

## TÉCNICA, CULTURA Y PATRIMONIO MARÍTIMO: LA HERENCIA DE LOS CARPINTEROS DE RIBERA DEL MEDITERRÁNEO

**Celia Chaín-Navarro**

Cátedra de Historia y Patrimonio Naval. Universidad de Murcia  
<https://orcid.org/0000-0002-2913-3101>  
chain@um.es

**Juan José Sánchez-Baena**

Cátedra de Historia y Patrimonio Naval. Universidad de Murcia  
<https://orcid.org/0000-0002-5965-9016>  
baena@um.es

**Alberto Hoces-García**

Cátedra de Historia y Patrimonio Naval. Universidad de Murcia  
<https://orcid.org/0000-0001-5988-7660>  
alberto.hoces@um.es

**Cómo citar este artículo/Citation:** Chaín-Navarro, Celia; Sánchez-Baena, Juan José; Hoces-García, Alberto (2023). Técnica, cultura y patrimonio marítimo: la herencia de los carpinteros de ribera del Mediterráneo. *Arbor*, 199(807): a695. <https://doi.org/10.3989/arbor.2023.807009>

Recibido: 8 de diciembre de 2021. Aceptado: 20 de octubre de 2022. Publicado: 28 abril 2023.

**RESUMEN:** La profesión de carpintero de ribera, sus técnicas, las herramientas utilizadas, los productos finales: los barcos, así como los conocimientos necesarios para su fabricación forman parte del patrimonio cultural marítimo universal. La construcción en madera es un oficio milenario que está en peligro de desaparición, y con ella uno de los elementos identitarios más importantes de las regiones costeras europeas. La escasa historiografía académica sobre los carpinteros de ribera como protagonistas es el principal motivo de este trabajo, que se adentra en sus raíces, dando a conocer algunos de los aspectos más relevantes que definen e identifican la importancia del tema, como las principales actividades desarrolladas, su contextualización histórica, las técnicas, herramientas y la lengua franca marinera que compartían. Por ello, el fin último es proporcionar una fuente de referencia a quienes apuesten, tanto de manera teórica como práctica, por la recuperación y la conservación de esta profesión ancestral sobre la que apenas existe información e investigación. Se concluye que la recuperación y gestión de este patrimonio, con vinculaciones amplias con otras actividades relacionadas, puede abrir perspectivas de consolidación patrimonial y económica en espacios marítimos poco desarrollados, ya que puede servir para sentar las bases de un futuro turismo cultural en el que estas técnicas sean protagonistas y sirvan para potenciar la identidad marítima en las regiones litorales.

**PALABRAS CLAVE:** Historia naval; historia marítima; patrimonio marítimo; construcción naval; madera; carpintería de ribera

## TECHNIQUE, CULTURE AND MARITIME HERITAGE: THE LEGACY OF THE MEDITERRANEAN SHIPBUILDERS

**Copyright:** © 2023 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución *Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0)*.

**ABSTRACT:** The craft of shipbuilding, its techniques, tools and the final products, the ships, as well as the knowledge necessary for their manufacture, are part of the universal maritime cultural heritage. Wood shipbuilding is an endangered ancestral trade, thus putting at risk one of the most important elements of the identity of European coastal regions. The scarce academic historiography on shipwrights as protagonists is the main reason for this paper, which delves into their roots, revealing some of the most relevant aspects that define and identify the importance of the subject, such as the main activities done, their historical contextualization, their techniques, tools, and the seafaring lingua franca they shared. Therefore, the main goal is to provide a reference source for those who try, both theoretically and practically, to restore and conserve this ancestral profession on which there is hardly any information or research. It follows that the restoration and management of this heritage, with broad connections to other related activities, can help economic and patrimonial consolidation in underdeveloped maritime areas, as it can be useful in laying the foundations for a future cultural tourism in which these ancestral techniques are protagonists and serve to enhance maritime identity in coastal regions.

**KEYWORDS:** Naval History; Maritime History; Maritime Heritage; Shipbuilding; Wood; Shipwright

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La carpintería de ribera, el arte de construir embarcaciones de madera, es una profesión tan antigua como la propia navegación. Su evolución ha ido paralela al dominio del mar. No se sabe cuál fue el primer pueblo que lo inició, pero sí se conoce que estaba extendida por la mayor parte de los lugares costeros y fluviales de todos los continentes. En algunas culturas el mar era un límite que debían atravesar para contactar con otros pueblos, para colonizar, comerciar y también para batallar. En otras, como las del Océano Pacífico, el mar fue un camino y, lejos de ser una barrera, era como una gran autopista para llegar a otras tierras insulares o continentales.

Así, los hombres del Neolítico construían pequeñas embarcaciones que usaban para trasladarse ellos, sus familias, ganado, mercancías y armas a través de ríos, lagos y mares. Se realizaban partiendo de un tronco, de pieles de animales, de papiro o de cualquier material disponible en el medio donde habitaban. Esta labor requería de cierta destreza, conocimiento de la técnica, de las herramientas utilizadas y del medio acuático en el que se iba a navegar, ya que no es lo mismo hacerlo en un río que en el mar. Estas habilidades básicas fueron muy necesarias, y por lo tanto muy valoradas, porque permitían poder desplazarse de una a otra orilla, otorgando a la humanidad nuevas opciones y posibilidades. Como ocurrió con otras profesiones, aquellos que mejor desarrollaban una labor terminaron especializándose y la tomaron como trabajo habitual.

Adentrarse en su historia exige a los investigadores conocimientos multidisciplinares, sus fuentes están muy dispersas y son muy variadas. Conocer, por lo tanto, qué fue y qué significó es un tema todavía pendiente, cuyo vacío no ayuda a la conservación del patrimonio asociado al oficio, como quiénes y cuántos fueron los carpinteros, cómo se construía, las herramientas que se usaron para ello, así como muchas de las técnicas tradicionales surgidas en época romana, que con pequeñas modificaciones se mantuvieron hasta el siglo XIX.

La profesión ha visto amenazada su continuidad por diversos factores, pero también por una característica propia: que sus técnicas son patrimonio inmaterial, ya que más allá de las herramientas y las embarcaciones, no deja huella tangible. Es además conocido el problema de conservación del patrimonio industrial, por lo que ni siquiera ello garantiza la pervivencia del oficio allí donde no ha logrado integrarse en el tejido socioeconómico, pues las naves antiguas suelen ser desechadas como chatarra.

El producto de su arte, los barcos, también son patrimonio material, pero sucede con ellos que una vez sobrepasados tecnológicamente dependen del vínculo emocional establecido para ser mantenidos, lo que suele llevar a su destrucción, ya que sólo sobreviven los que cuentan con la denominación de «barcos históricos»<sup>1</sup>. Lo mismo ocurre con los lugares de construcción, pues, a excepción de los arsenales del siglo XVIII, y algún que otro astillero de gran tamaño, la mayoría eran, y son, construcciones temporales destinadas a proporcionar abrigo a trabajadores, materiales y embarcación (Apraiz 1998, p. 387). Su ubicación costera o cercana a los núcleos de población tampoco ha ayudado a su preservación, dado el interés urbanístico que suscitan. Son notables, por lo poco frecuentes, las excepciones catalogadas como bienes patrimoniales de necesaria conservación (Escudero 2009, p. 238).

Por último, el hecho de ser un oficio de reglas implícitas hace que su información no sea fácilmente codificable en planos o tratados (Schmidt, 2018), lo que ha dificultado la adaptación a cambios súbitos como el de la fibra de vidrio y la pervivencia allí donde no es económicamente sostenible –ni el conocimiento, ni la formación en él–, pues retirado o fallecido el maestro, el oficio y sus particularidades locales desaparecían con él.

Por ello, nuestro objetivo es ofrecer una síntesis histórica de su evolución, así como de aquellos aspectos menos conocidos, que orienten a gestores culturales y conservadores de museos sobre este patrimonio, también que ayude a preparar una base teórica de cara a fortalecer la relevancia del patrimonio relacionado con esta profesión. En el mismo sentido, para sentar las bases de un futuro turismo cultural en el que estas técnicas ancestrales sean protagonistas y sirvan para potenciar la identidad marítima en las regiones costeras. Así, el fin último es proporcionar una fuente de referencia a quiénes apuesten, tanto de manera teórica como práctica, por la recuperación y la conservación de esta profesión milenaria sobre la que apenas existe información e investigación.

1 Real Decreto 784/2021 de 7 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de buques y embarcaciones históricos y sus reproducciones singulares. BOE n. 236, de 2 de octubre de 2021, p. 121207-121218.

## 2. REVISIÓN HISTORIOGRÁFICA

Aunque su importancia y presencia histórica sea casi universal, sobre los carpinteros de ribera a lo largo de la historia como protagonistas de un trabajo académico apenas se ha escrito. Sí que hay referencias a ellos, pero son muy pocos los que analizan el oficio y su organización. Estos tratan los siglos XIX y XX (Fuertes, 2015; Llovet, 1971, por ejemplo), mientras que para el resto de las épocas históricas hay un importante vacío. Incluso los que en su título hacen alusión a ellos, se ocupan de las maderas de construcción naval, son estudios técnicos sobre su composición o de los pecios hallados (León, 2018; Rival, 1991), pero no de la profesión. Hay algunas excepciones, como los trabajos de Apraiz (1998) en el País Vasco, Chamorro (2019) en Barcelona, Sandrín (2014) en Montevideo, Zappia (2012) en Buenos Aires, pero siguen siendo insuficientes. Otros tratan sobre tipos de naves clásicas (Boetto, 2001; Casson, 1995; Coates, 1995; Wachsmann, 2009), medievales o modernas, como las galeras (Casado, 2003; Fondevila, 2011; Fondevila, Chaín y Sánchez-Baena, 2023; Lo Basso, 2012) o las de la Carrera de Indias (Borrego, 1993).

De manera indirecta y parcial, tratando temas vinculados con ellos, como por ejemplo gremios y cofradías, sí que se encuentran algunos textos (González, 2008 y 2011; Navarro, 2016). También recogen este oficio ancestral los estudios acerca de la Maestranza (Aguilera, 2018; Roda, 2015), sobre conflictividad laboral (Barriendos, 1988; Hoces, 2020) o los dedicados a las cátedras de construcción naval (López, 2016). De igual manera sucede con los textos jurídicos, donde aparecen comentados de manera puntual ciertos aspectos vinculados con la fabricación de naos (Del Peso, 1966).

Por otra parte, los estatutos gremiales y de las cofradías son una importante fuente de información, así como la legislación medieval y moderna. También en la documentación de testamentaria se hallan inventarios de bienes en los que aparecen algunas de las herramientas de estos carpinteros o en actas municipales de localidades costeras, con contratos de trabajo y de aprendizaje, y de otros asuntos vinculados con ellos. Igualmente, en la documentación de las antiguas intendencias de los arsenales se pueden localizar evidencias no seriadas de su actividad durante siglos.

Algo más se encuentra sobre técnicas de construcción naval, basadas sobre todo en los pecios localizados, pero todavía no son suficientes para poder hacer una síntesis general de la evolución de éstas. Otra fuente indirecta son las maquetas y los modelos de barcos, de los que hay testimonios y piezas desde el antiguo Egipto (Moore, 2020).

Este vacío no es extraño, porque apenas quedan evidencias de este oficio por dos motivos, por un lado, el secretismo que se guardaba acerca de sus conocimientos, que se solían transmitir oralmente y, por otro, que la mayoría de sus protagonistas no sabían escribir, por lo que es muy difícil que dejaran huella escrita de su trabajo, y lo que existe es porque algunos autores, especialmente a partir del siglo XVI, lo recogen en sus tratados y manuales de navegación.

Con excepciones, trabajos locales que se dediquen a la carpintería de ribera se han publicado para los siglos modernos, especialmente del área mediterránea española e italiana (Alegret, Badías y Mata, 2009; Badías, 2006; Chamorro, 2019; Juliá, 1985; Torrents, 1993; Tur, 2003) y del Cantábrico (Apraiz, 1998; Escudero, 2009). En el Atlántico, para Canarias (Suárez, 2009) o en Portugal (Costa, 1994). En el continente americano también, en Argentina (Zappia, 2012), Chile (Jara, 2017; Schmidt, 2018), México (Yáñez, 2019) y Uruguay (Sandrín, 2014), entre otros.

## 3. LAS ACTIVIDADES DE LOS CARPINTEROS DE RIBERA MEDITERRÁNEOS

Un carpintero de ribera experimentado sabía elaborar y montar todas las piezas de la embarcación, estando capacitado para determinar las formas y medidas más convenientes para la buena navegabilidad, seguridad y rendimiento del barco que construía, y en ocasiones, modificaba las características que se habían establecido al inicio de la construcción, al considerarlas más adecuadas. Contaban con una serie de reglas y plantillas (gálibos) que les eran muy útiles, partían de una medida y sobre ella iban obteniendo las dimensiones del resto de las piezas. No es que tuvieran un gran conocimiento de las matemáticas, sino que, haciendo uso de sencillas reglas prácticas, podían calcular las medidas necesarias. Existía una enorme diferencia entre los que construían naves pequeñas y los que las hacían grandes. También diferían según los distintos usos que tenían, ya fuera para la pesca, el transporte o la guerra.

Su actividad abarcaba desde la selección de los árboles sobre el terreno hasta el aserrado, fabricación de las distintas piezas, su ensamblado y construcción total del *casco*. Cuando no había calafates disponibles se ocupaban también de la impermeabilización de las juntas (calafateado). Precisamente este hecho ha sido la causa de que muchas veces se confundieran calafates y carpinteros de ribera, aunque sus trabajos fueran diferentes. El oficio se transmitía familiarmente, sobre todo de padres a hijos, dando lugar a extensas sagas de carpinteros de ribera (Salaman, 1967, p. 21). También se podía llevar a cabo mediante un contrato de aprendizaje con el maestro, y aunque a veces procedían de la clase de los marineros, la mayoría se habían iniciado en el oficio como aprendices.

El primer paso era ser aprendiz, con tareas de apoyo como pulir madera, sujetarla mientras se sierra, clavar, afilar herramientas, hilar estopa, limpiar el astillero, mantener el fuego encendido y realizar el mantenimiento. El objetivo era que conociera y se habituara a las herramientas y espacios, que observara las técnicas antes de ponerlas en práctica. Superado el periodo de aprendizaje, se convertía en oficial trabajando a cambio de un salario, con las habilidades necesarias para ser considerado un carpintero de ribera (Badias, 2006).

Las denominaciones han sido muy variadas, ya que son conocidos también como maestro de azuela o *mestre d'aixa*, fabricante de naos, mestre de navíos y constructor de popas, entre otros, con sus variaciones correspondientes y sus traducciones a distintos idiomas.

El desempeño de sus tareas se daba tanto en tierra, en la costa, como embarcado. En el astillero tenía a su cargo la construcción y mantenimiento de las naves, mientras que a bordo se encargaba de la reparación del *casco* y resto de trabajos de carpintería necesarios.

Como suele ocurrir con otros oficios, de los carpinteros de ribera sabemos más por sus productos o intervenciones, las embarcaciones que construyeron, que por la memoria de sus actividades, especialmente en los primeros tiempos históricos. Los pecios hallados han sido fundamentales para entender ciertos rasgos, tanto de la arquitectura como de la profesión.

#### 4. CONTEXTO HISTÓRICO

La contextualización de este oficio es muy importante para que se pueda entender su relevancia en el pasado, pero también en el presente y en el futuro como un patrimonio con un valor identitario universal y único. Hacemos una diferenciación cronológica basada en los grandes hitos acaecidos en esta profesión más que en las etapas históricas en sí.

##### a) Los inicios

Los primeros testimonios hallados aparecen en Fenicia, Asiria y el antiguo Egipto. En el Egipto faraónico se construyeron sobre todo embarcaciones fluviales para la pesca, desplazamientos o simplemente de paseo, como hicieron los Ptolomeos, pero también para navegar por el mar Mediterráneo. Las que han sobrevivido nos abren una ventana a la mística, ya que se utilizaron para rituales, especialmente las llamadas naves celestiales (acompañaban a los faraones a la otra vida, como la hallada en la pirámide de Keops) y las procesionales (usadas para los desfiles en las que los dioses iban en ellas y se paseaban a lo largo de las grandes avenidas en momentos determinados), como ocurría en Thonis (Fabre, 2009).

Ya dentro del imperio romano los carpinteros de ribera fueron tan relevantes que quedaron inmortalizados en varios relieves, como por ejemplo el de la *Estela de Publio Longidieno*, una de las primeras representaciones europeas conocidas.

Una vez que este imperio empezó a decaer como tal, los desplazamientos y la comunicación no cesaron entre las orillas del *Mare Nostrum*. Con más inseguridad y menos opciones, los distintos pueblos costeros mantuvieron parte de las vías y del comercio que había hecho tan próspero al imperio romano. Entre las gentes de mar no era fácil entenderse con quienes usaban otras lenguas, y con los siglos se fue generando un léxico común derivado del latín vulgar que servía para comunicarse. Lo hablaban mareantes de procedencia europea, africana y asiática, y se terminó convirtiendo en una lengua franca (Fondevila y Sánchez-Baena, 2008).

A partir del siglo X se impulsa el desarrollo de la construcción naval en el Mediterráneo por parte de los reinos herederos del legado romano, situados en la orilla nor-occidental de dicho mar. Aunque estas naciones luchaban entre sí frecuentemente, lograron crear un sistema común de fabricación de embarcaciones, cuyo máximo exponente tecnológico fue la galera (Fondevila, Chairín y Sánchez-Baena, 2023).

### b) Nace el asociacionismo laboral

Las agrupaciones profesionales tuvieron su origen en antiguos colegios romanos, como los *navicularii* (armadores y navieros). Los carpinteros formaron parte de cofradías, hermandades y gremios durante la Edad Media, especialmente a partir del siglo XIII y después durante gran parte de la Edad Moderna. Estas cofradías tenían fines religiosos, funerarios y mutualistas. Poseían además un cierto nivel corporativo, que se podía convertir en monopolio profesional. De hecho, cuando estas asociaciones se cerraron sobre sí mismas, fue obligatorio pertenecer a ellas para poder ejercer la profesión. A pesar de esta endogamia, en la zona del Mediterráneo se dio un importante trasiego de maestros carpinteros de ribera, que se desplazaban dentro de su nación de origen o desde otros lugares.

La regulación de la profesión dentro del gremio estaba a cargo de los *veedores*, que eran maestros hábiles y expertos, para supervisar y evaluar procedimientos, métodos, materias y técnica, equivalentes a los peritos actuales.

Con excepciones tempranas, los estatutos, así como los reglamentos de competencias profesionales, comenzaron a surgir en el siglo XV. Se regulaba la manera de conocer el oficio, en el que se entraba como aprendiz con una edad que podía oscilar entre doce y catorce años. Se le asignaba un maestro, que debía enseñarlo, alimentarlo y alojarlo en su casa. Cuando éste alcanzaba el conocimiento adecuado del oficio, se les exigían tres años de prácticas hasta conseguir un alto dominio. Para ejercer de manera autónoma la profesión debían tener como mínimo veinte años y pasar un examen.

### c) La construcción naval y la lengua franca marinera mediterránea

El conjunto de técnicas, medidas y lenguaje, que empieza a florecer en el siglo X y que se mantiene hasta finales del siglo XVIII, lo denominamos *construcción naval mediterránea*. Fueron los carpinteros de ribera, calafates y remolares, principalmente, los que conocieron y difundieron esta forma de construir y una parte del vocabulario de la lengua. Este modelo de construcción estaba caracterizado por seis aspectos esenciales (Fondevila y Sánchez-Baena, 2008):

1. El empleo de un idioma de construcción naval y marinero común: la lengua franca marinera mediterránea.
2. Un sistema constructivo prácticamente igual, cuyo modelo más exigente y avanzado es la galera, y cuyas medidas están basadas en el *gálibo maestro* o *de San Andrés*.
3. El intercambio de información, conocimientos y técnicas entre las atarazanas de las diversas naciones cristianas.
4. La utilización de las mismas medidas de construcción naval, la *gua* y sus submúltiplos, en todas las regiones.
5. Una depurada técnica artesana para elegir los diferentes tipos de madera (alrededor de diez), en función de su resistencia, peso y el lugar y forma de trabajar en la estructura del casco, y para realizar las uniones de unas piezas con otras, las cuales conformaban una estructura muy ligera a la par que resistente.
6. Una continua evolución y mejora en las líneas de la *obra viva*, con el objetivo de conseguir la menor resistencia hidrodinámica al avance de la nave y, al mismo tiempo, una limitación máxima de la *obra muerta*, con el fin de tener menor resistencia al avance.

Esta lengua franca, muy vinculada con la construcción de las galeras, alcanzó su cénit en el siglo XVI y a partir de ese momento, cuando los viajes a América desplazaron el centro de atención del Mediterráneo al Atlántico, comenzó su declive, no sin antes dejar testimonios de su existencia en remotos lugares como el continente americano y mezclándose con la nueva jerga oceánica, que terminaría desplazándola definitivamente en el siglo XVIII.

Su relación con las embarcaciones de remos hizo que los términos vinculados con la construcción naval de estas fueran un conjunto de voces de gran relevancia e importancia, que fueron utilizadas por los carpinteros de ribera de todas las costas mediterráneas. Hoy se pueden encontrar retazos de ella en cada una de las lenguas habladas por los distintos países ribereños. De la lengua franca española marinera mediterránea existe un diccionario que ha recogido una parte importante de estas voces, y algunas han llegado hasta la actualidad en el idioma español, como por ejemplo azuela, calafate, calafatear, garlopa, estopa, betún o gálibo, entre otras (Fondevila, 2011).

Actualmente quedan unos pocos carpinteros de ribera que mantienen el oficio, pero está desapareciendo paulatinamente a la vez que los artesanos se jubilan o mueren, ya que apenas se encuentran sucesores y los que hay siguen siendo minoría.

#### d) El mundo conocido se amplía

Tras la llegada a América la construcción tuvo un importante impulso, y en especial la de grandes naves para el transporte atlántico. Los monarcas españoles comenzaron a ofrecer subvenciones a quienes fabricaran embarcaciones de gran tonelaje.

Aunque no tenemos noticia de que ni uno solo de los tratados de construcción naval de la Edad Moderna fueran escritos por un carpintero de ribera, sí que se ocupaban de su técnica e incluían consejos y recomendaciones para la fábrica de naos. Durante el siglo XVI sus autores fueron navegantes, pilotos y cartógrafos, que estructuraron la información existente sobre la materia. Fue en la época de los descubrimientos, liderada por España y Portugal, cuando se generó un trasvase de conocimiento al resto de naciones europeas, que mandaron que fueran traducidos, adaptados y utilizados para avanzar en sus técnicas de construcción naval (Chaín, 2020).

En la América española se empiezan a construir barcos desde los primeros tiempos. Los habitantes originarios de las zonas costeras eran conocidos entre los colonizadores por su pericia constructiva y su buen hacer en la mar (como los pueblos *chonos* y *mapuches*), aunque eran naves de pequeño tamaño construidas con los materiales disponibles en zonas cercanas. Tras la llegada de los europeos, se inicia la construcción naval siguiendo técnicas y normativas metropolitanas. Uno de los primeros lugares fue La Habana, donde ya en el siglo XVI se desplazaron carpinteros de ribera desde la península para desempeñar el oficio, tanto construyendo como reparando, y también formando a los aprendices.

La estandarización de la carpintería de ribera acaecida durante los siglos XVII y XVIII, atendía a su expansión de la mano de la incipiente globalización; siendo sus técnicas similares en lugares tan dispares como América, África u Oceanía (Hobbs, 2017). Ahora bien, las maderas empleadas en el sector pesquero eran las locales, aunque para los buques oceánicos era distinto (Hobbs, 2017, p. 73). Así, el conocimiento de nuevos continentes supuso la introducción de maderas tropicales para la construcción naval, con unos grados de dureza y maleabilidad distintos a los de los árboles conocidos en Europa, lo que supuso su incorporación en el acervo de productos disponibles para la fabricación de los grandes barcos, aunque su precio era más elevado. Los marineros españoles Juan y Ulloa (1826) hablan de la excelencia de las maderas de los montes americanos, citando especies recomendadas para la construcción de embarcaciones y explicando sus cualidades, como el guachapeli, roble amarillo, canelo, mangle, bálsamo y laurel. Otras maderas famosas por su procedencia tropical eran la teca, la ceiba, el ébano y la latoba (Aranda, 1993).

#### e) Hacia un mayor control y organización del trabajo

Durante el siglo XVIII la carpintería de ribera tiende a la especialización del oficio, puesto que anteriormente también se encargaban de otras partes de la embarcación, como la jarcia o las anclas (Salaman, 1967). La espectacular expansión de las armadas necesitó del desarrollo industrial de arsenales y astilleros, haciendo de estos lugares la punta de lanza de la tecnología de la época, lo que tuvo varias consecuencias. La primera es que muchos fueran asimilados por las armadas de las distintas naciones, ya fuera mediante contratación o por su inclusión forzosa en sistemas de inscripción marítima, como en la *Matrícula de Mar* española (Hoces, 2020).

Por otro lado, el tamaño cada vez mayor de las embarcaciones y el desarrollo incipiente de la Ciencia supuso la tecnificación de una profesión que desde siempre se había transmitido oralmente y funcionaba sin grandes

conocimientos numéricos. Así, de la mano de matemáticos aplicados al estudio de la hidrodinámica, nacía la teoría de la construcción naval en Inglaterra durante el decenio de 1670, siendo importada posteriormente a Francia y expandida gradualmente al resto de Europa (Pritchard, 1987). Entonces se empiezan a distinguir por una parte la carpintería de ribera, que se ve asociada a embarcaciones civiles, y por otra la ingeniería naval, dedicada a buques militares, generalmente de mayor porte, y dependiente de la naciente metodología científica, cuya transmisión de conocimiento se basa en la publicación impresa en lugar de en el aprendizaje *in situ* y oral (Stalkartt, 1781). De esta forma, se separan definitivamente dos formas de construir, que tienen expresión en nuestros días en la Ingeniería Naval y la carpintería de ribera como profesiones completamente distintas (Juliá 1985 y Sánchez-Carrión, 2013).

#### f) La carpintería de ribera ante la industrialización

Todos los cambios sucedidos en el Dieciocho despegarían en el XIX, el siglo que lo cambió todo en lo referente al trabajo: por un lado, las innumerables revoluciones liberales consiguen eliminar los gremios, mientras que por otro la Revolución Industrial desnaturaliza casi todos los oficios manuales. A pesar de que la sociedad vivía cambios profundos, allí donde permaneció la profesión siguió transmitiéndose del mismo modo que hasta entonces, con técnicas muy similares. Es necesario señalar que a excepción de la introducción de nueva maquinaria de aseurado y escuadrado de la madera y bancos de cepillado (Fernández, 1991, p. 594-595), las herramientas de mano empleadas fueron las mismas que hasta entonces.

Por otro lado, la construcción naval se relacionaba y bebía cada vez más de la arquitectura, distanciándose más de la carpintería de ribera de manera final. Tal como se expandió, también se intensificó, pues la producción de embarcaciones conoció un máximo entre 1845 y 1860, espoleada por el comercio mundial, pero en las siguientes dos décadas cedió terreno considerablemente frente al empuje del vapor y del acero. A partir de su pérdida de la primacía comercial se asocia irremisiblemente con la pesca costera y de arrastre, con la que conocerá un nuevo auge a finales de siglo XIX y principios del XX (Ocampo, 2018, p. 2-3). Entra en esta centuria manteniendo la continuidad hasta ahora mencionada, con el mismo *corpus* de herramientas y conservando la forma de transmisión oral (Salaman, 1967, p. 2). A partir del inicio de siglo, el camino que sigue en distintos países varía considerablemente. En España, por ejemplo, se industrializa parcialmente entre 1900 y 1930, vive una explosión constructiva amparada por el franquismo hasta 1970 y entra en crisis a partir de 1980 (Ocampo, 2018, p. 2).

Desde mediados hasta fines del siglo XX la carpintería de ribera sufrió el revés más duro. A la desaparición paulatina de la cultura material de la pesca tradicional (Badias, 2006, p. 168) se sumó la adopción de la fibra de vidrio como materia principal para la construcción de pequeñas embarcaciones, lo que supuso un golpe final a la misma en multitud de zonas. La diferencia fundamental de la introducción de la fibra con respecto a otros cambios que moldearon históricamente a la profesión, es que sucedió en apenas una década, por lo que en la mayor parte de los casos los carpinteros no pudieron adaptarse (Badias 2006, p. 166).

Además, existen otros factores que afectaron a su decaimiento a mitad del siglo XX, como la edificación en entornos de costa, que afectó a la obtención de materia prima para los carpinteros; la reconversión del tejido de pequeñas embarcaciones pesqueras hacia el ocio y el turismo, que ha incrementado la estacionalidad y dependencia hacia estos sectores (Tur, 2003, p. 155), convirtiendo en muchas ocasiones la invernada de barcos de recreo en fuente principal de ingresos de los astilleros (Badias, 2006, p. 171); o decisiones políticas como la limitación al tamaño de las embarcaciones tradicionales en Chile (Jara 2017, p. 58) o la normativa de la Unión Europea que, para la construcción de un nuevo buque profesional, obliga a la baja de otro de similar categoría.

En el siglo XXI es posible distinguir estadios distintos de conservación de la profesión. Se mantiene viva, aunque en mucho menor número que en los siglos pasados, y en constante y gradual cambio y evolución en países como Francia, y fuera del ámbito Mediterráneo en Gran Bretaña, Estados Unidos y Noruega; transmitida tanto por el método tradicional como amparada por la formación vocacional.

Por otro lado, está desapareciendo en lugares que tenían gran tradición marítima y se reorientaron recientemente, como Argentina, Chile, España, Italia o México; sobreviviendo de nuevo mezclada con el calafateo

(Badias, 2006, p. 166-168). Dado que además los lugares tradicionales de construcción no se suelen conservar, es común que los pocos carpinteros de ribera/calafates con negocios rentables hayan trasladado su labor a naves sitas en polígonos industriales en el interior; descontextualizadas del entorno marítimo, pero más viables logísticamente (Tur, 2003, p. 56). Afortunadamente, existen iniciativas parciales de conversión de los astilleros en ecomuseos o escuelas de formación que salvaguardan puntualmente el oficio manteniéndolo vivo (Badias 2006, p. 166-168). También recientemente se ha publicado un libro, escrito por un maestro carpintero que pasó más de cuarenta años construyendo naves, que recoge parte de las técnicas empleadas durante el siglo XX (López, 2020).

## 5. LOS SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN EN MADERA

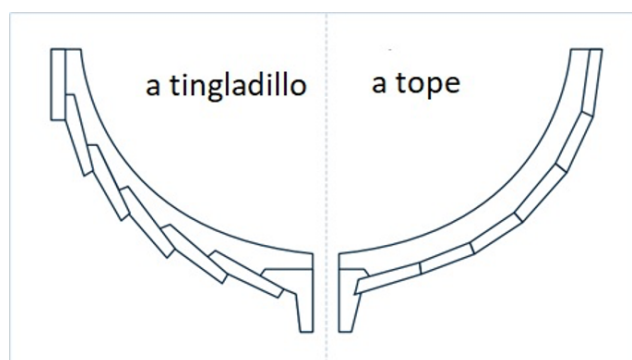
Los carpinteros de ribera solían usar unos criterios muy sencillos, como por ejemplo que la eslora (o longitud total) debía ser tres veces la anchura, y que la quilla era el doble de ésta. También utilizaron elementos como plantillas y gálibos para construir un barco. A pesar del transcurso de los siglos, la construcción era totalmente artesanal y las herramientas utilizadas apenas variaron. Vamos a ver brevemente los sistemas usados, algunos de los cuales no son propios de la construcción naval mediterránea, como el de tingladillo, pero sirven para poder compararlos.

### a) Cosido

Uno de los métodos más antiguos conocidos es el que une las maderas con cuerdas, que van en los agujeros hechos previamente, y que se denomina de *cosido*. Posteriormente se usaba material vegetal para cerrar algunos espacios que quedaban y por los que podía entrar el agua. Se utilizó durante la edad del Bronce y la del Hierro, tal y como lo atestiguan distintos pecios hallados en Europa en diversas embarcaciones fluviales. Las naves celestiales egipcias como la de Keops son el mejor ejemplo de esta técnica. Desde estas a los grandes mercantes romanos fueron cambiando las formas y dimensiones, pero sobre todo se varió el proceso para construir el casco, basado en los sistemas de ensamblaje de los elementos estructurales que lo forman. Los sistemas de unión de las tablas, que se conocen gracias al estudio de los pecios localizados y analizados, muestran importantes variaciones dependiendo de la época, destinadas a facilitar la navegación y a mejorar la estanqueidad de las naves (León, *et al.*, 1992). También estos nuevos sistemas permitieron aumentar el tamaño de las embarcaciones.

### b) Espiga y mortaja

En el periodo greco-romano encontramos un nuevo sistema de ensamblaje denominado de *espigas y mortajas*, aunque no es el único, pero sí el que mejor resultado proporcionaba. León, *et al* (1992) lo sitúan entre los siglos VI-V a.C. y VII d.C. Es la base del sistema de construcción mediterránea, que con el tiempo se fue mejorando, denominado *a tope* (Figura 1).



**Figura 1:** Representación esquemática de los dos sistemas más comunes de ensamblado del casco de una embarcación, método escandinavo frente al mediterráneo.

Fuente: Visiers, 2016.



### c) A tope

La construcción realizada íntegramente sobre cuadernas (*skeleton first*) comenzó a aparecer durante el siglo VII, aunque el desarrollo más generalizado fue a partir del siglo XI (León, *et al.*, 1992 y León, 2016). Los motivos de este cambio pudieron ser para reducir la cantidad de madera usada y también porque el sistema era más rápido y más fácil de construir. Surge entonces un cambio que indica un momento importante en el desarrollo de la carpintería en general. Así, por ejemplo, mientras las antiguas embarcaciones estaban construidas con solo dos o tres tipos de maderas, las modernas podían llegar a usar hasta diez distintos (Rival, 1991, p. 86).

### d) A tingladillo

A diferencia del sistema de cosido antiguo, en el mundo escandinavo apareció la técnica de construir el casco de las embarcaciones a la manera denominada *a tingladillo*, que consistía en ir solapando las tablas de madera por los costados longitudinalmente (Figura 1). Así las tracas se solapaban a lo largo, fuertemente remachadas y las cuadernas eran un elemento de fijación secundario. La nave requería menos calafateado y resistía mejor los golpes de mar que las mediterráneas. Otra de las ventajas era que podía usarse madera recién cortada o húmeda, sin que eso tuviese efecto en la estanqueidad del barco, cosa que en el otro sistema no se podía hacer. En el año 2021 este sistema se inscribió en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO.

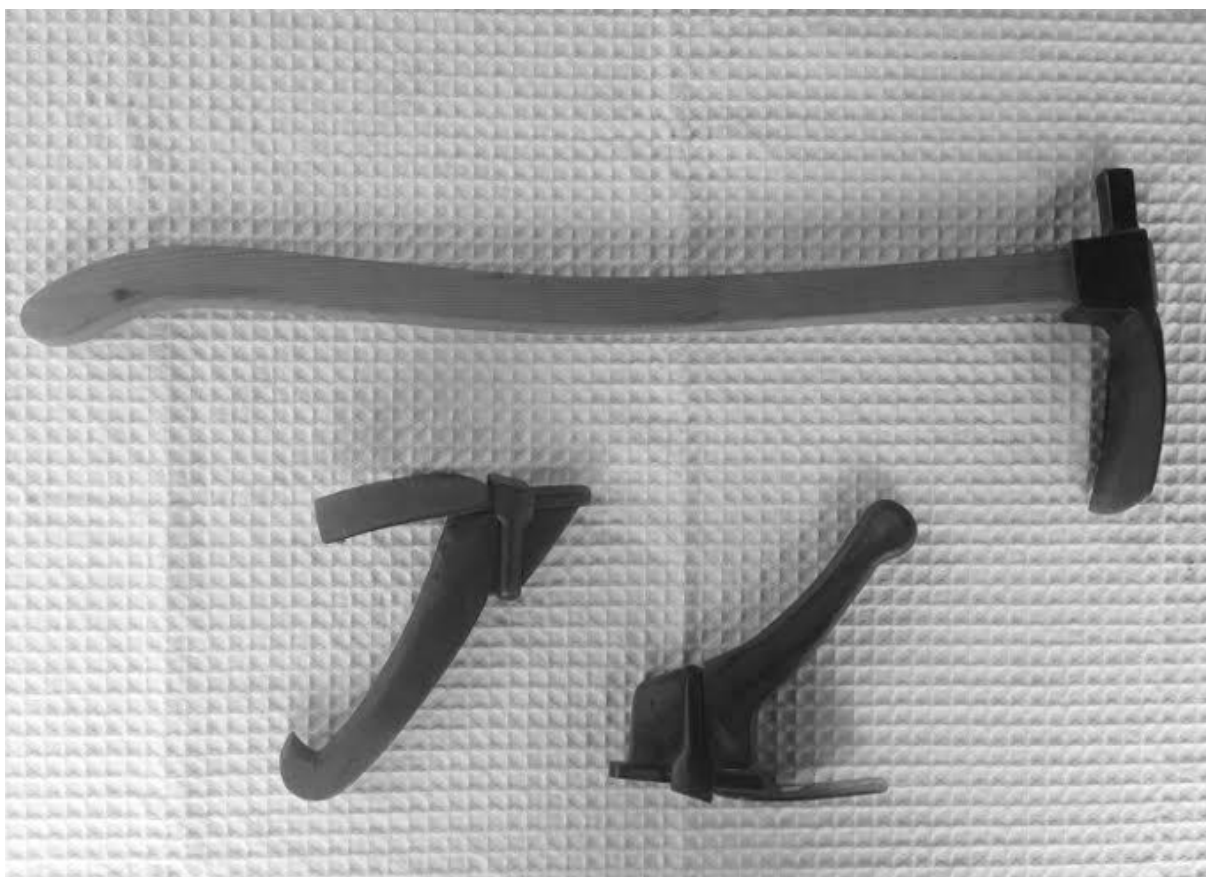
## 6. MADERAS Y HERRAMIENTAS

Para conseguir las diversas piezas de madera que componen el casco de un barco, los carpinteros eran quienes seleccionaban y compraban los árboles directamente en los montes y bosques cercanos. Dependiendo de la pieza que necesitaban adaptaban el tronco o la rama, dándole la forma, o bien cortaban las que se acercaban a ella y, labrándola, obtenían la pieza deseada. Para algunas partes de la embarcación eran necesarias maderas curvas, mientras que para otras, entre ellas los mástiles o árboles, eran los grandes troncos rectos los que se usaban. Ellos mismos se ocupaban de talarlos, moldearlos y trasladarlos al astillero.

Existía la creencia de que elegir bien la época del año y la fase de la luna en que se efectuaba la tala era crucial para la integridad de la nave construida. Se sabe que incluso se especificaba la temporada de corte de los árboles necesarios. Y aunque no era plenamente coincidente, parece que el criterio era que se debía realizar desde septiembre a marzo, con luna menguante, pero esto dependía de la especie del árbol.

Se utilizaban preferentemente las maderas procedentes de los bosques cercanos. También se exportaban de otros lugares cuando era necesario. Existen tipos de maderas duras y blandas, y cada una es más acorde con las distintas piezas de la embarcación y se adecúa según uso, maleabilidad, necesidad de estanqueidad y dureza. Aquéllas con las que se iba a fabricar la *obra viva* previamente se introducían en agua y se mantenían en ella durante un periodo de tiempo, que podía oscilar entre un mes y dos años, según los casos, el tipo y la necesidad.

En cuanto a las herramientas, por la continuidad histórica de su uso desde su nacimiento hasta nuestros días, se han convertido en su principal registro material (Figura 2), lo que las hace susceptibles de formar parte de colecciones en instituciones culturales. En el siglo XVIII el *Álbum del Marqués de la Victoria* y sus dibujos se convierten en un documento visual que contribuye a la continuidad histórica de la profesión. Así, las reglas, escuadras, plumadas, sierras, hachas, azuelas, formones, cepillos, barrenos, mazos, martillos, cinceles, etc. (Apraiz, 1998) que se emplean a finales de la Edad Moderna son prácticamente idénticas a las medievales (Salaman, 1967). Y estas, a las romanas, lo que significa que, con pequeños y graduales cambios, su *corpus* estaba ya formado en tiempos de la antigua Roma.



**Figura 2:** Azuelas de carpintero de ribera<sup>2</sup>. Colección de la Cátedra de Historia y Patrimonio Naval, donadas por el Dr. Pedro Fondevila Silva.

Estas herramientas están formadas en general por un bastidor de madera, que se adapta por una parte a la mano que la va a manejar, con forma de mango, asa o soporte, y por otra, a través de un sistema de fijación, al elemento que trabaja directamente la madera y que normalmente es de hierro o acero.

Se pueden dividir entre las que se utilizan para cortar (sierras y serruchos), cepillar (garlopas, cepillos, *guillaume* y rasquetas), talar (hachas, azuelas, formón y gubias), acabado de superficies (lima, escofina y raspillas), percusión (mazos y martillos), extracción (tenazas, botador y pie de cabra), perforación (barreno y berbiquí), sujeción (sargentos y torniquete), calafateo (hierros y mazos) y las de medida y trazado (regla, falsa escuadra, cartabón, gramil, plomada, compás). Destacan, por ser las de mayor uso, el cepillo, el serrucho, la garlopa, la barrena de mano, el *guillaume*, la maza y el sargento.

La caja de herramientas que contenía los útiles de trabajo era propiedad del carpintero de ribera. Durante el siglo XVIII en España, casi todos estos materiales fueron recogidos en el *Diccionario demostrativo* del Marqués de la Victoria, un auténtico monumento a la construcción naval y a quienes fueron sus protagonistas. En dos láminas de ese trabajo se dibujan y describen los útiles e instrumentos empleados, Fernández (1991) y Silva (2019) han estudiado la mayoría de ellos y los han organizado según la función para la que estaban destinados.

<sup>2</sup> La azuela superior es una de dos manos (el mango está reconstruido). Las inferiores son de una mano, del tipo llamado de *estribo*. Son de comienzos del siglo XX.

## 7. CONCLUSIÓN

Como ya se ha mencionado a lo largo del trabajo, la carpintería de ribera es un oficio muy antiguo, ligado a la necesidad de la humanidad de trasladarse de una a otra orilla de mares, ríos y lagos. Las herramientas manuales que usan tuvieron su origen en la Roma imperial y allí tomaron forma y cristalizaron también una parte de sus técnicas de construcción. Los conocimientos y las habilidades de la profesión eran un secreto que se fue transmitiendo de forma oral entre las familias, lo que en épocas pasadas garantizaba ofrecer el sustento a los herederos, que sabedores de las técnicas de construcción de embarcaciones podían conseguir un trabajo remunerado y, al final de su vida, volver a legarlo a los descendientes. Esta forma de actuar tuvo éxito durante centurias y permitió generar un conjunto de técnicas, medidas y lenguajes, que empezó a florecer en el siglo X y que se mantuvo hasta finales del siglo XVIII, bajo el concepto de *Construcción Naval Mediterránea*. Con la llegada de la industrialización esta situación comenzó a cambiar; la creciente construcción naval se vinculó estrechamente con la arquitectura, distanciándose cada vez más de la carpintería de ribera artesanal y provocando el retroceso de ésta. La incorporación de nuevos materiales como la fibra de vidrio, así como la paulatina desaparición de los lugares de trabajo en las orillas del agua, fueron otras de las causas del descenso vertiginoso del número de estos maestros.

A pesar de la progresiva globalización de técnicas constructivas de embarcaciones, en Europa siguen usándose los dos métodos ancestrales antes citados (*a tingladillo* y *a tope*), y continúan asociados a sus ámbitos geográficos. El mantenimiento de este oficio a lo largo de tantos siglos demuestra la importancia vital que ha tenido para el desarrollo de la humanidad, así como para el surgimiento de civilizaciones y la expansión de los imperios en el área mediterránea. Sin embargo, no existe una historiografía potente sobre la carpintería de ribera, sus profesionales, técnicas y herramientas. Sí que se han publicado algunos trabajos locales, especialmente del área mediterránea española e italiana, y varios en el subcontinente americano que recogen parte del conocimiento antiguo exportado desde la metrópoli, al que se unió el desarrollado por los pueblos indígenas. Es necesario impulsar esta línea de trabajo, tanto los estudios dedicados a zonas costeras muy delimitadas como otros más amplios. Igualmente deben aumentar las investigaciones que se centran en las antiguas técnicas de carpintería utilizadas para la construcción de embarcaciones en zonas fluviales y lacustres.

El conocimiento sobre la carpintería de ribera y quiénes la ejercían puede ser un pilar para potenciar el desarrollo de las políticas de gestión cultural de los espacios y enclaves marítimos. La localización de pecios a través de la arqueología subacuática y la construcción y mantenimiento de embarcaciones clásicas, son dos exponentes claros de sinergia y retroalimentación en la puesta en marcha de proyectos suficientemente atractivos para generar actividades culturales en zonas de costa.

Por todo ello consideramos que estas técnicas deben formar parte del patrimonio intangible de la humanidad, no sólo por lo que han supuesto en el devenir y en el desarrollo de la civilización sino, sobre todo, porque son unas habilidades instrumentales y profesionales con un alto carácter etnológico, antropológico e identitario para muchas de las comunidades marítimas, fluviales y lacustres. Igual que el sistema nórdico de construcción naval ha sido incluido en la lista de Patrimonio Inmaterial de la Humanidad, el sistema mediterráneo puede, y debe, aspirar a formar parte de este prestigioso listado. Creemos que su futura inclusión y los trabajos desarrollados para dar a conocer y mantener esta profesión milenaria pueden sentar las bases de un futuro turismo cultural, en el que estas técnicas milenarias sean protagonistas y sirvan para potenciar la identidad marítima en las regiones costeras.

El apoyo y el compromiso de la Unión Europea en estos temas en los últimos años es claro y decidido, ya que es un patrimonio en peligro de desaparición y, lo más relevante, una de las actividades más importantes que han ido conformando a lo largo de los siglos la identidad marítima europea. La concesión de dos proyectos, *All Hands on Deck* y AHOD 360º en los que participa la Cátedra de Historia y Patrimonio Naval a la que los autores de este trabajo pertenecen, constituye una buena prueba de ese apoyo a un oficio clave en el devenir histórico global. Esperamos que los gobiernos tomen ejemplo de este organismo transnacional y comiencen a impulsar proyectos que sean capaces de mejorar el conocimiento sobre esta profesión y de mantenerla como tal por el significado intrínseco que tiene.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es resultado de los siguientes proyectos financiados por la Unión Europea *All Hands on Deck* (2019-1-ES01-KA204-065201), *AHOD 360º* (Ref. 2022-1-ES01-KA220-VET-000087373) y Cátedra Jean Monnet *Maritimium* (Ref. 101084126. ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH). Tienen por objeto contribuir a la recuperación de esta profesión, desarrollando una base teórica para formar a los futuros carpinteros de ribera y proporcionar un amplio fondo documental que recoja, en un repositorio digital, las actividades pasadas, de tal forma que se puedan fundir los conocimientos de los antiguos maestros de naos con las nuevas oportunidades surgidas del turismo cultural y del apoyo a este patrimonio universal. Más información: <https://catedranaval.com/2019/12/02/proyecto-europeo-todas-las-manos-a-cubierta/>

## REFERENCIAS

- Aguilera López, A. Jorge (2018). La maestría de las Atarazanas Reales de Barcelona durante el siglo XVI. *Pedralbes: Revista d'història moderna* (38), 51-85.
- Alegret, José Luis, Badías, Jaume y Mata, Raúl (2009). *De quilla a perilla. L'ofici dels Mestres d'aixa a la Costa Brava*. Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.
- Apraiz, Juan Antonio (1998). Carpintería de ribera y evolución histórico-tipológica de las embarcaciones de bajura en el País Vasco. De la vela al siglo XXI. *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco* 2, 387-406. [https://itsasmuseoa.eu/wp-content/uploads/pdf/ITSASMEMORIA\\_2.pdf](https://itsasmuseoa.eu/wp-content/uploads/pdf/ITSASMEMORIA_2.pdf).
- Aranda, Gaspar de, et al. (1993). Las maderas de Indias. *Asclepio*, 45 (1), 217-248.
- Badías, Jaume (2006). L'ofici de construir barques a la Costa Brava. *Revista d'etnologia de Catalunya*, 29. <https://www.raco.cat/index.php/RevistaEtnologia/article/viewFile/56759/66529>
- Barriados i Vallvé, Mariano (1988). La conflictividad gremial en la construcción naval barcelonesa (1571-1820). *Pedralbes: revista d'història moderna* 8, 103-111. <https://www.raco.cat/index.php/Pedralbes/article/download/100694/151644>
- Boetto, Giulia (2001). Les navires de Fiumicino. En: *Ostia port et porte de la Rome antique*. Ginebra: Georg **Éditeur**, pp. 121-130.
- Borrego Plá, María (1993). La Casa de Contratación y Huelva: facultación de tripulaciones a Indias hasta 1700. En: *Huelva y América: actas de las XI Jornadas de Andalucía y América*, 2 (pp. 239-266). Huelva: Universidad de Santa María de la Rábida.
- Casado Soto, José Luis (2003). El Cantábrico y las galeras hispanas de la Edad Media a la Moderna. *Itsas Memoria. Estudios Marítimos del País Vasco* 4, 537-552.
- Casson, Lionel (1995). *Ships and seamanship in the ancient world*. Baltimore: JHU Press.
- Chaín-Navarro, Celia (2020). La influencia de los tratados de náutica españoles. *Blog de la Cátedra de Historia y Patrimonio Naval*. Disponible en: <https://blogcatedranaval.com/2020/11/24/la-influencia-de-los-tratados-de-nautica-espanoles/> [publicado 24 noviembre 2020].
- Chamorro Esteban, Alfredo (2019). Mestres d'aixa i mestres calafats a la Barcelona del segle XVII: dos exemples de confraries marítimes a l'època moderna (1599-1648). *Drassana*, 27, 58-89.
- Coates, John F. (1995). The naval architecture and oar systems of ancient galleys. En R. Gardiner-JS Morrison (eds), *The Age of the Galley: Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times* (pp. 127-141). London: Conway Maritime Press.
- Costa, Leonor Freire (1994). Carpinteiros e Calafates da Ribeira das Naus: um Olhar sobre Lisboa de Quinhentos. *Penélope: revista de história e ciências sociais*, 13, 37-54.
- Del Peso y Calvo, Carlos (1966). El ámbito de aplicación personal de las normas del Derecho del Trabajo. *Revista de Política Social*, 1, 103-114.
- Escudero Dominguez, Luis Javier (2009). El astillero Mendieta de Lekeitio, singular exponente de la carpintería de ribera del Cantábrico. *Itsas Memoria: Revista de Estudios Marítimos del País Vasco* 6, 237-268. [http://um.gipuzkoakultura.net/itsasmemoria6/237-268\\_escudero Dominguez.pdf](http://um.gipuzkoakultura.net/itsasmemoria6/237-268_escudero Dominguez.pdf).
- Fabre, David y Belov, Alexander (2009). The Shipwrecks of Heracleion-Thonis: An Overview. Achievements and problems of modern Egyptology. En: *Proceedings of the International Conference* (pp. 107-118). Moscow: Russian Academy of Sciences.
- Fernández de Paz, Esther (1991). *Carpintería de Ribera. El Bajo Guadalquivir*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Fernández de Paz, Esther (2012). Patrimonio etnológico: ¿recurso socioeconómico o instrumento sociopolítico? El caso de los Astilleros Nereo de Málaga. En: Arrieta Urtizberea, Iñaki. *Museos y turismo: expectativas y realidades* (pp. 121-140). Bilbao: Universidad del País Vasco. doi:<http://hdl.handle.net/10810/15188>.
- Fondevila-Silva, Pedro y Sánchez-Baena, Juan José (2008). Un nexo de comunicación en la historia naval: La Lengua Franca Mediterránea. *Contrastes. Revista de Historia Moderna*, 13, 157-182. <http://revistas.um.es/contrastes/article/view/84041>
- Fondevila-Silva, Pedro (2011). *Diccionario español de la lengua franca marinera mediterránea*. Murcia: Fundación Séneca.
- Fondevila-Silva, Pedro, Chaín-Navarro, Celia y Sánchez-Baena, Juan José (2023). *Las galeras españolas en la Edad Moderna. Evolución, arquitectura y navegación*. Madrid: Sílex.
- Fuertes Dopico, Óscar (2015). *Las carpinterías de ribera en Galicia: la recuperación de sus arquitecturas* [Tesis Doctoral inédita]. Universidade da Coruña.
- González Arce, José Damián (2008). Las cofradías del mar en la Corona de Aragón (siglos XIII-XV). *Espacio, Tiempo y Forma, Serie III*, 21, 285-310.

- González Arce, José Damián (2011). Análisis comparativo de las cofradías de pescadores de Castilla (siglos XIII-XV). *Historia. Instituciones. Documentos*, 38, 141-217.
- Hobbs, Roger (2017). *A shipwright in the colonies: John Cuthbert 1815-1874: shipbuilder, ship-owner, merchant, entrepreneur, philanthropist*. Melbourne: Nautical Association of Australia.
- Hoces-García, Alberto (2020). Insubordinados y repugnantes para prestarse al servicio. La Matrícula de Mar en Cataluña entre 1751 y 1802. *Revista de Historia Social*, 98, 3-24.
- Jara Asquet, Diego (2017). Carpintería de ribera: el patrimonio sumergido en las vetas del puerto de San Vicente. *Revista Estudios Hemisféricos y Polares*, 8(4), 55-62. <http://www.revistaestudioshemisfericosypolares.cl>
- Juan, Jorge y Ulloa, Antonio de (1826). *Noticias secretas de América, sobre el estado naval, militar, y político de los reynos del Perú y provincias de Quito, costas de Nueva Granada y Chile*. Facsímil publicado en Londres: Taylor.
- Juliá i Figueras, Benet (1985). Mariners guixolencs, mestres d'aixa i captius deis moros. *Revista de Girona*, 113, 54-56. <https://revistes.udg.edu/revista-girona/article/viewFile/20337/24135>
- León Amores, Carlos, et al. (1992). La construcción naval en el Mediterráneo greco-romano. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 19, 199-218.
- León Amores, Carlos (2018). La construcción naval en época romana: el barco de Es Grum de Sal, Conejera (San Antonio de Portmany, Ibiza). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 44, 177-200.
- Llovet, Joaquim y Durán Sanpere, Agustí (1971). *Constructors navals de l'ex-provincia marítima de Mataró. 1816-1875*: Mataró: Edició de la Caixa d'Estalvis Laietana.
- Lo Basso, Luca (2012). Entre galères et vaisseaux. Armement et constructions navales en Ligurie au xviii siècle. *Cahiers de la Méditerranée*, 84, 273-292. <https://journals.openedition.org/cdlm/6496?lang=en>
- López Miguel, Olga (2016). Modelos de transferencia de conocimiento en construcción naval. La Cátedra de Arquitectura naval de la Junta de Comercio de Barcelona, 1829-1845. En: *Proceedings of the 4th Mediterranean Maritime History Network Conference* (pp. 817-835). Barcelona: Museu Marítim,
- López Martínez, Joaquín (2020). *La carpintería de ribera. Técnica y representación de un oficio*. Murcia: Editum. Colección Cátedra de Historia y Patrimonio Naval, 5.
- Moore, Abigail (2020). Boat model masthead in Faience. *Studies in Archaeological Conservation*, 104-112.
- Navarro Espinach, Germán (2016). Las cofradías medievales en España. *Historia 396*, 4, 1, 107-133.
- Ocampo Suárez-Valdés, Joaquín y Suárez Cano, Patricia (2018). «Pequeños» familiares y competitivos: astilleros y construcción naval en Asturias (1750-2015). *Investigaciones de Historia Económica*, 14(1), 43-53. doi:10.1016/j.ihe.2016.07.017
- Pritchard, James (1987). From shipwright to naval constructor: The professionalization of 18th-century french naval shipbuilders. *Technology and Culture*, 28(1), 1-25. doi:10.4324/9781351126656-22
- Rival, Michel (1991). *La charpenterie navale romaine: matériaux, méthodes, moyens*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.
- Roda Alcantud, Cristina (2015). La maestría naval en los arsenales españoles: siglos XVIII y XIX. *Tiempo y Espacio*, 25(64), 317-330.
- Salaman, Raphael A. (1967). Tools of the shipwright 1650-1925. *Folk Life*, 5(1), 19-51. doi:10.1179/flk.1967.5.1.19
- Sánchez-Carrión, José María (2013). *De constructores a ingenieros de marina. Salto tecnológico y profesional impulsado por Francisco Gautier*. Madrid: Fondo Editorial de Ingeniería Naval.
- Sandrin, María Emilia (2014). Los carpinteros, calafates, herreros, faroleros y demás trabajadores de las fragatas correo en Montevideo y su posible participación en el proceso emancipador. *Naveg@merica. Revista editada por la Asociación Española de Americanistas*, 12, 1-21. <https://revistas.um.es/navegamerica/article/view/195431>
- Schmidt Kamp, Pablo (2018). Métodos alternativos en la construcción tradicional de los carpinteros de ribera del sur de Chile. Memoria de una práctica. *ARQ (Santiago)*, 98, 160-164. doi:10.4067/S0717-69962018000100160
- Silva López, Natalia (2019). Carpinteros de ribera, maestros de azuela y calafates: del arte y la técnica a la ciencia. La Arquitectura Naval ilustrada en el Marqués de la Victoria. *Cuadernos del Instituto de Historia de la Lengua*, 12, 157-176.
- Stalkart, Marmaduke (1781). *Naval Architecture Or the Rudiments and Rules of Ship-building*. London: J. Boydell Cheapside. [https://books.google.es/books?id=kdZLAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=kdZLAAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Suárez Grimon, Vicente J. (2009). La construcción naval en Canarias en el siglo XVIII. En: Dubert, Isidro, Sobrado Correa, Hortensio (eds.). *El mar en los siglos modernos. Tomo I*, (p. 583-595). Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. <https://digital.csic.es/handle/10261/205923>
- Torrents, Llum y Montlló, Jordi (1993). Narcís Cardona Grier. El darrer d'una nissaga de mestres d'aixa. *Singlatures: Revista d'història i patrimoni cultural*, 16, 23-24. <https://www.raco.cat/index.php/Singlatures/article/download/203497/271999>
- Tur Riera, Antoni (2003). La Construcción Naval y los Carpinteros de Ribera en las Pitiusas. *Narria: Estudios de artes y costumbres populares*, 101-104, 54-59. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/8649/46219\\_8.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/8649/46219_8.pdf?sequence=1)
- Visiers Bañón, Ricardo (2016). *La aportación de la Península Ibérica a la tecnología naval analizada a través de la interpretación de los documentos y la reproducción de los buques descritos en ellos (1570-1620)* [Tesis Doctoral inédita]. Universidad Politécnica de Madrid.
- Wachsmann, Shelley (2009). *Seagoing ships & seamanship in the Bronze Age Levant*. Texas: A&M University Press.
- Yáñez Ventura, Marco Antonio (2019). La importancia del documento gráfico en el rescate histórico de la carpintería tradicional de ribera del puerto de Manzanillo, Colima (1920-



a695

1960). En: Álvarez Areces, Miguel Ángel. *Resiliencia innovación y sostenibilidad en el Patrimonio Industrial*. 819-824. [http://www.sedhc.es/biblioteca/actas/CIHAHC\\_8.pdf](http://www.sedhc.es/biblioteca/actas/CIHAHC_8.pdf)

Zappia, Paulo Antonio (2012). *Os carpinteros de ribera e calafates em Buenos Aires (1840-1845)* [Mestrado em Historia]. Universidade de Brasília.