

**¿EMBARCACIONES DEL IV MILENIO A.C. EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR?
REFORZANDO EL DEBATE SOBRE LAS PINTURAS DEL ABRIGO DE LA LAJA ALTA
A PARTIR DE LAS NUEVAS PROPUESTAS CRONOLÓGICAS**

**¿BOATS FROM THE 4TH MILLENNIUM BC IN THE STRAIT OF GIBRALTAR?
REINFORCING THE DEBATE OF LAJA ALTA ROCK SHELTER PAINTINGS
BASED ON THE NEW CHRONOLOGICAL PROPOSALS**

Julián MOYANO DI CARLO

Universidad de Cádiz. Doctorando en Arqueología Marítima (EIDEMAR-UCA)
Correo electrónico: jmoyanodicarlo@gmail.com

Resumen: Los motivos navales del abrigo de la Laja Alta (Jimena de la Frontera, Cádiz) han sido estudiados en una gran cantidad de ocasiones. Sin embargo, pese a la abundante bibliografía al respecto, no existe un consenso unánime respecto a la naturaleza de las embarcaciones representadas. La razón principal de esta circunstancia radicaba en la inexistencia de una cronología absoluta que permitiera realizar un enmarque sociocultural adecuado y en una disparidad en los calcos realizados. Recientemente, investigadores de la Universidad de Granada han propuesto que las pinturas podrían tener una cronología absoluta en torno al IV milenio a.C. (Morgado *et al.*, 2018). En este trabajo se parte de esta propuesta como marco de referencia para su análisis desde un punto de vista náutico. Se llega a la conclusión que las tipologías navales representadas en el abrigo en efecto pudieron ser producidas y utilizadas en dichas cronologías.

Palabras Clave: Laja Alta, IV milenio a.C., barquiforme, arte rupestre, arqueología náutica.

Abstract: The boat images from Laja Alta (Jimena de la Frontera, Cádiz) have been studied on a large number of occasions. Nevertheless, despite the abundant literature on the subject, there is no consensus regarding the typology of the boats depicted. The main reason for this circumstance lies in the absence of an absolute dating and the disparity in the tracings made. However, recent studies have dated the paintings around the IV millennium BC (Morgado *et al.*, 2018). In this paper, we use this chronology as a framework for a nautical analysis. We conclude that the boats depicted in the shelter could potentially be produced and used in that chronology.

Keywords: Laja Alta, 4th millennium BC, boat images, rock art, nautical archaeology.

Sumario: 1. El abrigo de la Laja Alta: consideraciones geográficas, historiográficas y metodológicas. 2. El abrigo en contexto. Sucinta reseña sobre las bases sociales y económicas de las sociedades del IV-III milenio a.C. en el área de campo de Gibraltar y alrededores. 3. Análisis tipológico y posibles capacidades náuticas de las embarcaciones. 3.1. Cascos. 3.2. Arboladuras. 3.3. Sistemas de propulsión y gobierno. 3.4. Otros elementos constructivos. 4. Los recursos materiales para la producción naval en el medio natural del campo de Gibraltar. 5. ¿Rituales, sociedades secretas y *boat-houses*? El valor simbólico del abrigo de la Laja Alta. 6. Discusión y conclusiones. 7. Bibliografía.

1. El abrigo de la Laja Alta: consideraciones geográficas, historiográficas y metodológicas

El denominado abrigo de la Laja Alta se encuentra localizado en el término municipal de Jimena de la Frontera, ciudad situada al este de la provincia de Cádiz, al norte de San Roque y entre los ríos Hozgarganta y Guadiaro. La cavidad rocosa

tiene unas dimensiones de 5.30 metros de ancho, 2.92 de altura y una profundidad máxima de 2.30 metros. En un inicio se registraron un total de 34 pinturas de diversas características en las que se detectó la utilización de pigmentos rojos y negros (Barroso, 1979). Sin embargo, estudios recientes mediante tratamiento fotográfico han aumentado esta cantidad a un total de 59 motivos (Morgado *et*

al., 2018). Destacan figuras típicas del arte esquemático peninsular como son los antropomorfos, zoomorfos, ídolos, esteliformes, etc. En el centro del abrigo pueden observarse una serie de barquiformes realizados con pigmento rojo que han suscitado gran atención por no encontrar paralelos ni en el resto del arte esquemático peninsular ni en general en las representaciones iconográficas de temática naval de la península ibérica. Estas representaciones navales han sido analizadas en infinidad de ocasiones (Corzo y Giles, 1978; Barroso, 1979; Dams y Dams, 1984; Almagro-Gorbea, 1988; Topper y Topper, 1988; Jordá, 1993; Aubert, 1999; Ruiz-Gálvez, 2005; Guerrero, 2009; Rey da Silva, 2009; Alonso, 2011; García, 2013; Morgado *et al.*, 2018). Sin embargo, pese a la abundante bibliografía existente no es posible encontrar en ella un relato unificado, llamando poderosamente la atención las grandes diferencias interpretativas que existen. Esto probablemente se deba a una serie de inconvenientes generales referentes a los análisis de iconografía prehistórica con temática naval y a otros más específicos propios del abrigo.

Los análisis iconográficos de embarcaciones prehistóricas llevados a cabo por investigadores procedentes del ámbito de la arqueología náutica se han realizado de forma general a partir de conocimientos técnicos adecuados en materia de arquitectura naval. Sin embargo, dichos análisis han centrado su atención en los motivos navales, obviando parcial o completamente el resto de motivos que componían las pinturas. Por otro lado, los estudios realizados por especialistas en arte prehistórico en ocasiones obviaron el contexto arqueológico de las pinturas y las particularidades de la temática náutica, haciendo análisis pictóricos desprovistos de un marco contextual adecuado. Este es desde nuestro punto de vista el primer error metodológico. Los barquiformes que podemos encontrar representados en diversos paneles iconográficos fueron concebidos y realizados dentro de un discurso pictórico amplio que excede por mucho la simple cuestión náutica. Despojar a los análisis del contexto pictórico en el cual se insertan dichas representaciones, así como del contexto ecológico y sociocultural en el cual fueron producidas, nos llevará a interpretaciones sesgadas que incluso impedirán un análisis riguroso de los aspectos morfológicos o náuticos específicos.

El segundo error metodológico recurrente consiste en intentar realizar análisis excesivamente rigurosos o detallistas de las representaciones na-

vales. Debemos tener en consideración que la iconografía de épocas prehistóricas recientes, como veremos que es el caso de las representaciones de la Laja Alta, no tienen por objetivo representar la realidad empírica observada de forma estrictamente realista. A diferencia del arte paleolítico, que representaba una expresión sensorial directa de lo observado y una continuación de la vida material, el arte en periodos neolíticos y post-neolíticos *"sustituye la inmediatez de las sensaciones por la inflexibilidad y el estatismo de los conceptos"* (Hauser, 1978: 14-17). Puede observarse un cierto desapego por los aspectos empíricos o realistas y una cierta inclinación a la ideografía, el esquematismo o la abstracción, lo que provocaba seguramente que la preocupación del artista se centrara no tanto en presentar el objeto de forma realista sino más bien en confeccionar una representación conceptual del mismo, una alegoría de la vida material (Hauser, 1978). Ahora bien, pese a su fuerte geometrismo y nivel de abstracción, estas representaciones iconográficas estaban basadas en una realidad material no imaginada y, por lo tanto, podemos suponer con mucha probabilidad que a grandes rasgos se representaron embarcaciones reales, aunque las limitaciones que se imponen al análisis pormenorizado nunca deben perderse de vista. Por esta razón debemos ser capaces de distinguir entre el *"significado primario o natural"* de la representación iconográfica, aquello que podemos identificar por formas visibles relacionadas a nuestra experiencia práctica, y el *"significado secundario o convencional"*, derivado de como dicha representación era descifrada por los observadores del momento (Panofsky, 1939: 5-7). Si bien aproximarnos al segundo de estos significados desde la arqueología resulta realmente complejo debemos dotar a los análisis iconográficos de contexto y controlarlos a través de lo que Panofsky denominaba como *"la historia del estilo"*, *"la historia de los tipos"* y *"la historia de los símbolos"* (Panofsky, 1939: 14). De lo contrario, caeremos en interpretaciones excesivamente subjetivas que poco aportarán al debate científico.

En lo que respecta a las problemáticas particulares del abrigo de la Laja Alta pueden mencionarse tres. Desde un inicio no ha existido un consenso unificado sobre la evolución temporal de las pinturas, aspecto que nos permitiría definir si fueron pintadas en un mismo momento cronológico o si por el contrario responden a acciones sucesivas en el tiempo. Los primeros investigadores que anali-

zaron las pinturas en profundidad (Corzo y Giles, 1978: 25-34) manifestaron que las diferencias en el uso de pigmentos no parecían responder a una diferencia cronológica ya que en uno de los dibujos se combinaban ambos de forma clara. Por otro lado, consideraron que las representaciones, navales y no navales, parecían responder a una cierta simetría que dotaba al panel de una homogeneidad y unidad pictórica y, al existir trazos y escalas similares, se propuso que el panel pudo ser realizado por un mismo pintor. Catherine Aubert (1999: 32) y Víctor Guerrero (2009: 172) compartían la hipótesis que entiende el panel como un registro homogéneo, pero mientras la primera consideraba que los motivos negros eran anteriores a los realizados en pigmento rojo el segundo proponía la posibilidad de la existencia de una estructura de tipo palimpsesto. Otros autores propusieron que las embarcaciones habían sido realizadas en periodos posteriores (Acosta, 1968) e incluso que ciertas figuras del abrigo podrían ser copias modernas hechas con pintura industrial (Mas, 2001: 171). Los recientes trabajos de documentación mediante tratamiento fotográfico parecen evidenciar que los motivos negros se superponen a los rojos y, gracias a los análisis espectro-radiométricos, que los motivos navales no se relacionan entre ellos sino con otros motivos del abrigo (Morgado *et al.*, 2018: 244 y 251).

El segundo problema que presentaba el estudio del abrigo era la gran divergencia en los calcos publicados, principalmente los realizados por Barroso (1979) y Aubert (1999). Como se verá más adelante la diferencia en las formas dibujadas o la ausencia de trazos puede cambiar por completo la interpretación de algunas representaciones. Los últimos estudios (Morgado *et al.*, 2018) aportan unos calcos más completos y precisos que demuestran la importancia de la documentación mediante técnicas digitales para reducir a la mínima expresión el posible sesgo interpretativo introducido en la realización de calcos manuales. Para los análisis que realizaremos en este trabajo se tomarán estos últimos como referencia, respetando la numeración de los distintos motivos para hacer alusiones a lo largo del trabajo (Figura 1).

El último inconveniente interpretativo, y el más importante, era la inexistencia hasta la fecha de una cronología absoluta que permitiera ubicar cronoculturalmente a las pinturas de la Laja Alta. Esta falta de datos absolutos produjo que desde un primer momento las representaciones fueran “datadas” en torno al I milenio a.C. y directamente relacionadas con los procesos de colonización fenicia en el Mediterráneo occidental (Corzo y Giles, 1978: 34). Lamentablemente esta idea se ha repetido de forma explícita (Barroso, 1979: 40; Almagro-Gorbea, 1988: 392; Topper y Topper,

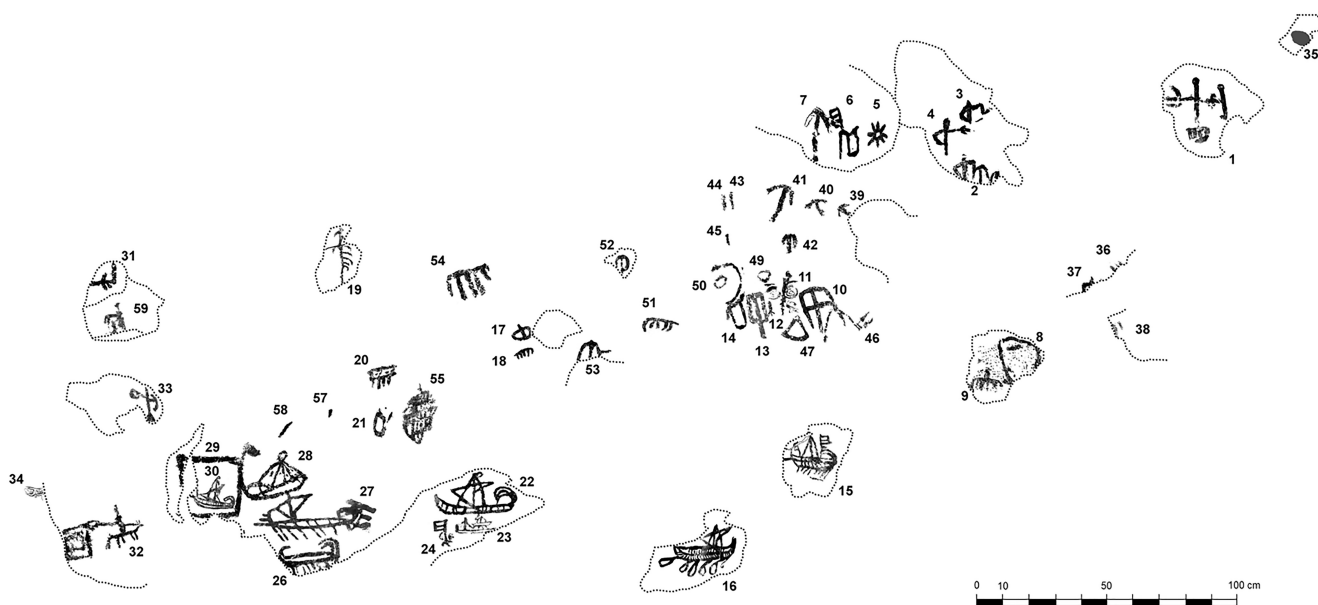


Figura 1. Calcos del abrigo de la Laja Alta según Morgado *et al.* (2018: 246, fig. 6).

1988: 237; Ripoll, 1990: 97-98) o tácita (Samaniego, 2007: 91; Rey da Silva, 2009: 30) hasta la actualidad, incluso llegándose a relacionar las embarcaciones de la Laja Alta con los pecios de Mazarrón (Rey da Silva, 2009: 30) o con las guerras púnicas (Aubert, 1999: 37-38). Sin embargo, como bien planteaba Guerrero (2009: 173) este tipo de representaciones iconográficas no tienen ninguna semejanza con la iconografía naval griega o fenicia que conocemos. El intento reiterado de vinculación de la Laja Alta con los procesos coloniales en el Mediterráneo occidental no parece ser fruto de las características propias del material iconográfico sino más bien del fuerte paradigma en el cual algunos autores se ubican y que impide aceptar la posibilidad de que existiera tecnología naval y navegaciones en estas longitudes con anterioridad o de forma coetánea a lo observable en Oriente. Como decía Guerrero (2010: 38): *“en definitiva no es otra cosa que una variante más de los mitos historiográficos ultradifusionistas del ex Oriente lux”*.

Desde otro punto de vista, algunos autores propusieron que las embarcaciones podrían ser en realidad producciones del ámbito local propias de una tradición “indígena” pre-tartésica (Dams y Dams, 1984: 7). Otros las ubicaron en la Edad del Bronce y en torno al II milenio a.C. (Alvar, 1981: 174-175; Guerrero, 2009: 172; Alonso, 2011: 105) e incluso se propusieron cronologías del III milenio a.C. y relaciones con una posible tradición peninsular de construcción naval remontable al Neolítico (Jordá, 1993: 120), aunque a partir de un análisis náutico a nuestro modo de ver erróneo y sin demasiada argumentación científica. En cualquier caso, todas las propuestas se basaron en aproximaciones indirectas o relativas de mayor o menor solidez argumental, pero ninguna da solución a la problemática. Sin embargo, los recientes estudios publicados por investigadores de la Universidad de Granada proponen una cronología absoluta para las pinturas del abrigo en torno al IV milenio a.C. (Morgado *et al.*, 2018). La metodología aplicada consistió en un tratamiento 3D del abrigo mediante escáner láser 3D, tratamiento fotogramétrico, espectroscopía de reflectancia de fibra óptica (FORS) y dos dataciones absolutas. La primera de dichas dataciones consistió en una microdatación mediante C14 AMS sobre pigmento negro, lo que aportó una cronología de 4970 ± 50 (3938-3649 BC a 2 sigmas). La segunda se realizó sobre un fragmento de cerámica localizado durante la construcción de la reja de seguridad del

abrigo. Su datación mediante termoluminiscencia aportó una cronología de 5152 ± 332 (3470-2806 BC). Si bien es cierto que las dataciones no se han realizado sobre los pigmentos rojos que presentan las embarcaciones, consideramos que la aproximación metodológica propuesta es sólida y, en cualquier caso, aporta una mayor cantidad de argumentos científicos que las investigaciones anteriores. En este trabajo no pretendemos analizar críticamente dicha metodología sino más bien utilizarla como marco de referencia para un análisis náutico y sociocultural que nos permita reflexionar sobre las capacidades náuticas y el desarrollo tecnológico en el ámbito naval de las sociedades que poblaban la región del estrecho de Gibraltar durante el IV-III milenio a.C. De esta manera buscaremos matizar o apuntalar dichas propuestas desde una perspectiva ligeramente diferente.

2. El abrigo en contexto. Sucinta reseña sobre las bases sociales y económicas de las sociedades del IV-III milenio a.C. en el área de campo de Gibraltar y alrededores

Desde nuestra estrategia de investigación consideramos que los estudios iconográficos de temática naval deben ser contextualizados en su marco histórico y cultural. Creemos que los análisis aislados de un motivo pictórico en base a sus rasgos morfológicos pueden llevar a interpretaciones sesgadas o al menos a una aproximación parcial. Es cierto que dicha contextualización resulta realmente compleja ante la incapacidad generalizada de datar el arte rupestre peninsular, lo que puede convertir a las pinturas de la Laja Alta en un caso único y excepcional para el estudio contextual.

No disponemos de una gran cantidad de información relativa a la existencia de asentamientos del IV-III milenio a.C. en la comarca de Campo de Gibraltar. Sin embargo, la zona aledaña cuenta con una importante presencia de yacimientos destacables para cronologías similares (Ramos coord., 2008: 200). Las investigaciones realizadas en la zona parecen poner de manifiesto que en dichos milenios se produce una fijación y mayor control de la propiedad de la tierra, así como una intensificación de las relaciones parentales como reguladoras de los cambios productivos y reproductivos. Es un periodo de consolidación de las prácticas agrícolas, de una transformación más evidente del paisaje y del aumento de las prácticas de desigualdad social y sexual (Ramos coord., 2008; Becerra,

2015). En el tránsito hacia el III milenio a.C. se observará un proceso de nuclearización y centralización territorial, una intensificación de la economía agropecuaria, un mantenimiento de la alta relevancia económica de los recursos acuáticos costeros y un aumento de las redes de distribución cada vez más complejas. Todo ello derivará en un incremento de la desigualdad y la jerarquización social acompañada de prácticas de coerción y control social (Ramos coord., 2008). La valoración de estos factores, así como de las actividades económicas de la zona, puede resultar de gran utilidad a la hora de interpretar las necesidades náuticas de las sociedades analizadas, lo que nos permitirá disponer de mayores argumentos científicos para realizar análisis navales. Se han estipulado tres actividades principales como parte de los condicionantes socioeconómicos existentes dentro del proceso de producción naval en la prehistoria: a) el aprovechamiento y explotación de los recursos acuáticos; b) la circulación de personas, objetos y animales por vía acuática; y c) las prácticas de guerra que involucran el uso de embarcaciones (Moyano, 2018).

En lo que respecta al aprovechamiento y explotación de los recursos acuáticos nos encontramos con un aparente mantenimiento de las prácticas tradicionales de pesca y marisqueo que se remontan al Pleistoceno (Ramos *et al.*, 2006; Ramos coord., 2008: 175). Disponemos de una importante cantidad de registro arqueológico de malacofauna e ictiofauna en la banda atlántica de Cádiz, destacando yacimientos como El Retamar, La Esparragosa o Campo de Hockey; en zonas del Estrecho con yacimientos como Gorham's Cave; y tanto en la bahía de Málaga como en la comarca de Guadalteba (Ramos *et al.*, 2006; Ramos coord., 2008; Cantillo y Vijande, 2014; Cantillo *et al.*, 2014). Si bien es cierto que la mayor parte del registro disponible corresponde a malacofauna marina, la explotación de ictiofauna, más indicativa de prácticas náuticas, también está constatada de forma sustancial en yacimientos como Campo de Hockey o La Esparragosa. En este último yacimiento, los análisis de trazas de usos en materiales líticos constatan el consumo y procesamiento de peces y permiten pensar en la explotación de recursos acuáticos como una actividad económica de vital importancia para estas poblaciones (Ramos coord., 2008: 193-194; Cortés-Sánchez *et al.*, 2010: 154). Esta hipótesis se ve reforzada por posibles prácticas de distribución de estos recursos y una aparente diferen-

ciación funcional entre sitios costeros y de interior (Ramos *et al.*, 2006: 75; Cantillo *et al.*, 2014: 65). En resumen, pese al aparente incremento del peso de las prácticas agropecuarias en detrimento de otras actividades económicas, las prácticas de caza y pesca siguieron vigentes y la explotación de recursos acuáticos fue una práctica económica fundamental para el desarrollo económico de estas sociedades.

Los datos que nos permiten analizar la circulación de materias primas o productos por vía acuática son algo más difusos, pero nos aproximan a una realidad dominada muy probablemente por la existencia de redes de distribución. En la banda atlántica de Cádiz se han registrado elementos exóticos como pueden ser la variscita, la sillimanita-fibrolita, los monocristales de cuarzo, el cinabrio o el ámbar alóctono (Ramos coord., 2008: 220-223). Por otro lado, en el yacimiento de Los Charcones se han registrado cerámicas campaniformes que podrían ser relacionadas con amplias redes de distribución desde centro nucleares (Ramos coord., 2008: 239-240). Estas evidencias se enmarcan en un contexto regional de llegada de productos exóticos como el marfil asiático y africano (Schuhmacher y Banerjee, 2012), las cáscaras de huevo de avestruz norteafricanas (Poyato y Hernando, 1988) y la presencia de materiales exóticos en el ámbito insular de la paleoisla de San Fernando (Vijande *et al.*, 2015). Todas estas evidencias podrían vincularse a prácticas de intercambio o distribución siendo algunas de ellas indicativas de prácticas náuticas o de procesos de navegación. En este sentido, no debemos olvidar la semejanza entre estas comunidades y sus homónimas del norte de África en enmarques cronológicos, tipos de depósito, patrones de asentamiento, representaciones ideológicas en las grafías, etc. (Ramos, 2012), lo que, de responder a contactos y evoluciones paralelas, estaría poniendo de manifiesto la existencia de prácticas de navegación más o menos regulares a través del estrecho de Gibraltar. Los estudios genéticos existentes no hacen más que apuntalar esta circunstancia histórica (Botigue *et al.*, 2013; Fregel *et al.*, 2018; González-Fortes *et al.*, 2019; Olalde *et al.*, 2019).

Por último, creemos necesario valorar la posible existencia en la zona de prácticas de guerra o violencia debido a que, como se verá con posterioridad, ciertos autores interpretaron algunas pinturas del abrigo como posibles embarcaciones de guerra. En base al estado actual del registro ar-

queológico no observamos prácticas de guerra en la región y mucho menos prácticas guerreras que involucren embarcaciones. Es cierto que en el contexto del calcolítico se observa un aumento paulatino de la violencia, así como la aparición de estructuras defensivas en zonas cercanas del sur de Portugal (Gonçalves *et al.*, 2013) o el sudeste peninsular (Cámara y González, 2013). Sin embargo, no observamos estas circunstancias en el ámbito geográfico inmediato al estrecho y no consideramos que para periodos de transición entre el IV y el III milenio a.C. la guerra pudiera tener un papel relevante en la configuración y evolución de la tecnología naval. Aun así, no debemos descartarlo para periodos de transición del II al I milenio a.C.

3. Análisis tipológico y posibles capacidades náuticas de las embarcaciones

Antes de iniciar el análisis náutico sobre las diferentes embarcaciones representadas en el abrigo debemos tener en consideración la configuración del paisaje prehistórico en el cual las pinturas se encontraban enmarcadas, lo que resulta fundamental si pretendemos aproximarnos a las características de los espacios náuticos en los cuales presumiblemente se navegaba. Sabemos que en épocas prehistóricas el área geográfica en la cual se encuentra ubicado el abrigo de la Laja Alta se componía de una gran variedad de humedales dominados por la Laguna de La Janda. Este gran humedal fue durante muchos años el más extenso de España al tiempo que uno de los más ricos ecológicamente de Europa, llegando en ocasiones a estar conectado con el mar en épocas de inundaciones (Luque *et al.*, 1999: 44). Los estudios geoarqueológicos de la laguna nos evidencian que *“tras la transgresión Flandriense (máximo ca. 6500 BP) la zona del surco Vejer-Barbate y la depresión de la Janda se encontraban inundadas por el mar, dando lugar a una bahía interior con carácter estuarino hasta hace aproximadamente 3.800 años en que se produce el cierre de la conexión con el mar abierto y la colmatación de la cuenca”* (Luque *et al.*, 1999: 48). Su desecación a mediados del siglo XX a causa del embalsamiento de los ríos Barbate y Celedón difuminó su relevancia en los discursos históricos, sin embargo, no puede obviarse su gran extensión y relevancia paisajística, así como su posible peso económico en materia de recursos para las poblaciones de la región en periodos prehistóricos.

De forma similar, otras zonas más cercanas al

abrigo también presentaban diferencias significativas con respecto a lo que puede observarse en la actualidad. Por ejemplo, desde el holoceno inicial y medio la desembocadura del río Guadiaro, visible parte de su cauce desde la Laja Alta, era una bahía abierta al mar de tipo estuarina y quizás navegable hasta la localidad de San Martín del Tesorillo antes de su colmatación a mediados del primer milenio a.C. (Samaniego, 2007: 89). Este es un dato relevante para el análisis que nos ocupa porque, como apunta Samaniego, entre el c. 6.000 y el c. 2.400 a.C. no existieron cambios relevantes en la línea de costa a ambos lados del estrecho, fenómeno similar al del mencionado río Guadiaro que mantuvo su cauce estable hasta aproximadamente época fenicia y al de la Bahía de Algeciras que pudo ser una formación estuarina (Samaniego, 2007: 83-84 y 89). Por lo tanto, podemos presumir que este ámbito ecológico dominado por ensenadas y ambientes estuarinos era el tipo de paisaje en el cual se desarrollaba la actividad náutica que posteriormente sería representada en el abrigo (Figura 2). Estos datos son de vital importancia para entender el análisis iconográfico de tipo naval que se presenta a continuación.

Pasando al análisis de las embarcaciones, las interpretaciones respecto a las tipologías navales representadas en el abrigo han sido del todo diversas. Consideramos que la mejor interpretación fue realizada por Guerrero (2009: 172-178), al proponer que en el abrigo de la Laja Alta se estarían representando, a grandes rasgos, embarcaciones de juncos. Si bien compartimos plenamente esta hipótesis existen detalles que merecen ser discuti-

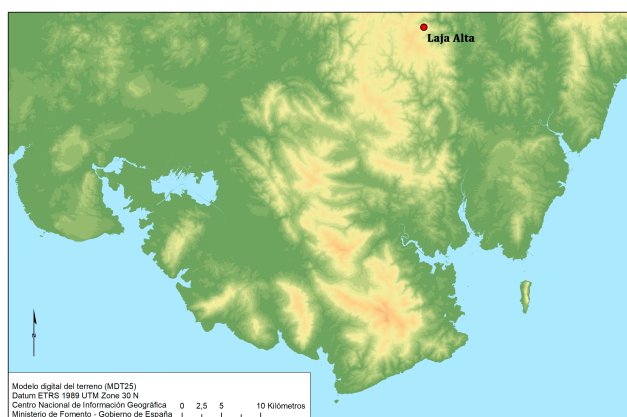


Figura 2. Posible fisonomía de la línea de costa en periodos prehistóricos. © Julián Moyano Di Carlo, a partir de Samaniego (2007: 89, fig. 9).

dos y que ameritan un análisis pormenorizado de cada una de los barquiformes existentes (recordamos que la numeración de los mismos responde a los calcos de Morgado *et al.*, 2018). Con tal de aportar un nuevo enfoque metodológico a lo realizado hasta la fecha se hará una descomposición y comparación de los barquiformes a partir de cuatro categorías básicas: cascos, arboladuras, sistemas de propulsión y gobierno, y otros elementos constructivos (Figura 3).

3.1. Cascos

De forma general nos encontramos con embarcaciones que poseen un casco de cala plana finalizado con una proa y una popa elevada. Este tipo de formas son habituales en las embarcaciones de juncos, que por las características que adopta el material de forma natural al atarlo y tensarlo se suelen caracterizar por tener la proa y la popa elevadas y con tendencia a curvarse hacia el interior. Ahora bien, pese a la existencia de una cierta uniformidad, hay diferencias destacables entre los distintos barquiformes que merecen ser analizadas con detenimiento.

En el barquiforme nº 15 nos encontramos con diferencias muy considerables en función de los calcos que analicemos. Según los calcos de Barroso estaríamos ante una embarcación de cala plana con un arrufo muy marcado, la popa en la izquierda muy curvada hacia el interior y la proa

igualmente curvada pero finalizada de forma vertical con una serie de trazos que analizaremos más adelante. En los calcos de Aubert estos elementos no se representan y se interpreta simplemente como la terminación de la proa (Aubert, 1999: 33). Sobre el casco se representan una serie de trazos verticales que unen la cala con la borda, aspecto que se repite en mayor o menor medida en los barquiformes nº 16, 22, 30 y quizás 26. Muchos autores los identificaron como la representación de cuadernas (Corzo y Giles, 1978: 29; Barroso, 1979: 35; Dams y Dams, 1984: 3-4; Aubert, 1999: 34) o incluso como aberturas del casco para la colocación de remos (Barroso, 1979: 34). Si bien se ha considerado que en la iconografía náutica existe un “efecto o visión en rayos x” mediante el cual se representan por el exterior del casco elementos internos de la arquitectura naval (Guerrero, 2009: 247), lo cierto es que en una embarcación de tablas las cuadernas no se observan desde el exterior y no encontramos un motivo sólido por el cual un pintor en un arte esquemático tendría interés en representar un aspecto mecánico y estructural de una embarcación. La única tipología naval en la cual el entramado interno del esqueleto puede visualizarse desde el exterior son las embarcaciones de pieles, por las características intrínsecas de sus materiales y porque a contraluz las pieles pueden volverse traslúcidas (Figura 4). Sin embargo, nada hace indicar que estemos ante este tipo de embarcaciones. Por esta razón consideramos que

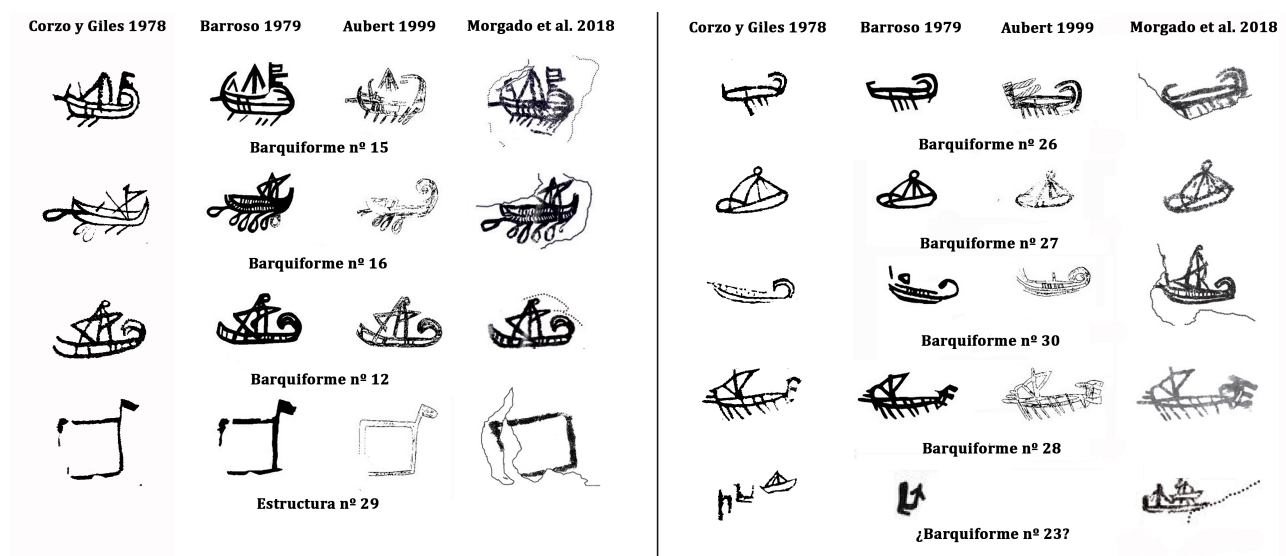


Figura 3. Comparación de los calcos de Corzo y Giles, Barroso, Aubert y Morgado *et al.*

la opción más plausible es que, como planteaban Guerrero (2009: 175) o Alonso (2011: 112), se trate de las ataduras de los fardos de juncos que conformarían la embarcación. El casco a su vez se encuentra dividido por una línea horizontal que lo divide en dos mitades de similares dimensiones, al igual que ocurre en el barquiforme nº 16 y 30. En el caso del nº 16, Aubert (1999: 33) interpretaba este trazo como una cinta. Sin embargo, dentro de la interpretación que se defiende lo más lógico es pensar que supone la representación de la unión de dos grandes fardos de juncos (Guerrero, 2009: 176).



Figura 4. Grabado de un *umiak inuit* visto de forma traslúcida por la acción de la luz solar. Extraída de Johnstone (1980: fig. 9.9).

En el barquiforme nº 16 nuevamente existen diferencias muy significativas entre los calcos de Barroso y Aubert. En el calco de Barroso nos encontramos con un casco de cala plana y arrufo marcado. La proa se dispone a la derecha curvándose en su parte baja y elevándose verticalmente para finalizar de forma brusca. La popa en la izquierda también es curvada pero no sobresale por encima de la borda. Los calcos de Aubert son muy diferentes, no presentando arboladura y dibujando un espiral acusado en la zona que había sido interpretada como la proa. Por esta razón la autora consideraba que la popa se ubica en la derecha del dibujo (Aubert, 1999: 33). Sin embargo, como bien comentan algunos autores (García, 2013: 94), la dirección de los remos en el sentido contrario a la marcha, aspecto repetido en todos los casos donde se representan, permite aseverar que la proa se ubica en el extremo derecho. El casco es más grueso que en otras representaciones y como se ha comentado se encuentra dividido en dos por una línea horizontal que lo recorre de proa a

popa.

El barquiforme nº 30 representa un casco de cala plana ligeramente curvado en su extremo izquierdo, que entendemos como la proa, y terminado de forma circular en el extremo derecho o popa. Por encima del casco se observa, en los calcos de Barroso, unos trazos verticales y una línea paralela a la borda que no llega ni a proa ni a popa. Este elemento fue interpretado por algunos autores como un puente (Aubert, 1999: 35), una percha o berlinga (Guerrero, 2009: 30), un toldete (García, 2013: 96) o incluso una representación de una fase de construcción (Topper y Topper, 1988: 235). Sin embargo, los tratamientos fotográficos recientemente realizados demuestran que esa línea horizontal sobre la borda en realidad se extiende hasta unirse tanto a proa como a popa configurándose un casco más alto sobre el cual, como se ha mencionado anteriormente, se observan una serie de trazos verticales. El hecho que estos trazos se encuentran ubicados en la mitad superior ha llevado a algunos autores a interpretar que el casco se conforma de dos materiales, uno inferior compuesto de un “tronco grande” (entendemos que una pieza monóxila) y una parte superior de “madera o cuero cosido” (Morgado *et al.*, 2018: 248). No conocemos ninguna evidencia arqueológica, iconográfica o etnográfica donde elementos monóxilos se combinen con cuero cosido y, si bien la existencia de canoas monóxilas extendidas con tablas en las bordas está ampliamente documentada desde un punto de vista etnográfico, no cuadraría con una popa elevada y cerrada hacia el interior. Por lo tanto, consideramos que estamos nuevamente ante un casco de juncos conformado por dos fardos donde los trazos verticales representarían el atado de los mismos. Por último, destacar que este barquiforme se encuentra inserto en un recinto rectangular que se analizará en un apartado posterior.

En el barquiforme nº 22 observamos un casco de cala plana y arrufo moderado, una proa ligeramente curvada hacia arriba y una popa rematada en forma de espiral hacia el interior de la embarcación. Algunos autores han identificado la parte derecha de la embarcación como la proa (Barroso, 1979: 35; Dams y Dams, 1984: 4; Topper y Topper, 1988: 236); sin embargo, la curvatura pronunciada del extremo derecho y la posición ligeramente aproada de la arboladura hace pensar que la proa se encuentra en el extremo izquierdo.

El barquiforme nº 26 presenta un casco de cala

plana y borda ligeramente curvada hacia arriba. El arrufo es prácticamente inexistente y los extremos se elevan de forma vertical. En general se ha considerado acertadamente que la popa se encuentra localizada en el extremo derecho y es de tipo curvada (Barroso, 1979: 37; Almagro-Gorbea, 1988: 390; Aubert, 1999: 34; Guerrero, 2009: 173; Rey da Silva, 2009: 25; García, 2013: 96). En el extremo izquierdo se localizaría la proa que se eleva de forma vertical y tiene unos trazos horizontales hacia el interior de la embarcación, aunque Aubert apuntaba que podrían ser ajenos al dibujo (Aubert, 1999: 34). El barquiforme presenta ciertos problemas interpretativos ya que por un lado contamos con una popa curva típica de las embarcaciones de juncos, pero al mismo tiempo un casco no arrufado y una proa recta que podría acercarnos a otras tipologías. En los calcos de Morgado *et al.* (2018: 246) no se observan trazos verticales sobre el casco mientras que en los de Barroso (1979: 38) se ven hasta 3, no sabemos si debido a la pérdida de la pintura tras el paso de casi 40 años. Como ya se ha manifestado, las representaciones esquemáticas no tienen por qué buscar una fidelidad precisa con el modelo real por lo cual estos trazos en el contexto de una proa curvada y el resto de embarcaciones podría ser interpretado como ataduras y el barquiforme como otra embarcación de juncos.

En lo que respecta al barquiforme nº 28 nos encontramos ante un casco de cala plana y arrufo casi inexistente. A la hora de definir la proa y la popa han existido divergencias de opiniones. Algunos consideraron que la proa se ubica en la parte izquierda (Corzo y Giles, 1978: 28; Aubert, 1999: 35), incluso interpretándose la terminación redondeada hacia el interior en este extremo como un elemento de amarre que se une a la estructura cuadrangular que fue interpretada como un puerto (Rey da Silva, 2009: 24). Otros consideraron que dicha curvatura podría tratarse de un espolón (Barroso, 1979: 37; Dams y Dams, 1984: 3), interpretación con la que no estamos de acuerdo. Los estudios recientes ponen de manifiesto que lo que tradicionalmente se identificó como un emblema en la parte superior derecha de la estructura nº 29 no forma parte de la misma, sino que se une al sector curvado del barquiforme nº 28 (Morgado *et al.*, 2018: 248). No encontramos una explicación náutica a dicho trazo por lo cual debería analizarse con más detalle. Bajo nuestro punto de vista, la popa, como planteaban otros autores (Alvar, 1981: 171; Almagro-Gorbea, 1988: 390; Guerrero, 2009:

175; García, 2013: 95), se encuentra en la parte izquierda conformada por la terminación curvada hacia el interior, de forma semejante a la del barquiforme nº 22 pero trazada de forma más tosca. Se representan 1 o 2 trazos verticales que, aunque se encuentren aislados, podrían ser interpretados nuevamente como las ataduras de los juncos.

El barquiforme nº 27 parece responder a una tipología naval diferente al resto de embarcaciones. Se trata de una embarcación de casco alargado con la cala ligeramente curvada y la borda totalmente recta. Debido a la posición del mástil la proa se ubicaría en el extremo izquierdo del dibujo. En la popa se observa un elemento que se alza de forma vertical y que dispone de dos o tres trazos transversales de difícil interpretación. Hay quienes consideraron que podría tratarse de la representación de un timón simple o doble (Barroso, 1979: 37; Dams y Dams, 1984: 3; Almagro-Gorbea, 1988: 390; Topper y Topper, 1988: 235; Rey da Silva, 2009: 25). Otros vieron remos traseros (Aubert, 1999: 34) y algunos gallardetes o banderolas (Alvar, 1981: 171; Rey da Silva, 2009: 25; García, 2013: 96). Sin embargo, consideramos que podría representar un elemento estructural de la embarcación en la zona de popa. En la proa se representa una línea vertical elevada de la que surgen tres trazos transversales de diferentes dimensiones. Bajo nuestro punto de vista, el más inferior de estos es el que puede relacionarse con el casco de la embarcación mientras que los otros dos corresponderían a un elemento adicional que se analizará con posterioridad. Por las características alargadas del casco y la inexistencia de arrufo o de diferencias de altura entre la proa y la popa podríamos estar ante una embarcación monóxila o de base monóxila. La presencia de un elemento vertical prominente en popa y un elemento horizontal por fuera de la proa recuerda a las representaciones de embarcaciones cicládicas de la clase Siros (Alvar, 1981: 171; Guerrero, 2009: 32-34, fig. III), aunque en ningún caso puede desprenderse de ello una posible relación con el ámbito egeo.

Por último, los recientes tratamientos fotográficos confirman la existencia de una serie de trazos que podrían corresponder a una octava embarcación en el abrigo (Morgado *et al.*, 2018), trazos que de algún modo ya se intuía en los calcos de Corzo y Giles (1978) y de Barroso (1979). Los trazos no tienen un grado de conservación óptimo y llama poderosamente la atención la diferencia en tamaño y forma de las líneas con respecto al resto de

embarcaciones del abrigo. Según Morgado *et al.* (2018: 247) estaríamos ante una embarcación menor de tipo “esquife” vinculada al barquiforme nº 22 y con la presencia de un “argonauta” a modo de tripulante. Como decimos, los trazos conservados dificultan un análisis pormenorizado pero las líneas parecen apuntar hacia una embarcación de tipo monóxila, aunque habría que guardar muchos recaudos. De ser así, tendría una cierta similitud con el posible barquiforme alzado en brazos que se representa en la Cueva del Helechar II (Topper y Topper, 1988: 187). Resulta difícil pensar en una embarcación auxiliar teniendo en cuenta las características de la embarcación representada en el barquiforme nº 22 (Figura 5).

3.2. Arboladuras

En el barquiforme nº 22 es en el cual encontramos representada de mejor manera el tipo de arboladura más recurrente en las pinturas. Consta de un trazo perpendicular a la borda, dos trazos de las mismas características que en dirección oblicua se unen al central en su extremo superior y un elemento circular como finalización. Sobre estos tres trazos existe un trazo horizontal paralelo a la borda y dos trazos que surgen de los extremos y que de forma más o menos curvada van a parar a los pies del trazo central. Estos trazos, que observamos nuevamente en los barquiformes nº 16, nº 30, y en parte en los nº 15 y nº 28, fueron interpretados por algunos autores como velas triangulares (Barroso, 1979: 35; Alvar, 1981: 173; Dams y Dams, 1984: 4; Almagro-Gorbea, 1988: 390; Topper y Topper, 1988: 236; Jordá, 1993: 212; Alonso, 2011: 113). Sin embargo, como acertadamente manifestaba Guerrero (2009: 175), las representaciones de velas triangulares son muy raras en el Mediterráneo y solo las encontramos de forma más o menos recurrente en el arte egipcio. Por otro lado, García (2013: 95) proponía que podrían estar representando una reducción de superficie vélica ya que las velas cuadras suelen

convertirse en triangulares para poder realizar algunas maniobras según el tipo de viento, pero resulta poco probable que en un arte de estas características se intente representar un aspecto tan técnico y circunstancial sólo descifrable por marineros con experiencia náutica. Otros autores vieron un mástil simple y la existencia de estayes u obenques junto a las brazas de la jarcia de labor (Corzo y Giles, 1978: 29; Aubert, 1999: 34; Rey da Silva, 2009: 23; García, 2013: 95), una opción más factible pero con la cual tampoco coincidimos plenamente. Como bien planteaba Guerrero (2009: 174), los tres trazos que confluyen en el extremo superior pueden estar representando un mástil trípode. Este tipo de mástil es particularmente útil e incluso necesario en embarcaciones de juncos ya que, al carecer de un elemento axial rígido en donde anclar el pie de un mástil simple, la única manera de conseguir la estabilidad de la arboladura es a través de mástiles bípodes o trípodes que se fijen en los rebordes de los fardos de los costados. Esta es la razón principal del uso de estos mástiles en embarcaciones de este tipo y no por una supuesta incapacidad de navegar con vientos de aleta, través o ceñida como plantean ciertos autores (Morgado *et al.*, 2018: 257). Pese a que no disponemos de mucha documentación iconográfica o etnográfica de este tipo de arboladura contamos con algunos ejemplos en barcas tradicionales de Indonesia, Timor o Lembata, así como en bajorrelieves de Java (Guerrero, 2009: 174). Sobre dicho mástil se observaría una verga y las dos brazas de la jarcia de labor.

La finalización de los trazos en una forma circular, que también encontramos en los barquiformes nº 28 y 30, es más difícil de interpretar. Para Guerrero (2009: 174) podría tratarse de la terminación curvada del mástil para servir de gancho y colgar de allí la verga, de manera tal que quedaría separada de los tres pies del mástil y permitiría una mejor maniobrabilidad de la vela. Otros han considerado que puede ser un elemento similar a un cáncamo utilizado para el tensado de la jarcia

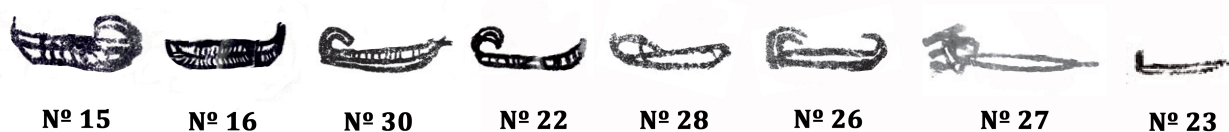


Figura 5. Cascos de las embarcaciones representadas con la proa a derecha.
A partir de los calcos de Morgado *et al.* (2018).

(Alvar, 1981: 171; Rey da Silva, 2009: 23; García, 2013: 95; Morgado *et al.*, 2018: 247). Resulta difícil decantarse por una o por otra sin más datos, pero lo que parece evidente es que no estaríamos ante una representación de una cofa o un gallardete como propusieron algunos autores (Corzo y Giles, 1978: 29; Barroso, 1979: 35; Dams y Dams, 1984: 4; Mederos y Escribano, 2008: 65).

En el barquiiforme nº 16 la arboladura, que no se representa en los calcos de Aubert, se ubica en el tercio proel y es prácticamente idéntica a la del nº 22 con la excepción del trazo circular en la parte superior del mástil central. Por lo tanto, estaríamos nuevamente ante un mástil trípode con verga y dos brazos.

El barquiiforme nº 15 presenta sobre el casco tres líneas que convergen en la parte superior creando un ángulo agudo y, de acuerdo a los calcos de Barroso, otras dos líneas más bajas de forma similar en la zona de popa. Algunos autores propusieron que se trataría de otra vela triangular, esta vez doble (Barroso, 1979: 34; Dams y Dams, 1984: 4; Topper y Topper, 1988: 236). Como bien planteaba Guerrero (2009: 177) este tipo de trazos no pueden estar representando una vela triangular y mucho menos una arboladura de dos mástiles, aspecto náutico indefendible en cronologías prehistóricas y en este tipo de embarcaciones. Por lo tanto, pese a que el propio Guerrero y otros autores (Guerrero, 2009: 177; Rey da Silva, 2009: 21; García, 2013: 93) se inclinaron por un mástil con estayes u obenques lo lógico en el contexto del resto de embarcaciones es que nos encontremos ante otro mástil trípode en el cual no se representa la verga. Los trazos más pequeños en la zona de popa son difícilmente interpretables. Los calcos recientes nos muestran que en realidad contamos con un solo trazo diagonal que se une a la finalización de la popa (Morgado *et al.*, 2018). ¿Podría tratarse de algún tipo de elemento similar al cabo tensor que une el extremo de popa con la línea de crujía, principalmente en las embarcaciones de juncos de grandes dimensiones, para mitigar los esfuerzos del arrufo y quebranto sobre la estructura? Más adelante se analizará esta posibilidad en relación a una serie de reflexiones respecto a las capacidades náuticas de este tipo de embarcaciones.

En lo que respecta a la arboladura del barquiiforme nº 28 se han generado diversos debates. Parece evidente que no estaríamos ante un tipo de vela hinchada (Corzo y Giles, 1978: 28), en forma de abanico (Barroso, 1979: 37) o triangular (Dams

y Dams, 1984: 3; Almagro-Gorbea, 1988: 390) como planteaban ciertos autores. Bajo nuestro punto de vista, tampoco estaríamos ante un mástil simple dotado de estayes y obenques (Aubert, 1999: 35; Guerrero, 2009: 175-176; Rey da Silva, 2009: 24; García, 2013: 95) sino más bien, en la línea de lo ya analizado, ante un mástil trípode dotado de dos estayes que van a proa y popa. Dicho mástil se remata nuevamente con el elemento circular ya ha analizado.

En lo que respecta al barquiiforme nº 30 deben realizarse una serie de apuntes. Los calcos difundidos no representaban arboladura y así fue concebida la embarcación, bien sin ella (Guerrero, 2009: 173) bien con la arboladura desmontada (Rey da Silva, 2009: 25). Sin embargo, Dams y Dams (1984: 3) ya advertían que había unas marcas borrosas que podían corresponder al mástil de la embarcación, aspecto confirmado por los tratamientos fotográficos de Morgado *et al.* (2018). Esta arboladura difuminada muestra unas líneas muy similares a las del barquiiforme nº 22 por lo cual estaríamos nuevamente ante un posible mástil trípode con verga y brazos finalizado con el elemento circular característico.

El barquiiforme nº 27 presenta sobre la borda y bien aproado un mástil simple con verga y dos brazos que conformarían la arboladura de la embarcación. Cabe destacar, que en una embarcación monóxila o de base monóxila la estabilización de un mástil simple es mucho más factible que en una embarcación de juncos. Aunque no sea posible determinar si sería una monóxila simple o extendida con tablas en las bordas, ambos casos serían posibles ya que monóxilas simples con arboladura se han registrado por ejemplo en Kenia (Hornell, 1944: 1). En estas embarcaciones africanas también puede observarse la presencia de una braza que es amarrada a la proa de la canoa, aspecto que puede estar representándose en la pintura con el trazo que va desde un penol de la verga al elemento vertical de la proa. Por lo ya comentado, una vez más descartamos la posibilidad de una vela triangular como apuntaban ciertos autores (Barroso, 1979: 37; Dams y Dams, 1984: 3; Topper y Topper, 1988: 235; Morgado *et al.*, 2018: 248).

El barquiiforme nº 26 y el posible nº 23 no presentan arboladura (Figura 6).

3.3. Sistemas de propulsión y gobierno

En los barquiformes nº 15, 16, 26 y 27 se representan una serie de trazos que pueden ser interpretados como remos. En el nº 15 se observan, según el calco, entre 5 y 8 trazos lineales en dirección contraria a la marcha y otro trazo más grueso ubicado en la zona de popa que debería ser identificado como un timón (Barroso, 1979: 34; Dams y Dams, 1984: 4; Morgado *et al.*, 2018: 246) y en ningún caso como un espolón (Topper y Topper, 1988: 236). Un espolón situaría la proa a la izquierda como proponía Aubert (1999: 33), aspecto que no se adecuaría nuevamente a la dirección de los remos. En el barquiforme nº 26 nos encontramos con 4 o 6 de estos trazos en función del calco y en el nº 27 un total de 6 o 7 que atraviesan el casco naciendo en la línea de regala.

En el caso del barquiforme nº 16 nos encontramos por debajo del casco con un total de 4 o quizás 5 líneas terminadas en forma oval que han sido interpretadas en todos los casos como remos de pala (Corzo y Giles, 1978: 29; Barroso, 1979: 35; Mederos y Escribano, 2008: 65; Guerrero, 2009: 176; Morgado *et al.*, 2018: 246). Llama la atención la marcada diferencia de la representación de estos elementos en comparación con el resto de embarcaciones que presentan remos, pero no disponemos de datos adicionales que permitan interpretarlos de otra manera (Figura 7). En la sección de popa se encuentra otro trazo algo más alargado que probablemente esté representando un timón

(Barroso, 1979: 35; Alvar, 1981: 173; Guerrero, 2009: 176).

3.4. Otros elementos constructivos

Por último, merece la pena hacer mención a una serie de elementos adicionales que han generado interpretaciones variadas. Ya se ha comentado que en el barquiforme nº 15 existe un trazo vertical sobre la proa con trazos transversales. Algunos los han identificado como un castillo de proa (Corzo y Giles, 1978: 29) y otros de forma más factible como un posible mascarón o gallardete (Barroso, 1979: 34; Alvar, 1981: 173; Dams y Dams, 1984: 4; Guerrero, 2009: 176). La interpretación de este elemento es dudosa y en cualquier caso no marca de forma definitiva la adscripción tipológica de la embarcación.

Por otro lado, el barquiforme nº 27 cuenta en su zona de proa con los tres trazos transversales ya mencionados. Este elemento es el que más controversia ha producido ya que desde un principio y de forma continua fue interpretado como un espolón simple o triple (Corzo y Giles, 1978: 29; Barroso, 1979: 37; Alvar, 1981: 171; Almagro-Gorbea, 1988: 390; Topper y Topper, 1988: 235; Aubert, 1999: 34), lo que incentivó la hipótesis de la presencia de una embarcación de guerra. Si bien la idea de interpretar este barquiforme como un artilugio náutico de guerra puede resultar tentadora, a la vista de la presencia de posibles antropomorfos guerreros en el panel, ya se ha manifestado que

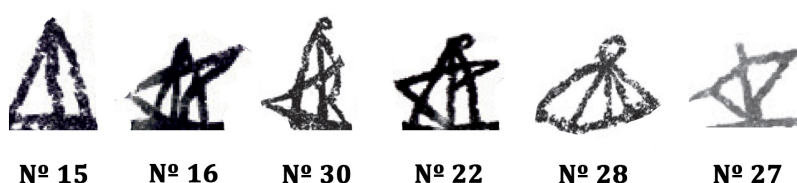


Figura 6. Arboladuras representadas en el abrigo. A partir de los calcos de Morgado *et al.* (2018).

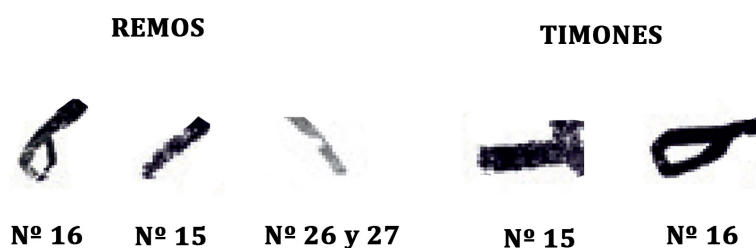


Figura 7. Remos y timones representados en el abrigo. A partir de los calcos de Morgado *et al.* (2018).

este tipo de elementos no son los principales a la hora de establecer una tipología naval. Por otro lado, de ser una embarcación de guerra, no lo sería por el espolón ya que no sería defendible si lo analizamos en un marco cronológico del IV milenio a.C. Por otro lado, como bien apuntaba Guerrero (2009: 175) un espolón nunca sería una extensión de la regala sino más bien de la quilla, aunque nos reiteramos en la idea, compartida por Rey da Silva (2009: 25), que buscar detalles técnicos de estas características en un arte esquemático carece de sentido. Preferimos inclinarnos por la propuesta de García (2013: 96) y reafirmada por Morgado *et al.* (2018: 248) que ven en los dos trazos algo separados del trazo más alargado un *akroterion* de tipo zoomorfo (Figura 8).

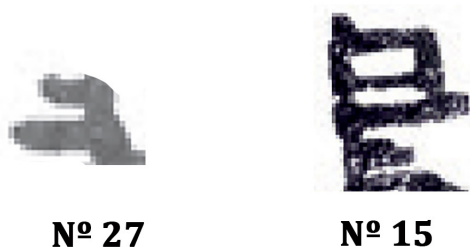


Figura 8. Elementos decorativos representados en el abrigo. A partir de los calcos de Morgado *et al.* (2018).

En resumen, el análisis permite proponer que las pinturas navales de la Laja Alta estarían representando a grandes rasgos embarcaciones de juncos de cala plana, proas y popas elevadas, mástiles trípodes y propulsión mixta (excepto el barquiforme nº 27). Esto determinaría un *cluster* tipológico (Wedde, 1996: 125) conformado por los barquiformes nº 15, 16, 30, 22, 26 y 28. Guerrero (2009: 173) había realizado una propuesta de “*barcas menores*” y “*barcas mayores*” a partir de la existencia o no de arboladura. Sin embargo, la presencia de arboladura en el barquiforme nº 30 hace que esta clasificación pierda sentido. A lo sumo podría proponerse que los barquiformes nº 15, 16 y quizás el nº 30 representen embarcaciones de mayor envergadura por presentar más de un fardo de juncos en el casco, lo que conformaría un segundo *cluster* dentro de la misma tipología (Figura 9).

Otro aspecto interesante a destacar es la aparente inexistencia de un elemento constructivo que puede darnos pistas sobre las hipotéticas capacidades náuticas de estas embarcaciones. Las embarcaciones de juncos de un tamaño conside-

rable que son utilizadas en navegación marina tienen un problema estructural causado por el hundimiento de la popa al enfrentarse al oleaje. Este aspecto suele solucionarse con la incorporación de un cabo o elemento similar que une la punta de la popa con el eje de crujía del casco haciendo las funciones de muelle (Heyerdahl, 1983: 38), elemento que encontramos representado en distintas figuras del arte egipcio (e.g. Guerrero, 2009) pero no en las representaciones de la Laja Alta a excepción de una muy dudosa existencia en el barquiforme nº 15. Sin embargo, en la embarcación del Barranco de Santa Ana en Menorca (Figura 10), que por su casco en forma de “*creciente lunar*” y la existencia de trazos verticales sobre el casco fue correctamente interpretada como una embarcación de juncos (Guerrero, 2009: 171), observamos una línea que recorre toda la embarcación longitudinalmente uniendo la proa con la popa, lo que podría identificarse como un elemento tensor que impide la apertura hacia afuera de la embarcación. Resulta llamativo que dicho elemento pase por encima de un mástil simple que posee un elemento circular semejante al visto en las embarcaciones de la Laja Alta. Como ya se ha mencionado un mástil simple no tiene posibilidad de anclaje en una embarcación de juncos por lo cual este elemento longitudinal, al tiempo que mantiene la proa y la popa fijas, quizás permitía atar el palo del mástil con tal de mantenerlo estable, aspecto que sería un argumento más para defender la presencia de mástiles trípodes en la Laja Alta.

Es notorio que las embarcaciones presentan todas ellas calas planas, aspecto por demás recurrente en las embarcaciones de juncos. Unos fondos de estas características suelen generar grados de deriva muy elevados al navegar en el mar, sobre todo si dicha navegación se hace con vela. Recordemos que en los experimentos del proyecto papyrella (Tzalas, 1995) se produjo una deriva de 9 millas de un total de 72 navegando con remos. Todo lo analizado nos lleva a inclinarnos hacia la hipótesis que las embarcaciones representadas posiblemente serían embarcaciones diseñadas y pensadas para navegaciones en aguas resguardadas o interiores y no principalmente para navegación marítima. Esto no resulta una hipótesis descabellada ya que embarcaciones de juncos de envergadura y dotadas de velas existieron y existen en ambientes lagunares como el lago Titicaca, por poner un ejemplo (Figura 11) (McGrail, 2001: 403; Guerrero, 2009: 234).

Barquiforme	Largo	Ancho	Casco	Proa	Arboladura	Remos/Timón	Otros
<i>Cluster 1.1</i>							
Número 16	23 cm	19 cm	De juncos ¿doble?	Der.	Mástil trípode	¿Sí? / ¿Sí?	–
Número 15	14,5 cm	14,5 cm	De juncos ¿doble?	Der.	Mástil trípode	Si / Si	¿Banderolas? ¿Cabo tensor?
Número 30	17 cm	12 cm	De juncos ¿doble?	Izq.	Mástil trípode con ¿cáncamo?	No / No	–
<i>Cluster 1.2</i>							
Número 22	23 cm	20 cm	De juncos simple	Izq.	Mástil trípode con ¿cáncamo?	No / No	–
Número 28	26 cm	15 cm	De juncos simple	Der.	Mástil trípode con ¿cáncamo?	No / No	–
Número 26	19 cm	10 cm	¿De juncos simple?	Izq.	Sin arboladura	Si / No	–
<i>Cluster 2</i>							
Número 27	35 cm	17 cm	Monóxilo	Izq.	Mástil simple	Si / ¿No?	¿Mascarón de proa?
Número 23	5 cm	7 cm	¿Monóxilo?	Der.	Sin arboladura	No/No	¿Tripulante?

Figura 9. Agrupación de los barquiformes por *clusters* y principales características de los mismos.

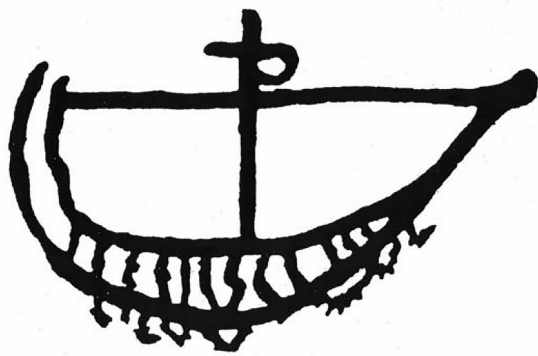


Figura 10. Barquiforme del Barranco de Santa Ana, Menorca. Extraída de Rey da Silva (2009: 54).

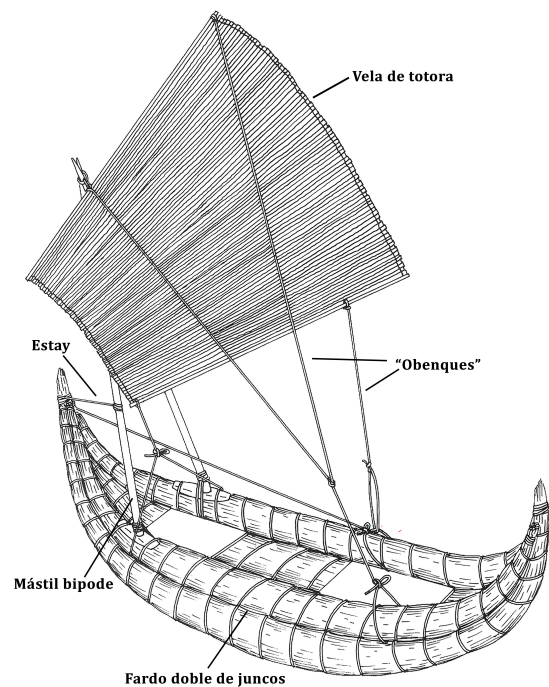


Figura 11. Esquema de balsa de totora típica del lago Titicaca.

4. Los recursos materiales para la producción naval en el medio natural del campo de Gibraltar

Para reforzar y profundizar las hipótesis planteadas sobre el tipo de embarcaciones representadas en el abrigo de la Laja Alta, o en cualquier otro panel de arte rupestre, es aconsejable tener en consideración el medio ecológico de la zona y los recursos disponibles para la producción naval, así como las repercusiones económicas de su aprovisionamiento o explotación. Se ha defendido que la tipología naval que mayoritariamente se representa en el abrigo serían embarcaciones confeccionadas con juncos. Un ambiente ecológico dominado por humedales, como ya se expuso que sería el caso del Campo de Gibraltar en cronologías del IV milenio a.C., resulta idóneo para la proliferación de esta planta y, por lo tanto, podemos suponer que la disponibilidad de esta materia prima era elevada. Además, algunos estudios arqueológicos evidencian que este tipo de materiales fueron explotados en la zona. Por ejemplo, los estudios paleopaisajísticos en el yacimiento Embarcadero del río Palmones del VII-VI milenio a.C. en Algeciras registraron posibles restos de carrizo (*t. Phragmites*), uno de los géneros más frecuentes de la familia *juncaceae* (Ramos coord., 2008: 298) y los análisis de trazas de uso han demostrado que las herramientas líticas del asentamiento fueron utilizadas en tareas de corte de especies vegetales blandas no leñosas

del tipo junco o similar (Clemente y García, en Ramos coord., 2008: 187). Como es evidente a partir de estos datos no se puede inferir que los juncos adquiridos fueron utilizados posteriormente en la construcción de embarcaciones o que esta actividad de explotación se mantuvo en cronologías del IV milenio a.C. o posteriores. Sin embargo, ponen de manifiesto tanto la disponibilidad de este tipo de materia prima en la zona como su explotación al menos en algunos periodos prehistóricos. Para más apoyos argumentales contamos con fotografías históricas de la laguna de La Janda que nos demuestran que los juncos dominaban el paisaje en época recientes y que fueron explotados tradicionalmente por las poblaciones de la región (Figura 12).

Por otro lado, hemos mencionado que ciertos autores propusieron que en algunos de los barquiformes representados se observaba la presencia de elementos arquitectónicos como cuadernas, cintas, etc. (Corzo y Giles, 1978; Barroso, 1979; Dams y Dams, 1984; Aubert, 1999), lo que necesariamente supone pensar en embarcaciones de tablas donde la materia prima principal resulta ser la madera. El medio natural del Campo de Gibraltar, dominado por la presencia del parque natural de los Alcornocales, es un ámbito geográfico muy tupido de gran diversidad vegetal (Mas *et al.*, 1996: 208-209). A tenor de los análisis antracológicos realizados en Embarcadero del río Palmones, durante periodos prehistóricos el paisaje pudo estar



Figura 12. Fotos históricas de la laguna de La Janda donde se observa la presencia dominante de juncos en el ambiente (izq.) y su explotación por poblaciones locales (der.). Fuente: Asociación Amigos de la Laguna de La Janda (reproducidas con permiso).

dominado por especies como la encina (*Quercus ilex-coccifera*), el pino carrasco (*Pinus halepensis-pinea*), el alcornoque (*Quercus suber*), el laurel (*Laurus nobilis*), el aliso (*Alnus glutinosa*), etc. (Uzquiano, en Ramos coord., 2008: 298). Por lo tanto, estaríamos ante un ambiente ecológico con recursos madereros que potencialmente podrían haber sido empleados en construcción naval.

De lo expuesto podemos concluir que la materia prima disponible en la zona posibilitaba la existencia tanto de la construcción naval basada en juncos como en madera. Sin embargo, a la hora de analizar las circunstancias que rodean a la producción naval prehistórica debemos tener en consideración las repercusiones económicas de la adquisición, traslado y transformación de la materia prima necesaria. La construcción naval con juncos supone un coste de producción sensiblemente inferior al de otras tipologías construidas en madera como las canoas monóxilas o embarcaciones de tablas debido a la mayor facilidad de adquisición y traslado de la materia prima, una menor dependencia de herramientas específicas y una menor necesidad de trabajadores.

No podemos olvidar que el tumbado, transformación y traslado de árboles para su empleo en construcción naval supone una alta inversión en coste energético, materiales, tecnología y mano de obra. A modo de ejemplo pueden compararse los procesos constructivos de embarcaciones de juncos tradicionales en las costas peruanas (Rondón *et al.*, 2003; Anne Banack *et al.*, 2004) y la construcción de embarcaciones monóxilas extendidas con tablas en Papúa Nueva Guinea (Malinowski, 1922; Senft, 2016) (Figura 13).

Como se observa, las implicaciones económicas en términos de materia prima, tiempo, mano de obra y herramientas entre una tipología y otra difieren enormemente. Si bien es cierto que las canoas *masawa* de las islas Trobriand presentan una complejidad tecnológica elevada son buena prueba de que la tecnología naval basada en elementos monóxilos supone un costo económico más elevado y requiere de marcos económicos y sociales más complejos. Pese a que la inversión económica inicial pueda verse compensada por una mayor vida útil de la embarcación, es necesario movilizar mano de obra, financiar la producción, disponer

	<i>Caballitos de totora</i>	<i>Masawa de las islas Trobriand</i>
Trabajos previos ¹	0-9 meses	Varios días
Obtención		
<i>Tiempo</i>	5,5 horas	2 días
<i>Mano de obra</i>	1 persona	> 3 personas
<i>Herramientas</i>	Cuchillo	Hachas, azuelas y tajadores
Traslado		
<i>Tiempo</i>	-	1 día
<i>Mano de Obra</i>	1 persona	> 5 personas
Construcción		
<i>Tiempo</i>	1 hora	Varios meses ²
<i>Mano de obra</i>	< 3 personas	1-5 personas
<i>Herramientas</i>	Manual	Hachas, azuelas y tajadores
Mantenimiento	Nulo	Regular
Vida útil	14-20 días	Años

1. Los trabajos previos en el caso de los caballitos de totora consisten en el cultivo y cosecha de la totora para obtener tallos con las dimensiones deseadas. Aun así, no es estrictamente necesario y puede hacerse uso de totoras salvajes. En el caso de las *masawa* los trabajos previos consisten en la búsqueda del tronco adecuado y la limpieza del matorral que lo rodea.

2. La construcción de la *masawa* se compone de diferentes etapas: ahuecado del tronco, realización de otras partes de la canoa, construcción del flotador, atado de las partes, calafateado, pintura, confección de una rampa de troncos para arrastrar la canoa hasta el agua, botadura, etc.

Figura 13. Comparación del proceso productivo de los caballitos de totora peruanos y las *masawa* de las islas Trobriand.

de trabajadores cualificados y especializados, etc. Teniendo en consideración las características de las sociedades que poblaban la zona del Estrecho en el IV milenio a.C. valoramos como hipótesis de trabajo que una tecnología naval basada en juncos pudo suponer una producción más rentable económicamente y más acorde a sus estructuras socioeconómicas, por no mencionar que embarcaciones más complejas quizás no eran necesarias para sus necesidades económicas y náuticas.

5. ¿Rituales, sociedades secretas y *boat-houses*? El valor simbólico del abrigo de la Laja Alta

Para finalizar el análisis, nos gustaría realizar una serie de reflexiones en torno a la importancia simbólica del abrigo y de las embarcaciones que en él se representan. Los análisis simbólicos no necesariamente nos aportarán datos adicionales para la determinación tipológica de las embarcaciones pintadas, pero consideramos que pueden aproximarnos a la esfera social en la cual dichas pinturas fueron realizadas y por consiguiente a cierta información adicional que puede esclarecer su presencia en el abrigo. Para ello, los análisis paisajísticos pueden resultar de utilidad a tenor de la importancia que están adquiriendo las relaciones entre el arte rupestre y aspectos como el paisaje o las prácticas rituales en algunas líneas interpretativas. Por ejemplo, ciertos autores han relacionado recientemente la confección del arte rupestre con prácticas rituales llevadas a cabo por lo que ha sido denominado en el ámbito antropológico como “sociedades secretas” (Ling *et al.*, 2018). Estas sociedades son “*special task-oriented groups with incipient specialization of labour*” que monopolizan un conocimiento determinado y que en numerosos ejemplos etnográficos están vinculadas a la producción de arte rupestre (Ling *et al.*, 2018: 158). La inclusión de motivos navales en dicho arte puede estar vinculada a una serie de rituales que tendrían por objetivo garantizar la navegabilidad de las embarcaciones y el éxito de la empresa naval (Ling *et al.*, 2018: 151). Esto resulta relevante para el análisis que nos ocupa debido a que la magia pudo tener una estrecha vinculación con los procesos de construcción naval y navegación (Malinowski, 1922) y a que las embarcaciones siempre han formado parte del imaginario religioso colectivo en las sociedades prehistóricas (Kristiansen, 2004), todo ello en el marco de lo que hemos denominado como los “condicionan-

tes simbólicos” de la producción naval (Moyano, 2018).

El caso de las pinturas del abrigo de la Laja Alta es particularmente interesante porque, aceptando la homogeneidad pictórica de las mismas, las embarcaciones se encuentran dentro de un discurso iconográfico que incorpora elementos de un alto grado simbólico y ritual como pueden ser los oculados (nº 20 y 34) o el esteliforme (nº 5), a los cuales las embarcaciones parecen relacionarse mediante firma espectral (Morgado *et al.*, 2018: 251). Cabe recordar que algunos autores habían planteado una marcada relación de elementos “mundanos” como los antropomorfos con elementos religiosos como estos oculados o esteliformes (Corzo y Giles, 1978: 27; Topper y Topper, 1988; Bergmann, 2006; Lazarich *et al.*, 2012). Este discurso pictórico daría al abrigo un carácter de espacio simbolizado en el cual los barquiformes se insertan. Tanto es así que hay quienes interpretaron el sitio como un santuario (Topper y Topper, 1988: 235), aunque no existe un consenso al respecto.

Ahora bien, consideramos que la relevancia simbólica del abrigo no radica exclusivamente en las figuras que en él se representan sino también en la ubicación paisajística del mismo. Algunos estudios evidencian una relación estrecha entre las representaciones iconográficas con motivos navales y ámbitos costeros o fluviales (Ling, 2008; Ling *et al.*, 2018). Nada hace indicar que esta circunstancia se de en el abrigo de la Laja Alta, más allá de su dominio visual de ciertos cauces fluviales, pero el sitio se ubica en un espacio paisajístico con condiciones muy particulares de accesibilidad y visibilidad que le otorgan sin lugar a dudas una ubicación espacial privilegiada (Figura 14).

La visita al abrigo permite observar rápidamente la posición predominante de la laja con una clara orientación hacia el este y con un gran dominio visual de la Garganta de Gamero, Jimena de la Frontera, la zona baja entre los ríos Hozgarganta y Genal, la sierra Crestellina o la ciudad de Casares (Figura 14a), siendo incluso mayor desde la parte superior de la laja, que entendemos que forma parte de la misma unidad paisajística. Por otro lado, el abrigo se ubica en una zona de difícil accesibilidad lo que dificulta la llegada al mismo (Figura 14b). Creemos que estas particularidades de difícil accesibilidad y amplio campo visual nos hablan de una elección premeditada del sitio por sus cualidades paisajísticas y quizás también por su restricción de uso. Esta última característica no

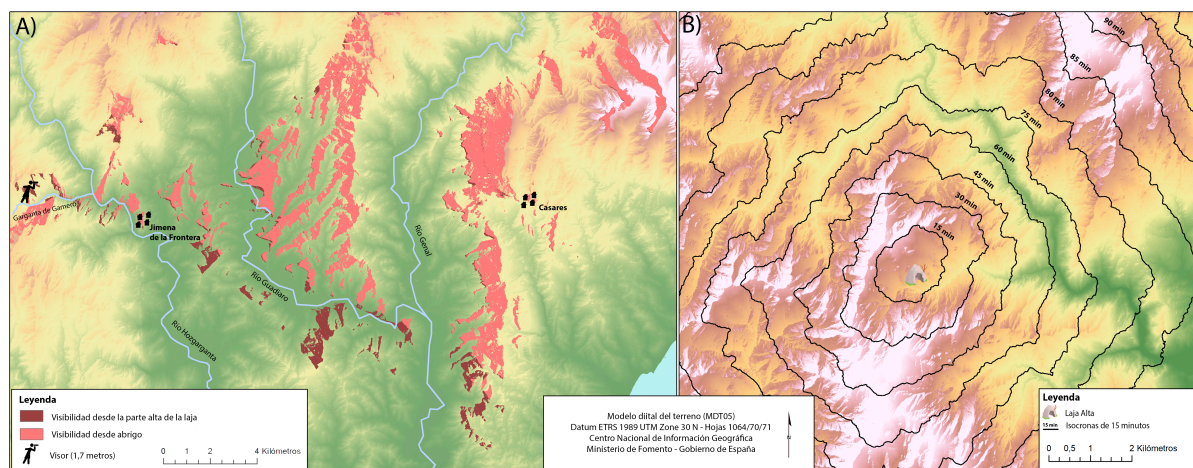


Figura 14. A) Análisis de cuenca visual desde Laja Alta. B) Análisis anisotrópico de accesibilidad al abrigo según la fórmula de Tobler (*towards*). © Julián Moyano Di Carlo.

resultaría descabellada teniendo en cuenta que el acceso a este tipo de arte no necesariamente tuvo que ser público y a que en algunas excavaciones arqueológicas en el norte de Europa se han encontrado cercos o estructuras similares alrededor de ciertos paneles con arte rupestre (Ling *et al.*, 2018). Por otro lado, Morgado *et al.* (2018: 241) han puesto de manifiesto que el abrigo se ubica en *“la ruta natural terrestre que une ambas vertientes costeras, perpetuada por una cañada ganadera histórica, que remonta el valle del Guadiaro y conecta con la cuenca del río Barbate, para llegar a la zona de La Janda”*. No debería descartarse la posibilidad de que la presencia de pinturas en dicha ubicación responda a posibles actividades rituales llevadas a cabo por grupos de individuos concretos que transitaban hacia o desde zonas como el ámbito lagunar de La Janda en donde se llevarían a cabo ciertas actividades económicas de carácter náutico.

Por último, ha quedado pendiente el análisis de uno de los dibujos más controversiales del abrigo de la Laja Alta que puede adquirir mejor explicación si se lo analiza desde la perspectiva de este apartado. En el centro del panel y conteniendo al barquiforme nº 30 nos encontramos con un recinto rectangular de trazo grueso que se encuentra en buen estado de conservación excepto por su esquina inferior izquierda que por desgracia ha sufrido el desprendimiento de la pared rocosa (nº 29 en el calco de Morgado *et al.*, 2018). En su extremo superior derecho se eleva un trazo oblicuo seguido de una forma rectangular que fue interpreta-

do como una “bandera” o un elemento decorativo que preside la estructura (Barroso, 1979: 37; Guerrero, 2009: 178; Rey da Silva, 2009: 27), aunque como ya se ha mencionado los estudios recientes proponen que no forma parte de la estructura sino del barquiforme nº 28 (Morgado *et al.*, 2018: 248). Por tratarse de una estructura cuadrangular que alberga una embarcación, desde un primer momento se identificó como una estructura portuaria (Corzo y Giles, 1978: 29). Esta hipótesis ha sido repetida con el paso del tiempo por la práctica totalidad de autores (Barroso, 1979: 37; Alvar, 1981: 170; Dams y Dams, 1984: 3; Topper y Topper, 1988: 235; Aubert, 1999: 36; García, 2013: 96; etc.). Algunos investigadores como Guerrero (2009: 178) y Rey da Silva (2009: 27-28) intentaron profundizar aún más y propusieron que podría ser la representación de un puerto tipo *cothon* como el que se puede ver en Mozia por su semejanza si se lo observa en vista cenital (Guerrero, 2009: IV-33). No compartimos esta propuesta debido a que para darla por buena debemos aceptar una doble perspectiva del dibujo, el recinto visto en visión cenital y el barquiforme nº 30 en visión de perfil, algo que no parece del todo lógico en el contexto del resto de representaciones. Por otro lado, si nos situamos como marco de referencia en una cronología en torno al IV milenio a.C. resulta difícil pensar en una estructura de tipo portuaria, que en el Mediterráneo tienen sus evidencias más antiguas en la Edad del Bronce oriental. No tan solo por la falta de encaje en el registro arqueológico de estas cronologías sino principalmente porque no sería una

infraestructura necesaria ya que, como demuestra la etnografía (Malinowski, 1922; Kapitän, 1989, 1991), la construcción, reparación y varada de las embarcaciones puede realizarse perfectamente en las orillas de las playas. Por otro lado, incluso ubicándonos en cronologías del primer milenio, no disponemos en la Península Ibérica de registros arqueológicos de estas características ni paralelos iconográficos que nos permitan ver puertos representados de modo semejante, por lo cual consideramos que este dibujo difícilmente pueda ser interpretado de esta manera.

Este tipo de figuras cuadrangulares relacionadas con embarcaciones fueron interpretadas por algunos autores (Cassen, 2007) como representaciones metafóricas de los límites del océano y la superficie, signos de refugio y tierra firme. Esta hipótesis ha sido adoptada también por Morgado *et al.* (2018: 256) y de algún modo se asemeja al concepto de liminalidad propuesto por Westerdahl (2006) para los paisajes culturales marítimos. Es cierto que, como ya se expuso al inicio del presente trabajo, el arte esquemático se preocupa más por las ideas que por la representación fidedigna de la realidad. Sin embargo, en el arte esquemático sureño observamos una plasmación de ese mundo abstracto y metafórico sobre elementos figurativos de la vida real y cotidiana. La existencia de una embarcación dentro del recinto cuadrangular creemos que responde, de la misma forma que los barquiformes, a una representación abstracta de una estructura real.

Existe una estructura arquitectónica en sociedades preestatales fuertemente vinculada a las embarcaciones y que hemos propuesto como una posible interpretación alternativa (Moyano, en prensa). Se trata de las denominadas *canoe houses* o *boat houses*. Este tipo de estructura arquitectónica ampliamente registrada en el Pacífico servía, entre otras funciones, para alojar y proteger las canoas de las inclemencias climáticas durante el periodo de curación de la madera o cuando no estaban navegando, así como también para tareas de construcción naval (Malinowski, 1922: 120; Evans, 2014). Se han registrado por ejemplo entre las poblaciones maoríes de Nueva Zelanda (Evans, 2014), las trobriandesas de Papúa Nueva Guinea (Malinowski, 1922: 120; Senft, 2016: 241) o en las Islas Salomón (Walter y Sheppard, 2000: 305-306) (Figura 15). Aunque en el ámbito europeo no disponemos de evidencias recurrentes no son desconocidas ya que se han registrado arqueológica-

mente en el norte del continente (Wickler y Nilsen, 2012). Además, cabe destacar que dentro del arte esquemático sureño ciertos motivos cuadrangulares han sido interpretados como cabañas, algunos de ellos incluso con antropomorfos en su interior (Acosta, 1968: 93-102).

La razón por la cual hemos considerado oportuno analizar estas estructuras en este apartado recae en el hecho que este tipo de recintos tenían un alto valor simbólico para las sociedades que las utilizaban. En las Islas Trobriand eran “*con mucha diferencia los mayores edificios*” construidos (Malinowski, 1922: 120), en las comunidades maoríes servían como áreas “*tapu*” prohibidas para aquellas personas que no intervenían en la construcción de la canoa (Evans, 2014) y en el ámbito del lago Roviana representaban “*espacios de poder*” donde se relacionaba el mundo de los vivos y el de los muertos (Walter y Sheppard, 2000: 305). En este último caso se trataba de un espacio claramente masculino en donde había una representación ideológica y litúrgica muy importante de aquellos símbolos políticos y militares de la comunidad (Walter y Sheppard, 2000: 305) y, en general, pudieron funcionar como un componente central en la configuración del paisaje cultural marítimo (Wickler y Nilsen, 2012). Es precisamente el alto valor simbólico, social y paisajístico de este tipo de estructuras arquitectónicas el que podría justificar que se representaran elementos semejantes en un arte rupestre como el de la Laja Alta. No olvidemos que como bien decía Malinowski (1922: 20): “*aun cuando no se esté utilizando, la canoa es un elemento característico de la escenografía, que no deja de participar en la vida del poblado*”.



Figura 15. *Canoe-house* de las Islas Salomón.
Fuente: © Trustees of the British Museum.

6. Discusión y conclusiones

Consideramos que la aproximación escogida para el análisis iconográfico ha servido para reforzar el debate abierto a partir de la publicación de cronologías absolutas por parte de Morgado *et al.* (2018). De forma resumida se propone que lo representado en el abrigo de la Laja Alta es un conjunto de embarcaciones de juncos quizás en el marco de navegaciones o actividades económicas en un ambiente estuarino. De ser así estaríamos ante una realidad que puede encontrar infinidad de paralelos etnográficos en distintas partes del mundo e incluso en el ámbito atlántico-mediterráneo. La pervivencia de embarcaciones de juncos se ha constatado hasta épocas recientes por ejemplo en la antigua Lixus, Oristán o el lago Chad, esta última una tradición que se remonta a periodos neolíticos del periodo bovidiense (Guerrero, 2009: 177). Es cierto que el barquiforme nº 27 no puede incluirse dentro de esta misma clasificación y plantea ciertos problemas interpretativos debido a que hay quienes consideraron que las embarcaciones monóxilas y de juncos son excluyentes en tiempo y espacio (Johnstone, 1980: 234). No estamos plenamente de acuerdo con esta teoría ya que como planteaba Guerrero (2009: 177): *“si tenemos en cuenta que los modelos náuticos de la Laja Alta corresponden a comunidades que vivían en una zona lagunaria nada raro sería que embarcaciones de juncos conviviesen con otras monóxilas”*. En este sentido, coincidimos con Morgado *et al.* (2018: 258) en que las pinturas de La Laja Alta pudieron realizarse en un periodo de transición de la tecnología naval de la región, aspecto sobre el cual estamos investigando en la actualidad.

En base a los datos aportados, aventurar el posible uso o función de esas embarcaciones representadas parece arriesgado y en cualquier caso debe ser tomado como una simple propuesta hipotética. Debido al ambiente geográfico en el cual las pinturas se enmarcan, las capacidades náuticas de las embarcaciones de juncos supuestamente representadas y las características del registro arqueológico de la zona nos inclinaríamos por prácticas navales en actividades de explotación de recursos acuáticos y no por embarcaciones utilizadas en redes comerciales de larga distancia como apuntan ciertos autores (Morgado *et al.*, 2018). No olvidamos la importante cantidad de evidencias arqueológicas que acreditan la circulación de productos exóticos en la región. La presencia de

jade alpino (Domínguez-Bella *et al.*, 2016), ámbar posiblemente siciliano (Vijande *et al.*, 2015) o marfil asiático y africano (Schuhmacher y Banerjee, 2012) son buenos ejemplos de ello. Tampoco olvidamos la existencia de evidencias etnográficas de intercambios a larga distancia por vía marítima en sociedades preestatales, como es el caso del circuito *kula* de Papúa Nueva Guinea con travesías de hasta 300 km (Malinowski, 1922) o las expediciones de las comunidades haida con desplazamientos de hasta 1000 km (Ling *et al.*, 2018). Sin embargo, hay dos elementos a tener en consideración. En primer lugar, destacamos la importancia del factor africano en la existencia de relaciones y contactos a través del estrecho de Gibraltar (Ramos, 2012) que no supondrían travesías de larga distancia sino más bien redes regionales. En segundo lugar, creemos que ciertas interpretaciones realizan una cierta sobrevaloración de la vela y sus consecuencias náuticas. Creemos que la vela no es un elemento particularmente complejo ni en su confección ni en su uso y no supone necesariamente la puesta en marcha de navegaciones de gran envergadura. Sabemos de su uso en sociedades cazadoras-recolectoras para travesías cortas (Vairo, 1995), así como su empleo en navegación fluvial y lagunar en distintas partes del mundo (Guerrero, 2009).

Por estas razones creemos que ni el enmarque cronológico, ni el registro arqueológico, ni las capacidades náuticas de las embarcaciones de juncos invitan a pensar en navegaciones de envergadura dentro de redes comerciales atlánticas (Guerrero, 2009: 178; Rey da Silva, 2009: 26) u orientales (Morgado *et al.*, 2018). Si bien no negamos que dichos intercambios existieran creemos que no necesariamente tienen que responder a intercambios directos entre comunidades lejanas sino más bien a las dinámicas de complejas redes de comercio y sucesivos intercambios comerciales. En cambio, la importancia del aprovechamiento y explotación de recursos acuáticos en la región durante periodos del holoceno está más que constatada. Es de justicia destacar que la interpretación del abrigo de la Laja Alta como una escena de pesca ya había sido propuesta por otros autores (Martín y Martín, 2011). Si bien no coincidimos con la interpretación que se realiza de las tipologías navales, algunas propuestas en relación a ciertos dibujos del abrigo pueden ser interesantes para analizar. Según estos autores los trazos que se representan entre los barquiformes nº27 y

nº26 (nº 25 en los calcos de Barroso) unen las popas de las embarcaciones y por tanto podrían estar esquematizando un arte de pesca de tipo jareta que se usaría de forma conjunta (Martín y Martín, 2011: 180), algo que también se podría estar representando entre el barquiforme nº 22 y nº 23 en los calcos de Morgado *et al.* (2018). Si bien a partir de esos elementos no es posible afirmar esta hipótesis, si es verdad que contamos con algunos ejemplos del empleo de esta técnica. En los modelos de la tumba Meket-re en Tebas se muestra un par de embarcaciones de juncos pescando con una red entre ellas (McGrail, 2001: 22), misma técnica que la empleada entre los pescadores del lago Titicaca, que hacían uso de dos balsas de totora entre las cuales colocaban una gran red de pesca que se arrastraba por el lago en busca de cardúmenes de peces (Orlove, 2002: 123-124). De forma similar, algunas canoas de Sri Lanka (*elena-däl-oruwa*) se suelen usar de forma conjunta para pescar, disponiendo una de ellas su batanga a estribor y la otra colocándola a babor para que no se estorben durante las maniobras (Kapitän, 1991: 25).

La vinculación de una escena de pesca en una representación pictórica con una carga simbólica tan elevada puede estar relacionado con el hecho que los recursos acuáticos formaron parte de importantes procesos de consumo y de actividades ideológicas de las sociedades de la prehistoria reciente (Cantillo *et al.*, 2014: 65-66). Si consideramos que las representaciones iconográficas “*forman parte de la representación ideológica, y que en sus amplios panoramas temáticos ofrecen claras representaciones y cuadros de los modos de vida de las sociedades autoras de estas expresiones gráficas*” (Ramos coord., 2008: 346), podemos dar explicación a la plasmación de una actividad productiva de vital importancia infraestructural dentro de una representación pictórica con gran relevancia en el plano superestructural. Las representaciones de actividades de vida cotidiana en el arte esquemático peninsular no son para nada desconocidas. Encontramos por ejemplo escenas de ceremonias de enterramiento en el Abrigo del Callejón del Reboso del Chorrillo, escenas de danza en Piruetanal o Cerezuela, escenas de caza en Tajo de las Figuras o Arco y escenas de domesticación o trabajo de la tierra en Tajo de las Figuras y Peñón de la Visera (Acosta, 1968: 164-178). Representan casos puntuales y esporádicos de la misma forma que las embarcaciones de la Laja Alta.

Por último, el análisis nos permite aseverar

que, desde un punto de vista náutico y sociocultural, las embarcaciones representadas podrían haber sido producidas y usadas en los contextos cronológicos del IV-III milenio a.C. propuestos por Morgado *et al.* (2018). Becerra (2015: 139-140) apunta acertadamente que “*si consideramos la relación de estas manifestaciones gráficas con territorios ampliamente ocupados durante el Neolítico, y la clasificación cronocultural en la que se establecen diferentes fases, podemos tomar como punto de partida de la implantación en el territorio de estas expresiones ideológicas el Neolítico*”. Por otro lado, no debemos olvidar que las canoas monóxilas, un artilugio náutico con implicaciones técnicas y económicas muchas más complejas que las de una embarcación de junco, se construían en Europa como mínimo desde el VIII milenio a.C. y que en la zona disponemos de representaciones de embarcaciones en cerámicas del poblado de Los Millares atribuibles a la segunda mitad del III milenio a.C. (Guerrero, 2010: 33). En síntesis, aceptar como posibles cronologías de estas características para las representaciones navales de la Laja Alta no requiere de más datos empíricos o dataciones absolutas sino más bien abandonar de una vez por todas el paradigma que nos indica que la tecnología naval llegó al Mediterráneo occidental de la mano de agentes orientales.

7. Bibliografía

- ACOSTA MARTÍNEZ, Pilar. 1968: *La pintura rupestre esquemática en España*. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca.
- ALMAGRO-GORBEA, Martín. 1988: “Representaciones de barcos en el arte rupestre de la Península Ibérica. Aportación a la navegación precolonial desde el Mediterráneo Oriental”. En E. RIPOLL PERELLÓ (ed.): *Actas del Primer Congreso Internacional «El Estrecho de Gibraltar»*, pp. 389-398. UNED. Madrid.
- ALONSO ROMERO, Fernando. 2011: “Las embarcaciones prerromanas del área atlántica europea”. *Anuario Brigantino*, 34, pp. 93-158.
- ALVAR EZQUERRA, Jaime. 1981: *La navegación prerromana en la península ibérica: colonizadores e indígenas*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- ANNE BANACK, Sandra; RONDÓN, Xanic; DIAZ-HUAMANCHUMO, Wilfredo. 2004: “Indigenous Cultivation and Conservation of Totora (*Schoenoplectus Californicus*, Cyperaceae)

- in Peru". *Economic Botany*, 58(1), pp. 11-20.
- AUBERT, Catherine. 1999: "Les representations navales de la Laja Alta, en Andalousie". En H. TZALAS (ed.): *Tropis V. 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*, pp. 29-41. Nauplia 1993: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition. Atenas.
- BARROSO RUIZ, Cecilio. 1979: "Nuevas pinturas rupestres en Jimena de la Frontera (Cádiz): Abrigo de Laja Alta". *Zephyrus*, 30, pp. 23-42.
- BECERRA MARTÍN, Serafín. 2015: "De las sociedades tribales a las clasistas iniciales en el territorio de los ríos Guadalteba y Turón (Vo al Ilo Milenio ANE)". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 17, pp. 135-147.
- BERGMANN, Lothar. 2006: "Arte sureño: Nuevos descubrimientos y situación actual del arte rupestre del extremo sur de la Península Ibérica". *Almoraima: revista de estudios campogibraltareños*, 33, pp. 117-124.
- BOTIGUE, Laura R.; HENN, Brenna M.; GRAVEL, Simon; MAPLES, Brian; GIGNOUX, Christopher; CORONA, Erik; ATZMON, Gil; BURNS, Edward; OSTRER, Harry; FLORES, Carlos; BERTANPETIT, Jaume; COMAS, David; BUSTAMANTE, Carlos. 2013: "Gene flow from North Africa contributes to differential human genetic diversity in southern Europe". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(29), pp. 11791-11796.
- CÁMARA SERRANO, Juan Antonio; MOLINA GONZÁLEZ, Fernando Ricardo. 2013: "Indicadores de conflicto bélico en la prehistoria reciente del cuadrante sudeste de la península ibérica: el caso del Calcolítico". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 23(0), pp. 99-132.
- CANTILLO DUARTE, Juan Jesús; MEDIANERO, Francisco Javier; RAMOS MUÑOZ, José; CANTALEJO, Pedro; ESPEJO, María del Mar; WENIGER, Gerd-Christian. 2014: "Distribución y consumo de moluscos marinos en yacimientos vinculados a sociedades tribales y clasistas iniciales de la comarca de Guadalteba (Málaga)". En J.J. CANTILLO DUARTE; D. BERNAL-CASASOLA y J. RAMOS MUÑOZ (eds.): *Molusco y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, pp. 75-84. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz.
- CANTILLO DUARTE, Juan Jesús; VIJANDE VILA, Eduardo. 2014: "Análisis microespacial de la malacofauna marina en el asentamiento neolítico de Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz). Nuevos datos sobre la función social del espacio". En J.J. CANTILLO DUARTE; J. RAMOS MUÑOZ y D. BERNAL CASASOLA (eds.) *Molusco y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos: nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, pp. 25-32. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz.
- CASSEN, Serge. 2007: "Le Mané Lud en images. Interprétations de signes gravés sur les parois de la tombe à couloir néolithique de Locmariaquer (Morbihan)". *Gallia préhistoire*, 49(1), pp. 197-258.
- CORTÉS-SÁNCHEZ, Miguel; SIMÓN VALLEJO, María; RIQUELME CANTAL, José Antonio; PEÑA-CHOCARRO, Leonor; GIBAJA, Juan; DE LA RUBIA DE GRACIA, Juan; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Rafael. 2010: "El Neolítico en la costa de Málaga (España): viejos y nuevos datos para su contextualización en el proceso de neolitización del sur de la Península Ibérica". En J.F. GIBAJA y A. FAUSTINO CARVALHO (eds.): *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos*, pp. 151-162. Universidade do Algarve. Faro.
- CORZO SÁNCHEZ, Ramón; GILES PACHECO, Francisco. 1978: "El abrigo de la Laja Alta". *Boletín del Museo de Cádiz*, 1, pp. 19-36.
- DAMS, Lya; DAMS, Marcel. 1984: "Ships and boats depicted in the prehistoric rock-art of southern Spain". En T.F.C. BLAGG; R.F.J. JONES y S.J. KEAY (eds.): *Papers in Iberian Archaeology. Oxford: British Archaeological Reports*, pp. 1-8.
- DOMÍNGUEZ-BELLA, Salvador; CASSEN, Serge; PÉTREQUIN, Pierre; PŘICHYSTAL, Antonín; MARTÍNEZ, Javier; RAMOS, José; MEDINA, Nieves. 2016: "Aroche (Huelva, Andalucía): a new Neolithic axehead of Alpine jade in the southwest of the Iberian Peninsula". *Archaeological and Anthropological Sciences*, 8(1), pp. 205-222.
- EVANS, Jeff. 2014: *Waka Taua: The Maori War Canoe*. Libro International. Oratia, Auckland.
- FREGEL, Rosa; MÉNDEZ, Fernando L.; BOKBOT, Youssef; MARTÍN-SOCAS, Dimas; CAMALICH-MASSIEU, María D.; SANTANA, Jona-

- than; MORALES, Jacob; ÁVILA-ARCOS, María; UNDERHILL, Peter; SHAPIRO, Beth; WOJCIK, Genevieve; RASMUSSEN, Morten; SOARES, André; KAPP, Joshua; SOCKELL, Alexandra; RODRÍGUEZ-SANTOS, Francisco; MIKIDAD, Abdeslam; TRUJILLO-MEDEROS, Aioze; BUS-TAMANTE, Carlos. 2018: "Ancient genomes from North Africa evidence prehistoric migrations to the Maghreb from both the Levant and Europe". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(26), pp. 6774-6779.
- GARCÍA CARDIEL, Jorge. 2013: *El catálogo de las naves de Occidente*. BAR International Series, Archaeopress. Oxford.
- GONÇALVES, Victor; SOUSA, Ana; COSTEIRA, Catarina. 2013: "Walls, gates and towers. Fortified settlements in the south and centre of Portugal: some notes about violence and walls in the 3rd millennium BCE". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 23, pp. 35-97.
- GONZALEZ-FORTES, Gloria; TASSI, Francesca; TRUCCHI, Emiliano; HENNEBERGER, Kirstin; PAIJMANS, Johanna; DIEZ-DEL-MOLINO, David; SCHROEDER, Hannes; SUSCA, Roberta Rosa; BARROSO-RUIZ, Cecilio; BERMUDEZ, Francisco J.; BARROSO-MEDINA, Cecilio; BETTENCOURT, Ana; SAMPAIO, Hugo Aluai; GRANDAL-D'ANGLADE, Aurora; SALAS, Antonio; DE LOMBERA-HERMIDA, Arturo; FÁBREGAS VALCARCE, Ramón; VAQUERO, Manuel; ALONSO, Susana; LOZANO, Marina; RODRIGUEZ-ALVAREZ, Xosé Pedro; FERNANDEZ-RODRIGUEZ, Carlos; MANICA, Andrea; HOFREITER, Michael; BARBUJANI, Guido. 2019: "A western route of prehistoric human migration from Africa into the Iberian Peninsula". *Proceedings of the Royal Society B*, 286. doi.org/10.1098/rspb.2018.2288.
- GUERRERO AYUSO, Víctor. 2009: *Prehistoria de la navegación*. Archaeopress. Oxford.
- GUERRERO AYUSO, Víctor. 2010: "Barcos calcolíticos (c. 2500/2000 BC) del Mediterráneo occidental". *Pyrenae*, 41(2), pp. 29-48.
- HAUSER, Arnold. 1978: *Historia Social de la literatura y el arte*. Decimocuarta edición en castellano, original de 1951. Guadarrama. Barcelona.
- HEYERDAHL, Thor. 1983: *El hombre primitivo y el océano*. Primera edición en castellano, original de 1978. Juventud. Barcelona.
- HORNELL, James. 1944: "The outrigger canoes of Madagascar, East Africa and the Comoro Islands". *The Mariner's Mirror*, 30(4), pp. 170-185.
- JOHNSTONE, Paul. 1980: *The Sea-Craft of Prehistory*. Routledge & Kegan Paul. Hampshire.
- JORDÁ CERDÁ, Francisco. 1993: "Las navegaciones prehistóricas en el área del Mediterráneo Occidental y los barcos de Laja Alta". En J. UNTERMANN y F. VILLAR (eds.): *Lengua y cultura en Hispania prerromana: actas del V Coloquio sobre lenguas y culturas de la Península Ibérica (Colonia 25-28 de Noviembre de 1989)*, pp. 111-126. Ediciones Universidad de Salamanca.
- KAPITÄN, Gerhard. 1989: "Records of native craft in Sri Lanka—I: The single outrigger fishing canoe oruwa—Part 2.2. Rowerd, paddled and poled oru". *International Journal of Nautical Archaeology*, 18(2), pp. 137-149.
- KAPITÄN, Gerhard. 1991: "Records of native craft in Sri Lanka—I: The single outrigger fishing canoe oruwa—Part 2.3: Rowed, paddled and poled oru". *International Journal of Nautical Archaeology*, 20(1), pp. 23-32.
- KRISTIANSEN, Kristian. 2004: "Seafaring voyages and rock art ships". En P. CLARK y B. ARNOLD (eds.): *The Dover Bronze Age Boat in Context: Society and Water Transport in Prehistoric Europe*, pp. 111-121. Oxbow Books. Oxford.
- LAZARICH GONZÁLEZ, María; GOMAR BAREA, Ana María; RUIZ, Antonio; TORRES, Francisco; RAMOS, Antonio; CRUZ, María. 2012: "Las manifestaciones rupestres postpalolítica del entorno de la Laguna de la Janda (Cádiz). Nuevas perspectivas de estudio". *Serie arqueológica*, 10, pp. 181-207.
- LING, Johan. 2008: "Elevated rock art", *Andoranten*, 3, pp. 5-32.
- LING, Johan; CHACON, Richard; CHACON, Yamilette. 2018: "Rock Art, Secret Societies, Long-Distance Exchange, and Warfare in Bronze Age Scandinavia". En A. DOLFINI; R.J. CRELLIN; C. HORN y M. UCKELMANN (eds.): *Prehistoric Warfare and Violence*, pp. 149-174. Springer International Publishing. Cham.
- LUQUE, Luis; ZAZO, Caridad; RECIO, Jose Manuel; DUEÑAS, Manuel; GOY, José Luis; LARIO, Javier; GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, Francisco; DABRIO, Cristino; GONZÁLEZ-DELGADO, José Ángel. 1999: "Evolución sedimentaria de la Laguna de la Janda (Cádiz) durante el Holoceno". *Cuaternario y Geomorfología*, 13(3-4), pp.

- 43-50.
- MALINOWSKI, Bronisław. 1922: *Los argonautas del Pacífico occidental*. Edición en español de 1986. Ediciones Península. Barcelona.
- MARTÍN GOERG, Miguel; MARTÍN ARRÁZOLA, Carolina. 2011: "Escenas de pescas en la Laja Alta", *Almoraima*, 42, pp. 167-187.
- MAS CORNELLA, Martí. 2001: "Estructuras iconográficas e identificación de especies (secuencias iniciales y finales del arte postpaleolítico 'esquemático')". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 22, pp. 147-182.
- MAS CORNELLÁ, Martí; LÓPEZ, Sergio; TORRA COLELL, Guadalupe; PARDO, Jesús; GAVILÁN CEBALLOS, Beatriz; VERA RODRÍGUEZ, Juan. 1996: "El poblamiento prehistórico del Campo de Gibraltar". *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 9, pp. 207-223.
- MCGRAIL, Sean. 2001: *Boats of the World: From the Stone Age to Medieval Times*. Oxford University Press. Oxford.
- MEDEROS MARTÍN, Alfredo; ESCRIBANO COBO, Gabriel. 2008: "Caballos de Poseidón. Barcos de juncos y 'hippoi' en el sur de la Península ibérica y el litoral atlántico norteafricano". *SAGVNTVM*, 40, pp. 63-78.
- MORGADO, Antonio; GARCÍA-ALFONSO, Eduardo; GARCÍA DEL MORAL, Luis; BENAVIDES, José; RODRÍGUEZ-TOVAR, Francisco; ESQUIVEL, José. 2018: "Embarcaciones prehistóricas y representaciones rupestres. Nuevos datos del abrigo de Laja Alta (Jimena de la Frontera, Cádiz)". *Complutum*, 29(2), pp. 239-265.
- MOYANO DI CARLO, Julián. 2018: *Mucho más que barcos: Una aproximación teórica a las funciones, capacidades náuticas, bases materiales y dimensión social de la tecnología naval prehistórica*. BAR Publishing. Oxford.
- OLALDE, Íñigo; MALLICK, Subhashis; PATTERSON, Nick; ROHLAND, Nadin; VILLALBA-MOUCO, Vanessa; SILVA, Marina; DULIAS, Katharina; EDWARDS, Ceiridwen; GANDINI, Francesca; PALA, Maria; SOARES, Pedro; FERRANDO-BERNAL, Manuel; ADAMSKI, Nicole; BROOMANDKHOSHBACHT, Nasreen; CHERONET, Olivia; CULLETON, Brendan; FERNANDES, Daniel; LAWSON, Ann Marie; MAH, Matthew; OPPENHEIMER, Jonas; STEWARDSON, Kristin; ZHANG, Zhao; JIMÉNEZ ARENAS, Juan Manuel, TORO MOYANO, Isidro, SALAZAR-GARCÍA, Domingo; CASTANYER, Pere; SANTOS, Marta; TREMOLEDA, Joaquim; LOZANO, Marina; GARCÍA BORJA, Pablo; FERNÁNDEZ-ERASO, Javier; MUJICA-ALUSTIZA, Jose Antonio; BARROSO, Cecilio, BERMÚDEZ, Francisco; VIGUERA MÍNGUEZ, Enrique; BURCH, Josep; COROMINA, Neus; VIVÓ, David; CEBRIÀ, Artur; FULLOLA, Josep; GARCÍA-PUCHOL, Oretó; MORALES, Juan Ignacio; OMS, Xavier; MAJÓ, Tona; VERGÈS, José María, DÍAZ-CARVAJAL, Antonia; OLLICH-CASTANYER, Imma; LÓPEZ-CACHERO, Javier; SILVA, Ana María; ALONSO-FERNÁNDEZ, Carmen; DELIBES DE CASTRO, Germán, JIMÉNEZ ECHEVARRÍA, Javier; MORENO-MÁRQUEZ, Adolfo, PASCUAL BERLANGA, Guillermo; RAMOS-GARCÍA, Pablo, RAMOS-MUÑOZ, José, VIJANDE VILA, Eduardo, AGUILELLA ARZO, Gustau; ESPARZA ARROYO, Ángel, LILLIOS, Katina, MACK, Jennifer; VELASCO-VÁZQUEZ, Javier; WATERMAN, Anna; BENÍTEZ DE LUGO ENRICH, Luis; BENITO SÁNCHEZ, María; AGUSTÍ, Bibiana; CODINA, Ferrán; DE PRADO, Gabriel; ESTALRRICH, Almudena, FERNÁNDEZ FLORES, Álvaro; FINLAYSON, Clive, FINLAYSON, Geraldine, FINLAYSON, Stewart; GILES-GUZMÁN, Francisco, ROSAS, Antonio, BARCIELA GONZÁLEZ, Virginia; GARCÍA ATIÉNZA, Gabriel; HERNÁNDEZ PÉREZ, Mauro; LLANOS, Armando; CARRIÓN MARCO, Yolanda; COLLADO BENEYTO, Isabel; LÓPEZ-SERRANO, David; SANZ TORMO, Mario; VALERA, Antonio; BLASCO, Concepción, LIESAU, Corina, RÍOS, Patricia; DAURA, Joan, DE PEDRO MICHÓ, María Jesús; DIEZ-CASTILLO, Agustín; FLORES FERNÁNDEZ, Raúl; FRANCÈS FARRÉ, Joan; GARRIDO-PENA, Rafael, GONÇALVES, Victor, GUERRA-DOCE, Elisa; HERRERO-CORRAL, Ana Mercedes; JUAN-CABANILLES, Joaquín, LÓPEZ-REYES, Daniel; MCCLURE, Sarah; MERINO PÉREZ, Marta; OLIVER FOIX, Arturo; SANZ BORRÀS, Montserrat; SOUSA, Ana; VIDAL ENCINAS, Julio; KENNETT, Douglas; RICHARDS, Martin; WERNER ALT, Kurt; HAAK, Wolfgang; PINHASI, Rolf; LALUEZA-FOX, Carles; REICH, David. 2019: "The genomic history of the Iberian Peninsula over the past 8000 years". *Science*, 363(6432), pp. 1230-1234.
- ORLOVE, Benjamin. 2002: *Lines in the water: nature and culture at Lake Titicaca*. University of California Press. Berkeley, California.
- PANOFSKY, Erwin. 1939: *Studies In Iconology: Humanistic Themes In The Art Of The Renaissance*. Oxford University Press. Oxford.

- POYATO HOLGADO, Carmen; HERNANDO GRANDE, Amparo. 1988: "Relaciones entre la península ibérica y el norte de África: marfil y campaniforme". En E. RIPOLL PERELLÓ (ed.): *Actas del I Congreso Internacional El estrecho de Gibraltar (Ceuta, noviembre de 1987)*, pp. 317-329. UNED.
- RAMOS MUÑOZ, José (coord.). 2008: *La ocupación prehistórica de la campiña litoral y banda atlántica de Cádiz: aproximación al estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales-comunitarias y clasistas iniciales*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- RAMOS MUÑOZ, José. 2012: *El estrecho de Gibraltar como puente para las sociedades prehistóricas*. Editorial La Serranía S. L. Málaga.
- RAMOS MUÑOZ, José; PÉREZ, Manuela; VIJANDE VILA, Eduardo; CANTILLO DUARTE, Juan Jesús. 2006: "Las sociedades neolíticas en la banda atlántica de Cádiz. Valoración del contexto regional y del proceso histórico de la formación social tribal". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 25, pp. 53-89.
- REY DA SILVA, Arturo. 2009: *Iconografía náutica de la Península Ibérica en la protohistoria*. Archaeopress. Oxford.
- RIPOLL PERELLÓ, Eduardo. 1990: "Acerca de algunos problemas del arte rupestre postpaleolítico en la Península Ibérica". *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 3, pp. 71-104.
- RONDÓN, Xanic; BANACK, Sandra; DIAZ-HUAMANCHUMO, Wilfredo. 2003: "Ethnobotanical investigation of caballitos (*Schoenoplectus californicus*: Cyperaceae) in Huanchaco, Perú". *Economic Botany*, 57(1), pp. 35-47.
- RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO, Marisa. 2005: "Representaciones de barcos en el arte rupestre: piratas y comerciantes en el tránsito de la Edad del Bronce a la Edad del Hierro". *Mayurqa*, 30(1), pp. 307-340.
- SAMANIEGO BORDIÚ, Blanca. 2007: "Representaciones rupestres de barcos mediterráneos en relación con el paleopaisaje costero gaditano (Cádiz, sur de España)". *Complutum*, 18, pp. 79-92.
- SCHUHMACHER, Thomas; BANERJEE, Arun. 2012: "Procedencia e intercambio de marfil en el Calcolítico de la Península Ibérica". *Rubricatum: revista del Museu de Gavà*, 5, pp. 289-298.
- SENF, Gunter. 2016: "'Masawa-bogeokwa si tuta!': Cultural and Cognitive Implications of the Trobriand Islanders' Gradual Loss of Their Knowledge of How to Make a Masawa Canoe". En P. MEUSBURGER; T. FREYTAG y L. SUARSA-NA (eds.): *Ethnic and Cultural Dimensions of Knowledge*, pp. 229-256. Springer International Publishing. Cham.
- TOPPER, Uwe; TOPPER, Utta. 1988: *Arte rupestre en la provincia de Cádiz*. Diputación Provincial. Cádiz.
- TZALAS, Harry. 1995: "On the Obsidian trail with a papyrus craft in the Cyclades". En H. TZALA (ed.): *Tropis III. 3th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*, pp. 441-469. Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition. Atenas.
- VAIRO, Carlos. 1995: *Los Yámana. Nuestra única tradición marítima autóctona*. Zagier & Urruty publications. Usuahia.
- VIJANDE VILA, Eduardo; DOMÍNGUEZ-BELLA, Salvador; CANTILLO DUARTE, Juan Jesús; MARTÍNEZ LÓPEZ, Javier; BARRENA TOCINO, Antonio. 2015: "Social inequalities in the Neolithic of southern Europe: The grave goods of the Campo de Hockey necropolis (San Fernando, Cádiz, Spain)". *Comptes Rendus Palevol*, 14(2), pp. 147-161.
- WALTER, Richard; SHEPPARD, Peter. 2000: "Nusa Roviana: The Archaeology of a Melanesian Chiefdom". *Journal of Field Archaeology*, 27(3), pp. 295-318.
- WEDDE, Michael. 1996: "From classification to narrative: The contribution of iconography towards writing a history of Early Aegean shipbuilding". *Mediterranean Historical Review*, 11(2), pp. 117-164.
- WESTERDAHL, Christer. 2006: "Maritime cosmology and archaeology". *Deutsches Schiffahrt-sarchiv*, 28, 2005, pp. 7-54.
- WICKLER, Stephen; NILSEN, Gorill. 2012: "Pre-Modern Boathouses: a maritime perspective from northern Norway". *International Journal of Nautical Archaeology*, 41(1), pp. 106-119.