión o una embajada. Aunque desde Th. Gilmer (1985: 405-406) muchos investigadores han asumido que se trataría de una navegación fluvial, no veo indicios suficientes al respecto: tanto la no representación de la línea de costa entre ambas ciudades como la fauna marina y el tipo de barcos, por no hablar de la propia ubicación de Akrotiri, me hacen pensar más bien en una navegación en mar abierto. Circunstancia que no es baladí para la interpretación de las embarcaciones, pues si tanto énfasis se ha hecho en su carácter fluvial es porque explícita o implícitamente se ha asumido en muchas ocasiones su origen nilótico, negándoles por tanto su historicidad en el contexto egeo de la Edad del Bronce. Negativa esta que, como digo, no me parece suficientemente probada.

Hablamos en Akrotiri de naves largas y estrechas, de proa alargada en una grácil roda sobrelevada y codaste casi vertical rematado en un alerón de deriva (Basch 1987: 132). El casco de muchas de las naves aparece recorrido por líneas oblicuas que en algún momento se han interpretado como palas o remos, pero que en realidad tienen forma zigzagueante y sus extremos no sobrepasan el casco, por lo que posiblemente deban interpretarse como las ligaduras que trabarían la tablazón. En el único caso en el que la nave avanza con la vela desplegada, esta aparece tendida entre dos vergas (o, más bien, entre una verga superior móvil y una botavara inferior fija), y dotada de brazas y balancines para su manejo. A popa de cada barco se vislumbran uno o dos timoneles manejando timones de espadilla.

Me gustaría llamar la atención igualmente sobre una nave de arquitectura similar pero de tamaño mucho menor y sin aparejo, que navega detrás del resto de la flota, guiada por un timonel y propulsada por cinco remeros. La posición de estos últimos, de espaldas a la proa, sentados y apoyan-

do sus remos en la regala (no se distinguen toletes, aunque quizá los hubiera) nos indica por primera vez de manera inequívoca en la iconografía egea que nos encontramos ante remeros, y no ante palistas.

Es de reseñar, en todo caso, que los barcos de Akrotiri han sido concebidos generalmente como una mezcla de influencias cicládicas y nilóticas (BASCH, 1987: 117-132; POMEY, 1997: 63; CASSON, 1994: 38-39). Desde mi punto de vista, sin embargo, este carácter híbrido de las embarcaciones concernidas solo podría aceptarse si retrotraemos siglos atrás el momento en el que se produjo tal hibridación. En efecto, entre los sellos cretenses de los que he hablado antes encontramos cascos con un eje de crujía muy similar al de los navíos de Akrotiri, y otro tanto sucede con los aparejos. Y una prueba adicional de la historicidad de estas naves en el Egeo la aportaría su parecido con los cuatro barcos representados en un gran pithos hallado en Egina, prácticamente contemporáneo a Akrotiri (BASCH, 1986), cuya presencia es argumento suficiente para avalar la eficacia y el éxito que alcanzó esta tipología naval en el Egeo a mediados del segundo milenio a.C. Independientemente de que ciertos de sus elementos hubieran podido ser incorporados siglos atrás a partir de la tradición tecnológica egipcia.

Para los siglos XIII y XII a.C., y coincidiendo por tanto con un período de inestabilidad generalizada en el Mediterráneo Oriental, proliferan las representaciones de embarcaciones en el Egeo. En un pilar hallado en Dramesi (Beocia) y fechado tentativamente en el siglo XIII nos topamos con un grafito que comprende la primera representación en la que se diferencia explícitamente una galera de un buque redondo (WASCHMANN, 1998: 143-144). En efecto, en una perspectiva "de rayos X" se nos muestra en la parte superior de la escena una nave alargada, de quilla horizontal y roda casi vertical, con las cuadernas a la vista y aparejada con un pequeño tajamar y con una vela sostenida por un mástil y tendida entre dos vergas. Observamos así que los barcos polivalentes de la Edad del Bronce egea comienzan a especializarse, pero sin que se advierta una verdadera ruptura res-



Figura 3. Lárnax de Gazi (Le Musée Imaginaire: www.marine-antique.net/Sarcophage-de-Gazi/?lang=es).

pecto de las tradiciones anteriores. Es de destacar también el énfasis que el grabador hizo en la arquitectura transversal de la nave, pues este será otro de los rasgos definitorios de la iconografía naval egea durante el período.

Este énfasis en la arquitectura transversal de los navíos nos permite explicar mejor las líneas verticales que recorren el casco del navío pintado sobre un vaso de Tragana (SAKELLARAKIS, 1992: 15), concebidas como toletes por L. Basch (1987: 142-143) pero que creo que más bien aludirían a las cuadernas. Y otro tanto se puede decir del lárnax de Gazi [FIG. 3], datado hacia 1200 a.C., en el que observamos otra galera alargada de casco similar al de Tragana (aunque algún autor ha identificado las líneas verticales como remos: cf. YASUR-LANDAU 2010: 49). Llama la atención la manera en la que se ha recogido la vela cuadra aparejada en el mástil central: la verga inferior ha ascendido hasta el extremo del mástil para reunirse con la verga superior, y no al contrario. En consecuencia, ha desaparecido el sistema de balancines, y en su lugar encontramos ondeando al viento, seguramente porque la vela estaba destrozada, lo que yo interpretaría como un juego de bríoies. Gazi nos sitúa, en definitiva, en la antesala de la arquitectura naval griega de época arcaica.

4. Navíos chipriotas de la Edad del Bronce

En Chipre, las primeras representaciones de embarcaciones derivan de tradiciones náuticas marcadamente distintas. Me refiero a todo un conjunto de terracotas, de contexto desconocido y una cronología que oscilaría entre el III milenio y

comienzos del II milenio a.C. (WESTERBERG, 1983: 9-11). La más completa de ellas representa un barco panzudo, simétrico y de tendencia oval, con el casco recorrido por un enrejado que, como ya señaló V.M. Guerrero (2009:248-249), posiblemente aluda a la arquitectura de la barca: esta contaría con una obra viva formada por una trama tupida de mimbre, a modo de cesto, que a partir de la línea de flotación (marcada mediante un cintón) se completaría con unas amuras más ligeras de mimbre, juncos o material similar. Por supuesto, las embarcaciones reales de este tipo estarían forradas de piel o esterillas calafateadas. Se trataría de barcas de pequeñas dimensiones pero aptas para cortas navegaciones costeras. Desconocemos el método de propulsión empleado.

Algo posteriores, encuadrables ya en el Bronce Tardío, son otro conjunto de terracotas halladas en sendas sepulturas de Kazaphani y Maroni y en un contexto desconocido de Enkomi. Aún hablamos de embarcaciones de casco redondo y líneas simétricas, pero ya con una cala mucho más alargada y grácil. El eje de crujía traza una curva continua entre la roda, sobreelevada respecto de la regala y lanzada hacia delante, y el codaste, marcado por una característica horquilla en la que posiblemente se sostuviera el timón de espadilla. Por otra parte, el ejemplar de Kazaphani presenta bien marcada una moldura que recorre ambas amuras, representando un cintón o quizá la fijación del calafateado que recubriría la obra viva (GUERRERO, 2007: 39-41); en ambos casos, esta moldura daría pie para determinar que hablamos ya de naves de tablas. En el fondo de todas ellas se aprecia una carlinga para encastrar un mástil y sendos orificios o cornamusas a los lados en los que quizás se aferraran los obenques.

Resumiendo, aunque el registro con el que contamos es limitado, las terracotas parecen atestiguar un desarrollo local a partir de las primeras embarcaciones de mimbre, ahora dotadas de cascos de tablas, timones de espadilla y aparejos mucho más eficaces para la navegación de altura, pero sin renunciar a las líneas redondeadas y simétricas de las naves más primitivas. Una vez más me parece que las influencias egipcias y próximo-orientales que en ocasiones se han asignado a este tipo de barcos chipriotas (WACHSMANN, 1998: 50) deberían, cuando menos, relativizarse.

5. Embarcaciones de la costa siriopalestina durante la Edad del Bronce

Al parecer, los fenicios se arrogaban la invención del primer barco (Phylo Bybl. 809.11-12), y desde luego no

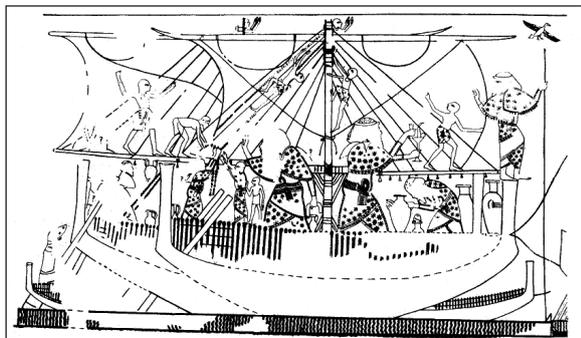


Figura 4. Navíos de la Tumba de Kenamón (Basch 1987: 64).

cabe duda de que los habitantes de la costa sirio-palestina contaban con una tecnología naval enormemente desarrollada ya en la segunda mitad del II milenio a.C. No obstante, los azares de la conservación del registro, tan adversos siempre a las sociedades de aquella región, han determinado que las primeras evidencias iconográficas con las que contemos para conocer las embarcaciones cananeas sean relativamente tardías, y no procedan de la costa sirio-palestina, sino de Egipto.

Al margen de los supuestos barcos cananeos representados en el cuchillo de Gebel el-Arak (BASCH, 1987, 57-62) y el cilindro-sello de Tell el-Dab'a (PORADA, 1984), las primeras representaciones complejas de navíos cananeos aparecen posiblemente en la tumba tebana de Kenamón (T162), “Alcalde de Tebas” y “Superintendente de los Graneros” de Amenhotep III (1407-1372 a.C.). En un fresco hoy destruido, pero que conocemos gracias a fotografías y dibujos de hace un siglo, se representan varios navíos, cuyas tripulaciones parecen cananeas por su aspecto y ropajes. Los navíos también muestran notables diferencias respecto de las embarcaciones egipcias contemporáneas: se trata de buques de casco redondo, extremos simétricos y muy elevados rematados en maderos verticales, y sobre cuya regala se extiende una falca que protegería las mercancías estibadas. Las naves estaban aparejadas con un palo mayor rematado en una cofa y asegurado mediante obenques, en el que se sostenía una vela cuadra tendida entre dos vergas, la superior de las cuales podía arriarse descendiendo hasta la inferior mediante un sistema de balancines (y no al contrario, como sostiene POMEY, 1997: 64). Sendos timones de espadilla permitían guiar la embarcación. Toda una serie de rectángulos representados bajo la línea de regala, interpretados como un sistema de lengüetas y mortajas por Sh. Wachsmann (1998: 42-45), podrían aludir más bien a los extremos de los baos ensamblados en las amuras, cuya posición elevada, unida a

la presencia de la falca, posiblemente esté sugiriendo la existencia de un puente (BASCH, 1987: 63). Por consiguiente, hablamos ya de mercantes complejos, adaptados para estibar un volumen considerable de mercancías y para transportarlas por mar con relativa seguridad; unos navíos mercantes cuyo trasiego, de hecho, conocemos gracias a los archivos de Ugarit y Amarna.

Posiblemente fue un mercante de este tipo el que hacia el siglo XIV se hundió frente a Ulu Burun, en las costas meridionales turcas, cuyo cargamento comprendía unas diez toneladas de lingotes de cobre, una tonelada de estaño, unas 150 ánforas cananeas (conteniendo en su mayor parte resina de terebinto), troncos de ébano y cedro, defensas de elefante, colmillos de hipopótamo, caparazones de tortuga, conchas de múrex, huevos de avestruz, gran cantidad de cerámica chipriota, vasos de bronce, cajas y paletas de marfil, un ostentoso lote de joyería de oro y plata, armas y un juego completo de herramientas (PULAK 1997; POMEY, 1997: 162-164). Hablamos, en definitiva, de un navío con una capacidad de carga cercana a las 20 Tm y una eslora de 15 m. Pero, además del espléndido cargamento, la naturaleza rocosa del lecho marino local permitió que se conservaran varios fragmentos del casco, gracias a los cuales sabemos que se trataba de un barco construido a forro, con una quilla rudimentaria y masiva sobre la que se fueron ensamblando hilera tras hilera de tracas de madera de cedro. Ahora bien, lo que más llama la atención es el sistema de ensamblaje, un caso extraordinariamente temprano del empleo de lengüetas y mortajas, sistema que solo se implementaría en el mundo griego a finales de la época arcaica pero que terminaría imponiéndose como el método de ensamblado por antonomasia de los navíos antiguos (PULAK, 1999: 211-222). Desconocemos todo lo referente a la arboladura de la nave, aunque sí se han podido recuperar 24 anclas de piedra de entre 100 y 200 kg, para cuya manipulación el barco hubo de contar con algún tipo de cabestrante (CROOME, 2011).

En las costas israelíes recientemente se ha hallado un nuevo pecio que nos habla igualmente del transporte regional de lingotes de cobre y bronce para el siglo XIII a.C. En Hishuley Carmel no han aparecido restos constructivos de la embarcación, pero sí un juego de 18 anclas de piedra que totalizan un peso de 3470 kg, y que pertenecerían por tanto a un mercante de dimensiones parecidas al de Ulu Burun (GALILI, GALE y ROSEN, 2013). De finales del siglo XIII o comienzos del XII a.C. sería el barco naufragado en Cabo Gelidonya, si bien en este caso no aparecieron ni tan siquiera

las anclas, y las dimensiones del mercante (10 m. de eslora, 1 Tm de capacidad de carga: BASCH, 2010) no resultan comparables a las de los anteriormente descritos.

Ahora bien, será entre los siglos XIII y XII a.C., y por lo tanto de forma estrictamente contemporánea al ámbito egeo, cuando en la costa sirio-palestina aparezcan representadas las primeras galeras largas diferenciadas de los buques de transporte. Posiblemente sea ese el caso de la terracota hallada en Biblos (BASCH, 1987: 67): se trata de un navío alargado, de quilla horizontal que da paso a una roda y un codaste simétricos y casi verticales, sobre los que se proyectan sendos tajamares. A proa y popa dos baos sostienen otros tantos paños protegidos por elevaciones de las amuras, configurando lo que posiblemente deba interpretarse como plataformas de combate. La rigidez interna del casco queda asegurada mediante nuevos baos y una varenga.

En la maqueta de Biblos no se representa el aparejo. No obstante, la forma del casco exhibe extraordinarias similitudes con las embarcaciones del conocido relieve del templo funerario de Ramsés III en Medinet Habu (1176 a.C.), en el que el faraón se gloriaba de haber repelido el ataque de los misteriosos Pueblos del Mar. En efecto, aquí también hablamos de galeras largas y simétricas, de calas ligeramente redondeadas rematadas en rodas y codastes casi verticales y, en algunos casos, pequeñas proyecciones que podríamos considerar tajamares. También en estos barcos observamos paños a proa y a popa protegidos por sendas elevaciones de las amuras. Los navíos van impulsados a remo y dirigidos por timones de espadilla, pero también cuentan con un mástil central rematado por una cofa en el que se afirma una vela cuadra. Vela que, por cierto, no se tiende entre una verga superior móvil y una botavara, sino que, de manera contemporánea a como he propuesto que sucedía en el sarcófago de Gazi, pende de la verga superior mediante un novedoso sistema de brioles.

6. Las embarcaciones fenicias hasta las Guerras Médicas

Durante la época posterior a las convulsiones del 1200 a.C., el registro iconográfico náutico de las sociedades sirio-palestinas continuó siendo más bien parco, y ello pese a que la importancia de la navegación en la región no disminuyó, sino antes bien al contrario: la herencia de la emprendedora Ugarit la recogieron las ciudades fenicias, que durante algunos siglos ejercieron una hegemonía comercial en buena

parte del Mediterráneo. Desconocemos, sin embargo, qué aspecto tendrían las naves que protagonizaron los primeros impulsos coloniales fenicios.

Entre los primeros testimonios con los que contamos para esta época, ha de mencionarse un sello con inscripciones hebraicas adquirido en el mercado de antigüedades pero supuestamente procedente de Jerusalén y datable entre los siglos VIII y VII a.C. (AVIGAD, 1982). En él se vislumbra un buque casi simétrico, de quilla plana y roda y codaste verticales rematados en un mascarón zoomorfo. A lo largo de la regala aparece toda una hilera de escudos que constituirán uno de los elementos más característicos de la iconografía náutica fenicia. El aparejo se compone de un mástil central con una vela cuadra. Se identifican además dos obenques, representados frontalmente siguiendo la habitual distorsión en la perspectiva de los navíos, pero también un estay, cuyo extremo inferior se afirma a un bauprés que igualmente se contará entre los rasgos típicos de las representaciones de embarcaciones fenicias.

En la necrópolis fenicia de Akhziv aparecieron en sendas tumbas de comienzos del siglo VIII a.C. dos maquetas de terracota que parecen responder a este mismo tipo de arquitectura naval. Aunque L. Basch (1987: 305) interpreta ambas conjuntamente, una de ellas parece aludir a una galera, de quilla plana y una manga reducida en proporción a la eslora, mientras que la otra maqueta parece representar un buque redondo, mucho más grueso y con un eje de crujía más redondeado. Ambas, en todo caso, son totalmente simétricas, y ambas cuentan con una roda y un codaste verticales.

En muchas ocasiones se ha interpretado como naves fenicias la práctica totalidad de las embarcaciones que aparecen en las decoraciones de los palacios asirios. Tal ha sido el caso de las puertas de Tell Balawat de época de Salmanassar III, los frescos de Till Barsip de Tiglatpilasser III, los relieves de Khorsabad de Sargón II, los relieves de Nínive de Sennaquerib, y el relieve que en el mismo palacio mandó colocar Assurbanipal (ALBENDA, 1983). Ahora bien, la identificación apriorística en clave fenicia de toda la iconografía náutica asiria, unida a la asunción de que todo barco fenicio ha de encuadrarse en las categorías de “hippoi” o “gauloi”, ha llevado a lecturas tan paradójicas como la interpretación bajo una misma etiqueta de grandes buques de guerra y pequeñas barcazas fluviales, o a la aparición de supuestos barcos fenicios remontando el Tigris para cazar leones (para esta discusión, *cf.* LINDER, 1986).

Si que podríamos identificar como buques fenicios los navíos que aparecen en los relieves que ornaron el palacio de Sennaquerib (705-681 a.C.) en Nínive, alusivos a la huida del rey Luli de Tiro ante el avance de los ejércitos asirios en 701 a.C. En los diversos fragmentos conservados podemos identificar once embarcaciones, todas ellas impulsadas por dos órdenes de remeros distribuidos en altura. Nos encontramos, pues, con la primera representación conocida de birremes fenicios. Ahora bien, entre los diversos barcos se pueden distinguir claramente dos tipos. En primer lugar, observamos unas naves de menor tamaño, totalmente simétricas, con una quilla recta que en ambos extremos se curva para dar lugar a una roda y un codaste verticales; el primer rango de remos sale del casco a través de gateras rectangulares, en tanto que el rango superior de remeros asoman sobre la borda de la embarcación y apoyan sus remos en la regala; sobre sus cabezas parece extenderse un puente continuo, protegido por escudos y en el que viaja el pasaje. En segundo lugar, nos encontramos con unos navíos de mayor tamaño, de quilla totalmente horizontal que a proa se prolonga en un aguzado tajamar sobre el que se ensambla una roda vertical, en tanto que la popa buza en un alto codaste que se recurva sobre la cubierta; en estos barcos los remeros se disponen de igual manera que en los otros, pero puede que los de la hilera superior bogaran protegidos por paneles enrejados, que por cuestión de perspectiva han sido representados sobre sus cabezas (BASCH, 1987: 315); sobre ellos, en todo caso, también se extiende un puente superior similar al del primer tipo de embarcaciones, pero, a diferencia de estas, en este segundo tipo de naves se representa un aparejo conformado por un mástil central y una verga de la que pende, recogida, una vela cuadra [FIG. 5].

Ambos tipos de barcos presentan ciertos problemas de interpretación. L. Basch (1987: 315) identificó a las embarcaciones del primer tipo como naves mercantes “militarizadas”, esto es, barcos de casco redondo originalmente diseñados para el transporte de mercancías que en un momento dado habrían sido adaptados para el combate. La explicación no me parece demasiado convincente, pues transformar la arquitectura naval de un barco de comercio en un birreme militar no sería tarea sencilla ni, sobre todo, rentable. Creo que resulta mucho más lógico pensar en estos navíos simétricos como en la representación, desde la óptica asiria, del mismo tipo de embarcaciones que encontramos representadas en el sello de Jerusalén y las maquetas de Akhziv de las que antes hablé: un tipo de barco de guerra de amplia tradición en las costas cananeas, como la maqueta de Biblos o los relieves de Medinet Habu atestiguan.

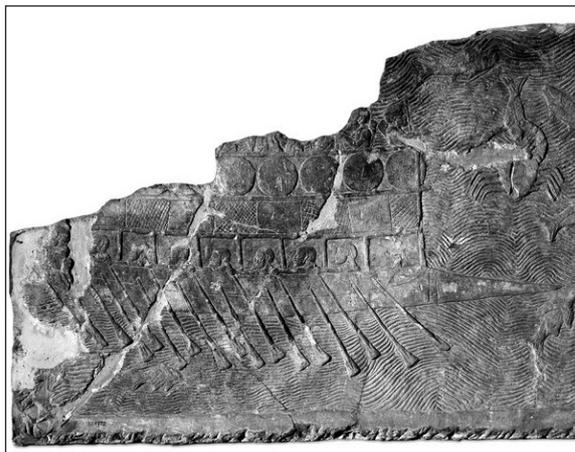


Figura 5. Galera de Nínive (British Museum: www.britishmuseum.org/visiting/galleries/middle_east/room_9_assyria_nineveh.aspx).

Por lo que respecta a la segunda clase de embarcaciones, no cabe duda de que responden a una tipología de galeras muy similar a la que venimos viendo desarrollarse en el Egeo desde la Edad del Bronce. Una tipología que, no obstante, los fenicios habrían reinterpretado mediante la adición de la hilera de escudos sobre la regala, el puente superior, el doble orden de remeros y los paneles de protección de los costados.

En definitiva, todo parece apuntar, en mi opinión, a que en el relieve de Nínive lo que encontramos representado son dos tipos de galeras de guerra, una de menores dimensiones y que responde a una tipología tradicional fenicio-cananea, y la otra que podría estar reinterpretando un prototipo egeo. En una escena de combates desesperados y de la postrera evacuación de Tiro, no parece haber sitio para navíos mercantes.

7. Las embarcaciones griegas hasta las Guerras Médicas

La crisis del 1200 a.C. supuso el final de la iconografía figurativa también en ámbito heleno, y por lo tanto nos sume en una “Época Oscura” de la que difícilmente podemos sustraernos. Es más, la descentralización de las comunidades humanas, el retroceso de la jerarquización social y la casi desaparición de las importaciones podría hacernos pensar en un ocaso de las navegaciones griegas. Un ocaso que posiblemente sí que se produjera, pero que no hubo de ser completo, como demuestra la reaparición, después de medio



Figura 6. Crátera de Dípilon (British Museum: www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=462167&partId=1).

milenio de silencio, de ciertos rasgos de la arquitectura naval griega que parecen entroncar con ciertos precedentes de la Edad del Bronce. Veámoslo.

A mediados del siglo VIII a.C. aparecen en Creta las primeras terracotas con representaciones náuticas sencillas después de varios siglos de silencio. Pero será entre las decoraciones geométricas tardías de los vasos atenienses de Dípilon donde nos topemos con una verdadera eclosión de representaciones navales, alusivas todas ellas a galeras [FIG. 6]. En efecto, hablamos de embarcaciones muy alargadas, de quilla totalmente horizontal que a proa se alarga formando un tajamar mientras que a popa se recurva en un codaste reentrante, roda totalmente vertical y una hilera de remeros dispuestos en torno a la borda. Por lo que respecta al aparejo, pocas veces representado, se componía de un mástil central que sostenía una vela cuadrada. Los extremos superior e inferior de esta, totalmente rectos, podrían hacer pensar en una vela tendida entre dos vergas, como sugiere Basch (1987: 200), pero la ausencia de balancín y el patrón de líneas entrecruzadas que recorre las lonas creo que podrían apuntar más bien a velas con brioles tendidas de una única verga superior.

Hacia finales del siglo VIII a.C. nos topamos con una innovación náutica de amplio calado, que se verifica de manera contemporánea en Grecia y en Fenicia: la aparición de los primeros birremes. Al aumentar el número de remeros por unidad de espacio, los birremes ampliaron su velocidad y potencia sin por ello acrecentar su eslora ni su manga, y

por lo tanto sin mermar su maniobrabilidad y solidez. Según L. Basch (1987: 184-185), el primer birreme lo tenemos documentado en una lebes del Museo Real de Ontario, seguramente fabricada en Atenas en los últimos años del siglo VIII a.C. En efecto, parece tratarse de un navío largo, de estructura muy similar a la de los navíos de Dípilon. Bajo la hilera de remeros que operan sobre la línea de regala, no obstante, se abren en el casco toda una serie de gateras, provistas de sus respectivos toletes.

Entre las pinturas de figuras negras de los siglos VII y VI a.C. proliferarán las representaciones de embarcaciones, claramente deudoras de los modelos de finales de la Edad Oscura. Continuamos hablando de barcos de fondo plano, roda vertical ligeramente cóncava y codaste recurvado hacia el interior. El tajamar es aún una simple prolongación aguzada de la roda, que en muchos casos asume forma de cabeza zoomorfa. Aparecen por primera vez cintones reforzando las amuras, pero siempre por encima de la línea de flotación. Aunque en la mayoría de los casos los navíos representados cuentan con un solo orden de remeros, también observamos birremes, en los que generalmente el orden inferior de remeros opera a través de gateras, si bien contamos igualmente con los primeros ejemplos de postizos sobre la línea de regala. En cuanto al aparejo, asistimos a la desaparición definitiva de la botavara, en lo que según L. Basch (1987: 232-233; vid. [en cursiva] también CASSON 1994: 41-46) fue la mayor innovación de las embarcaciones del período, aunque, como ya apunté anteriormente, la ausencia de balancines en las velas de las galeras geométricas y las líneas verticales que recorrían sus velas cuadradas, que creo podrían identificarse como brioles, me generan al menos la duda de si no habría desaparecido la mencionada botavara ya en el siglo VIII a.C.; o incluso antes, si damos por buena mi interpretación del sarcófago de Gazi. En las pinturas de figuras negras, en todo caso, esta transformación es ya evidente: nos encontramos ante velas cuadradas aparejadas en una sola verga, y cazadas mediante brioles, brazas y escotas.

Los navíos mercantes, en cambio, apenas aparecen representados en la cerámica ática. Uno de los pocos ejemplares de los que disponemos al respecto se muestra en las decoraciones de una kylix del Museo Británico datada en 510 a.C., y en la que L. Casson (1994: 44) supo observar que se había evocado un ataque pirático. Se trata de un buque de casco redondo, roda cóncava y codaste liso lanzado hacia popa, con un gran puntal. Dos cintones recorren todo el casco del barco, muy por encima de la línea de flotación, y la amura se remata mediante una falca. Suspendidas sobre

la regala y sobre la popa cuenta con sendas pasarelas que serían empleadas para el estibado y desestibado de la nave. Por lo demás, la misma no muestra remeros, como era de esperar en un buque mercante, sino que se impulsa mediante una vela cuadra suspendida de una verga aparejada en lo alto de un mástil central. Toda una serie de bríoles recorren la vela hasta la relinga de pujamen, y de hecho podemos observar su funcionamiento comparando las dos escenas de la kylix: en la primera, la vela del mercante se halla prácticamente recogida, dejando al viento tan solo dos triángulos de tela cazados mediante escotas; en la segunda, al tiempo que la galera pirata se aproxima y la mitad de sus ocupantes se aprestan al abordaje, la vela del buque mercante se haya ya totalmente desplegada al viento, en un desesperado intento por esquivar a la nave enemiga.

Para encontrar otras representaciones complejas de buques mercantes, habremos de desplazarnos a Chipre, isla en la que entre los siglos VII y VI a.C. proliferarán las maquetas de terracota de navíos de todo tipo. Varias de ellas, como una hallada en Amatunte y conservada en el Museo Metropolitano de Nueva York (BASCH, 1987: n° 536), representan exactamente este mismo tipo de nave oneraria.

Uno de estos mercantes sería el que al parecer se hundió frente a Pabuç Burnu en el segundo cuarto del siglo VI a.C. (GREENE, LAWALL y POLZER, 2008). El cargamento de este pecio, cuya disposición parece indicar una eslora de unos 17-18 m, se componía fundamentalmente de ánforas, acompañadas en menor proporción de vajilla de mesa, cuyos orígenes, heterogéneos pero por lo general ubicables a unos pocos días de navegación, nos hablan de un tráfico regional. Junto al cargamento del pecio se documentó también un fragmento de la tablazón, conformado por siete tracas de pino recubiertas con resina. Los lados superior e inferior de estas estaban recorridos por toda una serie de pequeños orificios oblicuos alineados que servirían para enhebrar las ligaduras que mantendrían ensamblado el casco.

Y es que, a diferencia de la arquitectura naval fenicia, que llevaba empleando el ensamblaje mediante lengüetas y mortajas desde la Edad del Bronce, los griegos aún utilizaban la ligadura como método de construcción naval a mediados del siglo VI a.C. (MARK, 2005: 35-69). Tal y como ya señaló S. Mark, el pasaje de la *Odisea* tantas veces rescatado para argumentar que en época de Homero los navíos se construían mediante lengüetas, mortajas y pasadores (Hom, *Od.*, 5.244-253) no es concluyente ni desde el punto de vista filológico (pues depende de la forma en la que interprete-

mos los términos γόμφοι y ἄρμονιαί), ni literario (ya que en una situación como la de Odiseo, que trataba de escapar de la isla de Circe, no parecería lo más lógico entretenerse en fabricar un barco ensamblado mediante lengüetas y mortajas) ni arqueológico. Circunstancia que, como se verá en el apartado siguiente, no es precisamente baladí.

8. La aparición del trirreme.

La aparición del trirreme, con todas sus implicaciones, supone uno de los aspectos más controvertidos de la historia naval antigua. Muchos autores sostienen que tuvo lugar a finales del siglo VIII en los astilleros corintios (MORRISON y WILLIAMS, 1968: 158-159; MORRISON, 1979; CASSON, 1994: 60; POMEY, 1997: 68), pero dicha atribución se basa tan solo en un comentario de Tucídides (1.13.2-3). Plinio (7.57) defiende también que el corintio Aminocles fue el inventor de los trirremes, pero refleja explícitamente su dependencia respecto de Tucídides, por lo que, en contra de lo que en ocasiones se ha mantenido, no supone una confirmación de la noticia de aquel; además, Plinio menciona esta innovación en el mismo párrafo en el que defiende que el tirio Hippo inventó los mercantes y que Alejandro fue el primero en ensamblar seises, sietes, ochos y dieces.

La noticia de Tucídides, pues, ha de tomarse con suma cautela, dado que se trata de una referencia aislada que no resulta coherente ni con la iconografía (en la que no aparecen trirremes hasta el siglo V a.C.) ni con el resto de la tradición literaria. En efecto, la primera flota con trirremes parece ser la que reunió en el tercer cuarto del siglo VI a.C. el tirano Policrates de Samos (Hdt. 3.44.2), y las primeras batallas en las que este tipo de galeras asume un papel protagonista son las relacionadas con las Guerras Médicas: Lade, Artemision y Siracusa.

No parece que los trirremes estuvieran presentes en Alalia, aunque en esta batalla podría haberse introducido un elemento que, como veremos a continuación, ha de concebirse íntimamente ligado a ese tipo de galeras: el espolón. En Alalia, los foceos se impusieron frente a una flota de cartagineses y etruscos que les doblaba en número, pero Heródoto (1.166) añade que en este enfrentamiento todos los ἔμβολοι de los navíos foceos se quebraron, inutilizando sus barcos y forzando a los griegos, a la postre, a abandonar sus posiciones: ¿nos encontramos acaso ante un primer experimento, satisfactorio aunque no del todo, del empleo de este tipo de arma? El propio contexto histórico, especialmente convulso,

parece el más adecuado para favorecer un cambio tecnológico de este calado (WALLINGA, 1993: 103-129).

Ahora bien, el factor definitivo que, creo, debe llevarnos a poner en duda la noticia tucídidea respecto al nacimiento del trirreme es la circunstancia de que dicho nacimiento ha de concebirse, como acabo de apuntar, en relación directa con la aparición del espolón. Un trirreme no es solo una galera dotada de espolón, sino que este constituye su misma razón de ser: el sentido de acumular en un barco un número tan elevado de remeros no es otro que proporcionar a la embestida la mayor potencia posible. Pero ello nos lleva a un segundo problema: el de la fecha de la aparición del espolón.

Una buena parte de la historiografía viene asumiendo en sus interpretaciones que el espolón surgió en un momento muy antiguo, que según los autores oscila entre el siglo XII (BASCH, 1987: 148; PAGÈS, 2000: 11-13), el X (PAINE, 2000: xiv) o el IX (CASSON y LINDER, 1991: 67). Tales propuestas parten de la interpretación como espolones de los apéndices proeles que muestran buena parte de las representaciones náuticas de finales de la Edad del Bronce y la Primera Edad del Hierro en el Mediterráneo Oriental, tales como ciertos ritones chipriotas de los siglos XII y XI a.C. (BASCH, 1987: 148-149) o el navío representado en un vaso de Asiné del siglo XII (PAGÈS, 2000: 11); representaciones todas ellas enormemente esquemáticas que bien podrían estar mostrando tajamares y no espolones, y que por ello difícilmente pueden emplearse para defender una interpretación de tanto calado.

Y es que el uso del espolón solo es efectivo si va de la mano de toda una serie de transformaciones en la arquitectura del buque. Su función, al fin y al cabo, era la de dislocar el casco de la nave enemiga sin quedar trabado en él y sin que la embarcación propia sufriera daño alguno. Para tal fin, no parecen demasiado adecuados los apéndices proeles puntiagudos o cónicos de algunas de las representaciones antiguas egeas y fenicias, ni tampoco los tajamares zoomorfos de las cerámicas de figuras negras. Tampoco serían efectivos los apéndices proeles que constituían meras prolongaciones de la quilla, pues esta habría de soportar toda la fuerza del impacto, con el consiguiente riesgo de colapso. Ni mucho menos lo serían los supuestos espolones de los birremes de los relieves de Nínive que, si nos fijamos bien, iban simplemente cosidos a la quilla (MARK, 2008: 257-261).

La introducción del espolón entrañó una transformación completa del casco. Los cascos afirmados mediante ligadu-

ras habían demostrado su efectividad a lo largo de milenios, generando buques ligeros, rápidos de construir y baratos de reparar, pero difícilmente hubieran podido soportar el impacto (recibido o asestado) de un espolón. En su lugar, fue necesario construir cascos mucho más rígidos, y para ello se implementó el ensamblado mediante lengüetas, mortajas y pasadores, sistema que como venimos viendo las embarcaciones cananeas habían incorporado ya en el Bronce Final, pero que en los navíos egeos se introduce precisamente hacia el siglo VI a.C. (MARK, 2008: 266-267). Este sistema, por supuesto, hizo que la construcción naval se tornara mucho más onerosa, por lo que seguramente no sea coincidencia que entre finales del siglo VI y comienzos del V a.C. proliferaran las galeras de propiedad estatal entre las poleis griegas (WALLINGA, 1993: 66-102). Por otra parte, y con objeto de amortiguar las fuerzas desatadas al espollear a un navío enemigo, los espolones no se anclaron en la quilla, como los tajamares tradicionales, sino en el punto de unión de los cintones que reforzaban las amuras de la nave, cintones que reflectaban así el impacto y lo repartían equitativamente por todo el casco. Unos cintones que, por cierto, dejaron de situarse muy por encima de la línea de flotación, como ya he comentado que venía siendo habitual en época arcaica, y comenzaron a emplazarse en torno a la línea de flotación, reforzando así el casco en el punto en el que este podía ser espolado.

Finalmente, aunque no por ello menos importante, el empleo del espolón sería tanto más efectivo cuanto mayor fuera la potencia de la embestida de la nave que lo aparejaba. Por consiguiente, se hace difícil pensar en la presencia de verdaderos espolones en galeras de unos pocos remeros por borda. De hecho, la introducción de este arma que revolucionó los combates navales a finales del siglo VI a.C. parece venir de la mano de la inclusión de un tercer orden de remeros que se sumaba a los dos ya presentes en las dieres griegas. Nació así el trirreme, la primera galera diseñada específicamente para el empleo del espolón como arma primaria.

Baste, espero, toda esta argumentación para avalar la interpretación que vengo haciendo de la iconografía naval de época oscura y arcaica, en la que los espolones y los trirremes brillan por su ausencia. De hecho, las representaciones de este último tipo de barcos escasearán también en la iconografía de época clásica. Al fin y al cabo, a diferencia de lo que ocurría con las decoraciones vasculares geométricas y de figuras negras, en las que, como venimos viendo, proliferaban las embarcaciones, en la cerámica de figuras rojas las galeras dejaron de ser uno de los motivos privilegiados por

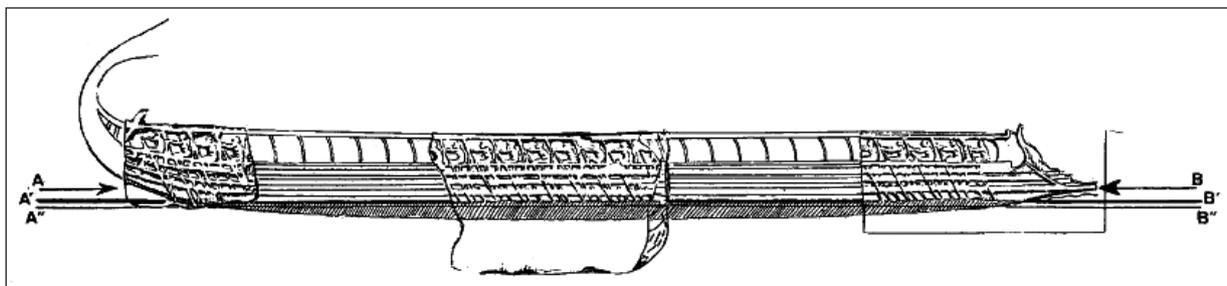


Figura 7. Reconstrucción de trirreme ateniense (Basch 1987: 292).

los pintores. Cuando aparecen, de hecho, suele ser insertas en escenas míticas, lo que explicaría que generalmente se trate de arcaicas pentecónteras.

Si que aparecen trirremes en otro tipo de soportes iconográficos griegos. Es el caso del famoso relieve Lenormant y de un puñado de fragmentos relivarios más, datados entre los siglos V y IV a.C. y que han constituido el caballo de batalla de los diversos autores que en el último siglo y medio vienen intentando explicar el funcionamiento de los trirremes y la disposición de los diversos órdenes de remeros en su interior (BASCH, 1987: 279-293). Aunque no me es posible detenerme en esta controversia (*vid.* CASSON, 1994: 61-65), que en todo caso pienso que tendría más visos de poderse resolver mediante la experimentación técnica que tratando de forzar la interpretación de tan exiguas imágenes, basta sencillamente señalar que todos estos relieves representan diversas secciones del costado de un trirreme, evidenciando algunas de las principales innovaciones implementadas. Podemos reconstruir así una galera enormemente alargada (a juzgar por los diques secos del Pireo del siglo IV a.C., los trirremes de la época medirían 5 m de manga y unos 40 m de eslora: BASCH, 1987: 268-269), de quilla prácticamente horizontal que a popa se curva en un grácil aplustre, y con una roda cóncava. Al frente de esta última destaca el espolón, de extremo plano, ensamblado en el cintón que recorre toda la borda del navío coincidiendo casi con la línea de flotación. Inmediatamente sobre este cintón surge el rango inferior de remos, presumiblemente a través de unas gateras que no se representan. Por encima de estos, un segundo cintón reforzaría el costado del navío a la altura de los remeros, y sobre este observamos ya la línea de regala, sobre la que se apoyan los remos del segundo orden de remeros. Estos, no obstante, también resultan invisibles, pues sobre la regala se levanta un postizo que sobresaldría en voladizo del casco del barco, y sobre el que se apoyarían los remos del tercer orden de remeros, los únicos que sí que

se han representado. Sobre estos observamos un puente de combate, otra más de las innovaciones que acompañaron a la creación de los trirremes de época clásica [FIG. 7].

El otro soporte sobre el que a lo largo del siglo IV a.C. encontramos numerosas representaciones de trirremes griegos son las monedas, algunas especialmente detalladas como las de Cius o Fasélide (BASCH, 1987: 272-279).

Tendencias similares encontramos en la iconografía fenicia. Las acuñaciones de tres ciudades fenicias, Árados, Biblos y Sidón, representarán durante los siglos V y IV a.C. trirremes completos, con un sorprendente grado de detallismo. Gracias a ellas, percibimos ciertas diferencias en los trirremes fenicios respecto de los griegos: observamos, por ejemplo, la consabida hilera de escudos protegiendo el puente superior; la forma de la proa también es ligeramente distinta, con la quilla ascendiendo en una suave curva hasta confluir en el arranque de la roda con el cintón inferior a la altura de la línea de flotación, punto en el que se inserta el espolón, acusadamente más largo que el de los navíos griegos; y, lo más llamativo de todo, el postizo de los trirremes griegos no aparece por ninguna parte, lo que torna ciertamente complejo comprender cómo se organizarían los tres órdenes de remeros en estas naves. Por último, encontramos algunos casos en los que estos trirremes de las monedas fenicias fueron representados con su aparejo, circunstancia que no se da nunca en la iconografía griega, y gracias a la cual observamos que el mismo constaba de un palo mayor, en el que se sostenía una vela cuadra tendida sobre una verga, y un bauprés a proa.

En 1980 las costas israelíes nos depararon un sensacional descubrimiento que ha aportado datos sumamente interesantes al estudio de la marina de guerra antigua, y que traigo a colación aquí pese a escaparse cronológicamente del período estudiado en estas páginas. Me refiero al espolón

de Athlit (CASSON y STEFFY, eds., 1991), un espolón de bronce de 2,25 m de largo, 76 cm de ancho y 96 de alto, y casi media tonelada de peso. Gracias al estudio iconográfico de sus decoraciones, ha sido identificado como un espolón chipriota fundido entre finales del siglo III y comienzos del II a.C. para la marina ptolemaica. El estudio radiométrico del objeto evidenció que fue fundido en una sola pieza, y que se ajustaba al casco mediante un sistema de lengüetas, mortajas y pasadores (WACHSMANN y DAVIS, 2001: 502-503).

Debido a su tamaño y cronología, se estima que el espolón de Athlit hubo de pertenecer a un cuatro o un cinco, pero los espolones de los trirremes no serían mucho menores, y desde luego responderían a idénticos fundamentos. Tal y como demuestra la pieza de Athlit, el espolón era un arma sumamente eficaz, capaz de concentrar la inercia provocada por un navío de 50 toneladas sobre una superficie de menos de medio metro cuadrado, dirigiéndola hacia un punto vital del casco del navío enemigo como era la línea de flotación, contra el que debía impactar sin quedarse enganchado. La energía transmitida no solo provocaría que el casco enemigo cediera en ese punto, sino que las uniones de lengüetas y mortajas de las tracas de alrededor se quebrarían, provocando múltiples vías de agua. En cambio, la fundición en una sola pieza del espolón y la manera en la que este se ensamblaba a los cintones facilitaba que la fuerza desatada por la colisión se distribuyera de manera casi instantánea por todo el casco del navío que lo aparejaba, minimizando en lo posible el riesgo de colapso (MARK, 2008: 262-264).

Como corolario, baste añadir que en el siglo IV a.C. arrancó un fenómeno que no conocemos bien, pero que parece ser caracterizó el desarrollo de la marina de guerra durante la época helenística: la propensión al gigantismo. En dicha centuria aparecieron ya los primeros “cuatros”, “-cincos” y “seises”, pero en las convulsiones derivadas de la muerte de Alejandro Magno y las reyertas entre sus sucesores esta tendencia se disparó, de tal manera que, tal y como sistematiza P. Pomey (1997: 72-75), sabemos que Demetrio Poliorcetes botó “quinces” y “dieciseises”, y que Ptolomeo I le dio la réplica con “veintes” y “treintas”. Según Ateneo (5.203d), a mediados del siglo III a.C. la flota de Ptolomeo II Filadelfo se componía ya de 17 penteres, 5 “seises”, 37 “sietes”, 14 “onces”, 2 “dozes”, 4 “treces”, 1 “veinte” y 2 “treintas”. Aunque se han propuesto diversas líneas interpretativas para explicar el funcionamiento de estos barcos, que solo conocemos a través de los recuentos históricos antiguos, resulta difícil pensar en la superposición vertical

de tantos órdenes de remeros, por lo que probablemente su funcionamiento se basara en la combinación de órdenes de remeros superpuestos y la aplicación de la bogada “alla sensible”, esto es, con varios remeros tirando al unísono de cada remo. Como consecuencia, las galeras ganaron en potencia pero perdieron en maniobrabilidad, convirtiéndose en fortalezas flotantes que funcionaban como plataformas de artillería. Pero esa ya, como se suele decir, es otra historia.

9. Las naves mercantes de época clásica.

El tipo de información que barajamos sobre las naves mercantes de época clásica es cualitativamente distinto a la disponible en relación con las galeras. Si la iconografía no se prodigó demasiado con los trirremes de época clásica, menos interés aún mostró por las embarcaciones de transporte, tendencia que ya no se revertirá hasta el final de la época helenística. Asimismo, las fuentes literarias no prestaron tanta atención a las naves onerarias como a los barcos de combate, y otro tanto sucede con la epigrafía. Pero nuestra fuente fundamental será el registro arqueológico, llamativamente rico para las embarcaciones mercantes de época clásica.

Así, frente a las costas de la actual Alonnesos (la antigua Icos), se hundió a mediados del siglo V a.C. una nave junto con toda su carga. Nos encontramos ante un carguero de un tamaño considerable: aunque aún no se han detectado restos constructivos, la distribución del cargamento en el lecho marino apunta a una eslora de unos 25-30 m, y su volumen habla de una capacidad de carga cercana a las 125 Tm (HADJIDAKI, 1996). Se trataría, por lo tanto, de un mercante de gran capacidad, el mayor con diferencia de cuantos tenemos documentados en el Mediterráneo Oriental hasta época helenística. Un mercante que, quizás, podría ponerse en relación con las redes comerciales de inusitado vigor que la Liga de Delos generó en el Egeo por estas mismas épocas, pero que en todo caso la epigrafía de los siglos IV y III a.C. nos demuestra que no constituiría precisamente un *hápax*: parece ser que los buques con tonelajes de 100-120 Tm no serían raros, y que algunos llegarían a alcanzar los 330 Tm (POMEY, 1997: 82-83). Y ello sin hablar, por supuesto, de la gigantesca Siracusia botada por Hierón II con la asistencia técnica de Arquímedes, que alcanzaría una capacidad de carga de entre 2000 y 4000 Tm (Aten. 5.206-209d).

Bastante distinto del buque de Alonnesos, de hecho, sería el hallado en Tektaş Burnu pese a ser casi contemporáneo a aquel, pues data en el tercer cuarto del siglo V a.C. Hablo

en este caso de un pequeño carguero, de unos 10 m de eslora y un cargamento que apenas superaría los dos centenares de ánforas. Del propio navío han aparecido tan solo unos pocos restos, aunque ciertamente sorprendentes. Se hallaron, por ejemplo, dos grandes discos de mármol blanco de 14 cm de diámetro que pueden identificarse como los ὄφθαλμοί apotropaicos de la embarcación, muy similares a la docena de ojos de mármol de este tipo aparecidos en el siglo XIX en el Pireo y que en su momento se propuso que podrían haber estado almacenados en los arsenales de los trirremes atenienses (CARLSON, 2003). Se descubrieron también 14 fragmentos de cuadernas y tracas, desarticuladas entre sí pero que evidenciaron que la tablazón del buque se había fabricado con madera de pino (*P. brutia*, *P. nigra* y *P. sylvestris*).

Por último, la inspección del pecio permitió recuperar 15 trozos de plomo que corresponderían con el relleno de cinco anclas de madera (CARLSON, 2003), así como 169 clavijas de bronce con la punta retorcida. La presencia de ambos hallazgos resulta más importante de lo que *a priori* pudiera parecer, pues atestiguan la importante transformación que se había producido en la arquitectura de las embarcaciones griegas en el siglo VI a.C. En efecto, las clavijas metálicas evidencian que la tablazón del navío de Tektaş Burnu ya no estaba cosida, sino que se ensamblaba mediante lengüetas, mortajas y clavijas, sistema que incluso había dado un paso más allá al sustituir los antiguos pasadores de madera por clavijas metálicas, cuya punta una vez atravesado el casco se remachaba de un martillazo (VAN DUIVENVOORDE, 2014: 12-13). Algo parecido puede decirse de las anclas: las anclas de madera con relleno de plomo, como las de Tektaş Burnu, suponen un estadio intermedio entre las anclas de piedra tradicionales y las anclas complejas con cepo de plomo que se impondrán poco después.

De todas estas dinámicas participa también un nuevo pecio que merece la pena sacar a colación, datado en los últimos años del siglo V a.C. y hallado frente a las costas israelíes, en Ma'agan Michael. Entre los elementos constructivos conservados apareció la quilla, un madero de 8,26 m de longitud (de lo que se deduce que el navío tendría una eslora de cerca de 13 m), cuyo fondo estaba protegido por una falsa quilla de roble, y a la que se iban ensamblando las sucesivas hileras de tracas mediante un sistema de lengüetas y mortajas. Adosado a la tablazón apareció también un posible cintón, varias cuadernas, cuatro puntales que sostendrían el puente, y la carlinga para el mástil (WACHSMANN y DAVIS, 2001: 500-501). Finalmente, a proa y popa se detecta

el uso de ligaduras complementando el ensamblaje mediante lengüetas y mortajas, seguramente una rémora del antiguo sistema de construcción naval (POMEY, 1997: 93). El análisis de estas ligaduras, por cierto, permitió identificar la monocotiledonia con cuyas fibras se habrían fabricado aquellas, apuntando el origen griego del navío (MARK, 2005: 46-49).

Por último, resta ya tan solo referirse al pecio de Kyrenia, un buque mercante hundido frente a Chipre a finales del siglo IV o comienzos del III a.C. junto con su cargamento de casi medio millar de ánforas (buena parte de ellas procedentes de Rodas), decenas de molinos de piedra y abundantes sacos de almendras. El pecio de Kyrenia destaca por el buen estado de conservación de su arquitectura naval. Al parecer, se trataría de un pequeño navío mercante de 14,5 m de eslora y una capacidad de carga estimada en 20 Tm. Las amuras se ensamblaban mediante el adosado a tope de hilera tras hilera de tracas a partir de la quilla mediante el sistema de lengüetas, mortajas y pasadores. Semejante tablazón se reforzaba por el interior gracias a toda una serie alternante de varengas y semicudernas, en tanto que por el exterior cada amura era recorrida por dos gruesos cintones, y el conjunto se encontraba recubierto por un forro de planchas de plomo. La obra viva se completaba mediante una falsa quilla y un pequeño tajamar, en tanto que sobre la misma quilla observamos la carlinga, justo en la parte central de la embarcación. Todo el barco se fabricó en madera de pino de Alepo, salvo las lengüetas y pasadores, que eran de roble (POMEY, 1997: 168-169; KATZEV, 2005; VAN DUIVENVOORDE, 2012).

10. Conclusión

En las presentes páginas se ha propuesto un recorrido, forzosamente sintético, por la iconografía y el registro arqueológico subacuático de las embarcaciones del Mediterráneo Oriental desde las primeras naves hasta el final de la época clásica griega. A través del mismo, se ha puesto de relieve la necesidad de evaluar las tradiciones navales de las distintas sociedades según sus propias estructuras culturales. Lejos de observar una tendencia mecánica y teleológica al progresivo perfeccionamiento de las embarcaciones y a su asimilación en las distintas regiones del Mediterráneo Oriental, hemos analizado cómo las diversas sociedades se dotan en cada momento dado de embarcaciones que responden a sus necesidades específicas y coyunturales y a sus propias tradiciones tecnológicas, llamativamente conservadoras; lo que no obsta, por supuesto, para que dichas tradiciones se mantuvieran siempre en constante diálogo recíproco.

Así, parece que las primeras representaciones navales aparecen en el Mediterráneo Oriental en la Edad del Bronce. Hablamos ya de naves relativamente complejas, que si bien en el Egeo no pasarían de embarcaciones ligeras de tablas o juncos y en Chipre constituirían tan solo barcos de mimbre, en Levante comprenderían ya naves mercantes de gran capacidad de estiba. Al final de este período, las convulsiones que generalmente englobamos bajo la etiqueta de “Crisis del 1200 a.C.” acarrearón toda una serie de innovaciones navales, tales como la aparición de las primeras galeras o, quizás, la sustitución de la vela tendida entre verga y botavara por una vela cuadra aparejada en una verga superior y aferrada mediante brioses.

En la subsiguiente Edad Oscura, tanto en la costa sirio-palestina como en el Egeo se consolidan sendos tipos de galeras (de cala ligeramente redondeada, con puente superior y regala protegida por escudos en Levante; de quilla recta, roda vertical y aplustre en el mundo griego), cuyas líneas generales evolucionarán sin grandes rupturas a lo largo de los siglos siguientes. Hacia finales del siglo VIII a.C. en ambos ámbitos aparecen, de manera contemporánea, los primeros birremes.

Las grandes innovaciones náuticas, no obstante, se producirán en la segunda mitad del siglo VI a.C. Es en esta época cuando se ha argumentado que tanto en el Egeo como posiblemente en el mundo fenicio (aunque para este ámbito la documentación disponible es ciertamente escasa) aparecen los primeros trirremes y, por consiguiente, la guerra naval basada en el empleo del espolón. En Grecia además se introduce el método de ensamblaje mediante lengüeta, mortaja y pasador, y las flotas estatales comienzan a desplazar a las galeras privadas. A pesar de su escaso protagonismo en la iconografía, serán estos trirremes las que compongan la médula espinal de las flotas del Mediterráneo Oriental durante toda la época clásica. Y otro tanto sucederá con los mercantes, apenas representados en la iconografía de ninguna de estas sociedades pero que, aparentemente, entre los siglos V y IV a.C. crecen sobremano en tamaño y capacidad de carga, articulando de manera cada vez más sólida y sistemática las conexiones entre los distintos puertos mediterráneos.

Bibliografía.

ALBENDA, P. (1983): “A Mediterranean Seascape from Khorsabad”, *Assur* 3 (3), pp. 1-34.

AVIGAD, N. (1982): “A Hebrew seal depicting a sailing ship”, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 246, pp. 59-62.

BASCH, L. (1969): “Phoenician oared ships”, *The Mariner’s Mirror* 55 (2), pp. 139-162.

BASCH, L. (1986): “The Aegina pirate ships of c. BC 1700”, *The Mariner Mirror* 72 (4), pp. 415-437.

BASCH, L. (1987): *Le musée imaginaire de la marine antique*. Atenas.

BASCH, L. (2010): “Cape Gelidonya shipwreck”, en E. H. Cline (ed.), *The Oxford Handbook of the Bronze Age Aegean (ca 3000-1000 BC)*, pp. 797-803. Oxford.

CARLSON, D.N. (2003): “The classical Greek shipwreck at Tektaş Burnu, Turkey”, *American Journal of Archaeology* 107 (4), pp. 581-600.

CASSON, L. (1994): *Ships and seafaring in ancient times*. Londres.

CASSON, L.; LINDER, E. (1991): “The evolution in shape of the ancient ram”, en L. Casson y J.R. Steffy (eds.), *The Athlit Ram*, pp. 6-39. College Station.

CASSON, L.; STEFFY, J.R. (eds.) (1991): *The Athlit Ram*. College Station.

CROOME, A. (2011): “Anchors on the Uluburun Bronze Age Shipwreck”, *International Journal of Nautical Archaeology* 40 (1), pp. 199-200.

GALILI, E.; GALE, N.; ROSEN, B. (2013): “A Late Bronze Age Shipwreck with a Metal Cargo from Hishuley Carmel, Israel”, *International Journal of Nautical Archaeology* 42 (1), pp. 2-23.

GARCÍA CARDIEL, J. (2013): *El catálogo de las naves de Occidente. Embarcaciones de la Península Ibérica, Marruecos y archipiélagos aledaños hasta el principado de Augusto*. Oxford.

GARCÍA CARDIEL, J. (2014): “«Lo colocaron todo en la cóncava nave». Pequeñas embarcaciones mercantes en el Occidente mediterráneo durante el I milenio a.C.”, en C. Del Cerro et alii (eds.), *Economías, comercio y relaciones internacionales en el Mundo Antiguo*, pp. 21-46. Madrid.

GILMER, TH. (1985): “The Thera ships as sailing vessels”, *The Mariner’s Mirror* 71 (4), pp. 401-416.

GREENE, E.S.; LAWALL, M.L.; POLZER, M.E. (2008): “Inconspicuous consumption: the sixth-century BCE shipwreck at Pabuç Burnu, Turkey”, *American Journal of Archaeology* 112 (4), pp. 685-711.

GUERRERO, V.M. (2007): “Navegar en un mar de islas. Tres apuntes sobre arquitectura naval del Bronce mediterráneo oriental”, en J. Pérez Ballester y G. Pascual (eds.), *Comercio, redistribución y fondeaderos. La navegación a vela en el Mediterráneo*, pp. 27-56. Valencia.

GUERRERO, V.M. (2009): *Prehistoria de la navegación. Origen y desarrollo de la arquitectura naval primigenia*. Oxford.

HADJIDAKI, E. (1996): “Underwater excavations of a Late Fifth Century Merchant Ship at Alonnesos, Greece: the 1991-1993 seasons”, *Bulletin de Correspondance Hellénique* 120 (2), pp. 561-593.

HORDEN, P.; PURCELL, N. (2000): *The corrupting sea. A study of Mediterranean History*. Oxford.

JOHNSTONE, P. (1988): *The sea-craft of Prehistory*. Oxford.

KATZEV, S. (2005): “Resurrecting an ancient Greek ship: Kyrenia, Cyprus”, en G.F. Bass (ed.), *Beneath the Seven Seas: Adventures with the Institute of Nautical Archaeology*, pp. 72-79. Londres.

LEIDWANGER, J. (2013): “Modeling distance with time in ancient Mediterranean seafaring: a GIS application for the interpretation of maritime connectivity”, *Journal of Archaeological Science* 40, pp. 3302-3308.

LINDER, E. (1986): “The Khorsabad wall relief: a Mediterranean seascape or River Transport of Timbers?”, *Journal of the American Oriental Society* 106 (2), pp. 273-281.

MALKIN, I. (2011): *A small Greek world. Networks in the Ancient Mediterranean*. Oxford.

MARK, S. (2005): *Homeric seafaring*. College Station.

MARK, S. (2008): "The earliest naval ram", *International Journal of Nautical Archaeology* 37 (2), pp. 253-272.

MARTINI, F.; ULZEGA, A. (1992): "El más antiguo poblamiento humano de las islas del Mediterráneo", *Trabajos de Prehistoria* 49, pp. 113-130.

MORRISON, J.S. (1975): "The first triremes", *The Mariner's Mirror* 65, pp. 53-63.

MORRISON, J.S.; WILLIAMS, R.T. (1968): *Greek Oared Ships, 900-322 BC*. Cambridge.

PAGÈS, J. (2000): *Recherches sur la guerre navale dans l'Antiquité*. Paris.

PAINE, L.P. (2000): *Warships of the World to 1900*. Nueva York.

POMEY, P. (dir.) (1997): *La navigation dans l'Antiquité*. Aix-en-Provence.

PORADA, E. (1984): "The Cylinder Seal from Tell el-Dab'a", *American Journal of Archaeology* 88 (4), pp. 485-488.

PULAK, C. (1997): "The Uluburun shipwreck", en S. Swiny, R.L. Hohlfelder y H. Wylde Swiny (eds.), *Res Maritimae. Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to late Antiquity*, pp. 233-262. Atlanta.

PULAK, C. (1999): "The Late Bronze Age shipwreck at Uluburun: aspects of hull construction", en W. Phelps, Y. Lolos y Y. Vichos (eds.), *The Point Iria wreck: interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC*, pp. 209-238. Atenas.

RENFREW, C. (1967): "Cycladic metallurgy and the Aegean Early Bronze Age", *American Journal of Archaeology* 71, pp. 1-20.

SAKELLARAKIS, J.A. (1992): *The Mycenaean Pictorial Pottery in the National Archaeological Museum of Athens*. Atenas.

VAN DUIVENVOORDE, W. (2012): "The anchor of the 3rd-Century-BC ship from Kyrenia, Cyprus: a one-armed wooden anchor with a lead-filled stock", *International Journal of Nautical Archaeology* 41 (2), pp. 397-407.

VAN DUIVENVOORDE, W. (2014): "The 5th-Century BC shipwreck at Tektaş Burnu, Turkey: evidence for the ship's hull from nail concretions", *International Journal of Nautical Archaeology* 43 (1), pp. 10-26.

VLASSOPOULOS, K. (2013): *Greeks and Barbarians*. Cambridge.

WACHSMANN, SH. (1998): *Seagoing ships & seamanship in the Bronze Age Levant*. College Station.

WACHSMANN, SH.; DAVIS, D. (2002): "Nautical archaeology in Israel", en C.V. Ruppé y J.F. Barstad (eds.), *International Handbook of Underwater Archaeology*, pp. 499-517. Nueva York.

WALINGA, H.T. (1993): *Ships & sea-power before the Great Persian War. The ancestry of the Ancient Trirreme*. Leiden-Boston.

WESTERBERG, K. (1983): *Cypriot Ships from the Bronze Age to 500 B.C.* Göteborg.

YASUR-LANDAU, A. (2010): *The Philistines and Aegean migration at the end of the Late Bronze Age*. Cambridge.