



**CARENAS TRADICIONALES
EN LOS BARCOS DE PESCA**

Ramón Ojeda San Miguel

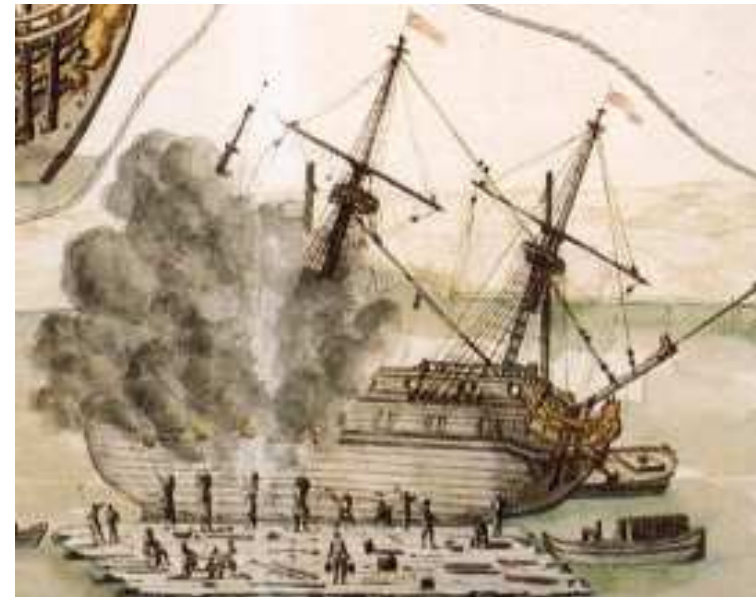


CASTRO URDIALES, 2011

En el *Diccionario Tecnológico, o nuevo Diccionario Universal de Artes y Oficios* (tomo VII) publicado en Barcelona en el año 1835, se reseña en la voz *Carenar*: “Los marinos usan la expresión *carenar un buque*, para indicar la operación de volverlo de lado, hasta que se le vea la quilla, para recomponerlo, *calafatearlo*, o remendarlo en las partes que están en el agua. Para carenar bien un buque, se ha de calentar bien con leña menuda, a fin de que se derrita la brea y el sebo que cubren las hendiduras, e impiden que se vean los defectos que se quieren reparar. Concluida la recomposición, se pasa el sebo y se alquitrana”



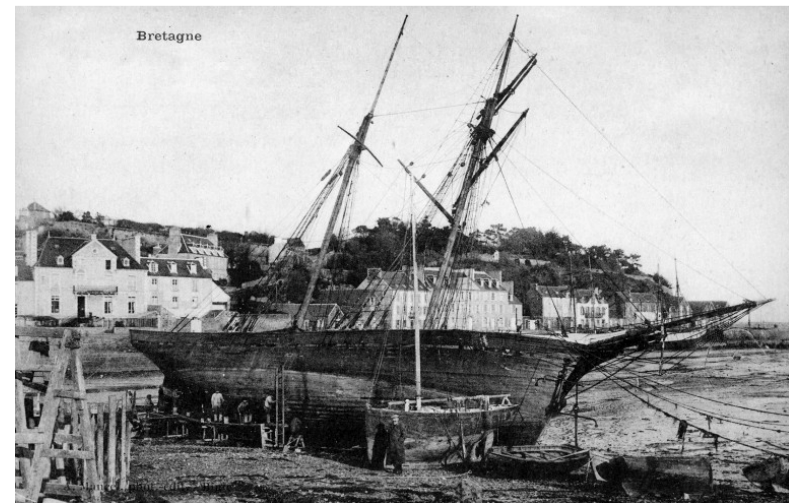
José de Lorenzo, Gonzalo de Murga y Martín Ferreiro, unos años después, en 1864 (Madrid), incluyen en su *Diccionario Marítimo Español* la palabra *Carena* como: “El reparo o compostura que se hace a una embarcación para que vuelva a servir”. Y *Carenar*: “Componer, recorrer y calafatear un buque, renovando todo lo que esté podrido o inservible. Según el modo o paraje en que esta operación se hace, así se dice: *carenar en dique, en grada, o a floté*”.



Un siglo antes, en una traducción de 1771, el Abad M. Pluche, en *Espectáculo de la Naturaleza, o conversaciones a cerca de la Historia Natural* (tomo V), a modo de diálogo dice: “*El Prior*. Esto se llama carenar, o calafatear el Navío, y aquello es inclinarse de modo, que se puedan ver las obras muertas, o pieza larga de madera, que se extiende por fuera desde el timón hasta el Capion de proa. Esta visita se hace, o por necesidad, o por precaución, ya por donde hace agua el Navío, o par aprevenir, o impedir que la haga. El modo de ejecutar la operación, es aplicando algunas tiras, o planchas de plomo en los parajes por donde hace agua el Navío, e introduciendo estopas bien untadas de sebo, y brea en las más pequeñas grietas, o costuras; pero principalmente embreando, y embarnizando exactamente todo el exterior del Vaso con un compuesto, y mezcla de brea, alquitrán, sebo, azufre, y grasa, y algunas veces vidrio, hecho polvos.

El Cab. Las materias crasas, y aceitosas, estando bien mezcladas, comprendo fácilmente, que puedan cerrar las costuras, preservar la madera, e impedir que se pudra; pero el vidrio hecho polvo, de qué puede servir?

El Prior. Esta es una de las mejores precauciones, que se pueden tomar para que los gusanos no muerdan, ni horaden, y haga el Navío agua por esquicios insensibles. Uno hay especialmente peligroso, a que llaman Broma, que se insinúa en la madera para vivir royéndola”.



Los autores de estas descripciones, está claro que en el momento de hacerlas estaban pensando en barcos de mediano y gran porte; en barcos, por tanto, dedicados al transporte comercial y a la guerra. Pero las embarcaciones más humildes, las de los pescadores, también eran de madera y necesitaban de operaciones de carena, aunque en menor escala, muy similares. La madera resultó durante milenios un material excelente en la construcción naval: aseguraba una buena flotación y era relativamente fácil de trabajar y de dar forma. No obstante, también tenía algunos inconvenientes notables: ardía con cierta facilidad, dada su rigidez, era fácil de quebrar y, por último, susceptible de deteriorarse con el tiempo al contacto con el agua y el aire.

En cualquier tipo de embarcación, incluidas las de pesca, se procuró siempre que los fondos y la obra muerta estuviesen fabricados con maderas fuertes y bien curadas, además de que el claveteado fuese de calidad. Pero aún así, pese a la vigilancia prácticamente diaria, la madera acababa deteriorándose. Agua, aire y algunos parásitos llevaban siempre a problemas de pudrición.



Ineludiblemente, los barcos pesqueros, como vemos, necesitaban de operaciones de limpieza y carenado. Y para llevar a efecto tales trabajos era también necesario realizar previamente labores de varadura. En el Cantábrico y mundo atlántico en general, perfectamente dibujado por Benigno Rodríguez Santamaría en su célebre *Diccionario* de artes de pesca publicado en 1923, los pescadores empleaban dos procedimientos: “El primero consiste en subir y botar los barcos a brazo, colocándose varios hombres por cada banda, con el agua hasta las rodillas, y tirando hacia tierra, agarrándose para ello con las manos al sitio en donde mejor se pueda o halando de un cabo que se amarra por la proa o la popa. El segundo consiste en vararlos con aparejos de varias clases, que se halan indistintamente con personas, con chigres, llamados güinches, o con pequeños cabestrantes...”

Los barcos se varan y botan al agua, unos de proa y otros de popa; sin embargo, son más los que se varan de proa, y para no estropear tanto la quilla, y a fin de que corra mejor, los suben y bajan sobre unos maderos gruesos y anchos, llamados pareles, algunos de ellos con tres canales: uno para la quilla y dos para las escoras, llamadas carenotes, que sirven para que el barco esté siempre derecho cuando está en seco; pero en donde no usan esto, suelen poner otros aparatos de madera, llamados escoras o escuas, y que sirven para el mismo fin”.



Pasaia.



Los parajes en que se varaban y carenaban los barcos pesqueros eran muy diversos. Aprovechaban en muchísimas ocasiones las bajamares de las pequeñas dársenas; subían las embarcaciones, cuando era posible y en función del tamaño, a los propios muelles y rampas; y en algunos casos, como en Castro Urdiales, se valían de zonas muy específicas, la mayoría de las ocasiones en las orillas de alguna ría con arenales: “Conocemos con muchas garantía que, al menos desde el siglo XV, el cabildo y cofradía de mareantes y navegantes de San Andrés solía llevar sus barcos a carenar y a invernar a Brazomar. Al igual que los barcos venaqueros que abastecían a la ferrerías y que los astilleros surgidos desde el año 1873, los pescadores castreños supieron aprovechar muy bien la navegabilidad del río hasta el barrio de Isla, la tranquilidad que las orillas y arenales proporcionaban frente a los temporales de la mar, y la blandura y la suavidad de pendientes para poder arrastrar sin mucho esfuerzo y varar las embarcaciones.



Rampas de Santurtzi.

Casi justo al final del trayecto navegable, los de San Andrés tenían en propiedad algunos terrenos y carenas. Con ellos se garantizaban sin ningún tipo de problemas los aprovechamiento antes comentados. Estaban muy cerca del camino de Valverde, junto a los muros de un antiguo muelle en el que descargaban el mineral de Somorrostro pataches y quechemarines. Luciano Prada comenta haber oído a los más viejos de Brazomar que en la orilla de Chinchapapa, aproximadamente en la desembocadura del arroyo de Valverde, se hallaban enterrados algunos de los muros del muelle. Incluso había quien manifestaba haber llegado a ver grandes estacas de amarre clavadas en el suelo y hasta algunos argollones de hierro.

No cabe ninguna duda, aquella fue una zona de auténtica actividad portuaria. Movimiento que a buen seguro se potenció con la cercana

presencia de los astilleros fundados por Javier Laca y Tomás Usín. Los artesanos y ayudantes, aprovechando la cercanía del varadero de la Cofradía, acudían, seguro, a realizar todo tipo de limpiezas y arreglos en las naves”



Llanes.



.Tazones.



Una vez preparado el barco y las herramientas, tradicionalmente en el norte y noroeste de la Península Ibérica, en palabras de Don Benigno Rodríguez, el careado se hacía de esta manera: “consiste en varar el barco y quemarlo con rozo (Al quemar el costado, dicen los pescadores que matan un gusano llamado broma, como la polilla, que lo cría el agua y pica la madera), plantas medio secas que arden bien y duran bastante; éstas se ponen en rollos y se cogen con un palo que tiene una horquilla en el extremo, casi siempre de hierro, y se aplica al costado del barco estando éste acostado, y otro hombre, a veces dos, van rascando toda la carena vieja, que, naturalmente, se derrite con el calor; una vez limpio el costado del barco, se calafatea bien y luego se hace un preparado de pez rubia y alquitrán vegetal en la proporción siguiente: para cada arroba de alquitrán se pone un cuarto de arroba de pez rubia, mezclándose, y todo se derrite en un envase fuerte de hierro, y moviéndolo constatemente se moja en él un rollo de lana de carnero amarrado a un palo largo, llamado escopero, y se le va dando al costado, dejándolo secar por lo menos un día, pues aprovechan siempre las carenas para pintar de paso el barco y darle, como dicen los pescadores, un limpión... en todos los puntos en donde se usa es siempre para embarcaciones de vela y remo”.





No obstante, desde comienzos del siglo XX se estaba extendiendo una forma más sencilla, de menor esfuerzo, de hacer la carena: “se vara el barco, de vapor o vela; se inclina todo y luego se rasca muy bien hasta sacarle toda la pintura vieja, y después se le vuelve a pintar nuevamente, no con la pintura corriente con que se pintan las puertas y ventanas, sino con una especial, llamada de *patente*, de varios colores (predominantemente negro en el Cantábrico), puesto que los he visto blanco, verde y chocolate; este último color es el más corriente, no sólo en los barcos de vapor, sino también para los de vela, y lo mismo se emplea para el hierro que para la madera”.

Rodríguez Santamaría también nos señala que en los puertos del Cantábrico, “además de estas dos formas de carena he observado también otra para embarcaciones pequeñas, que consiste en quemar y rasgar el barco, como en el primer caso, y darle luego lo que llaman los pescadores *piche*, que es alquitrán, pero no vegetal, sino mineral, de un olor fuerte muy subido, que dicen los pescadores conserva mejor la madera que el vegetal”.





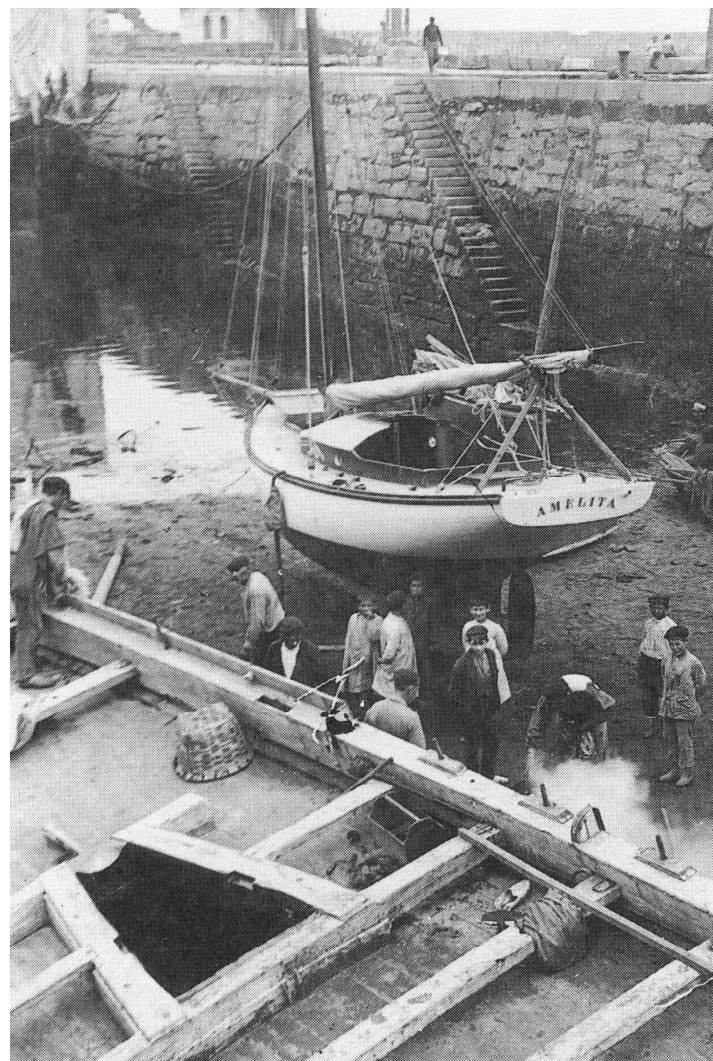
Sin embargo, hace ahora un siglo aproximadamente, “se va imponiendo la pintura de *patente*, que acabarán, seguramente en plazo breve, por adoptarla todas las embarcaciones pescadoras, y que resulta hoy más limpia, más duradera y hasta quizá más económica que la mezcla de alquitrán, sea de la clase que quiera; y tiene otra gran ventaja: que no hace falta quemar el barco, sino solamente rascarlo hasta sacar todo lo que se pueda”.



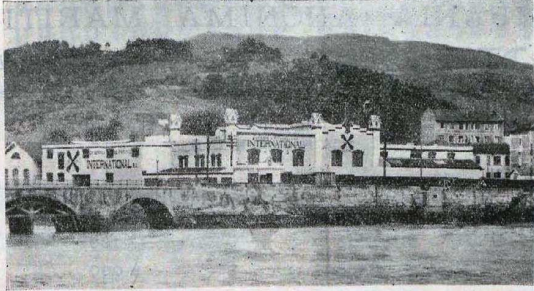
Carenado en el puerto de Mutriku.



Carenado de una trainera en el puerto de Castro Urdiales.



Dársena de Castro Urdiales.



COMPañA ESPAÑOLA DE PINTURAS "INTERNATIONAL" (S. A.)

MARCA REGISTRADA

HOLZAPFEL

Unicos agentes y fabricantes en España de las afamadas pinturas «HOLZAPFEL»

Fábrica en Luchana-Erandio (Bilbao)

Las mejores del mundo y las de mayor consumo mundial

Patente «INTERNATIONAL».—Para fondos de buques de hierro y acero.—Cerca del 40 por 100 de la flota mundial emplea esta patente.

«NAVY BRAND».—Composición muy fuerte para el mismo uso y adecuada para navegaciones entre países tropicales o aguas muy sucias.

«COPPER PAINT».—Composición para fondos de buques de madera.

«YACHT COMPOSITION».—Para fondos de buques de regata y recreo.

«BOOTTOP».—Anticorrosiva para la línea de flotación de buques de hierro.

«FUNNEL PAINT».—Pintura ignífuga para chimeneas.

«BLACK TOPSIDE».—Pintura para costados de buques.

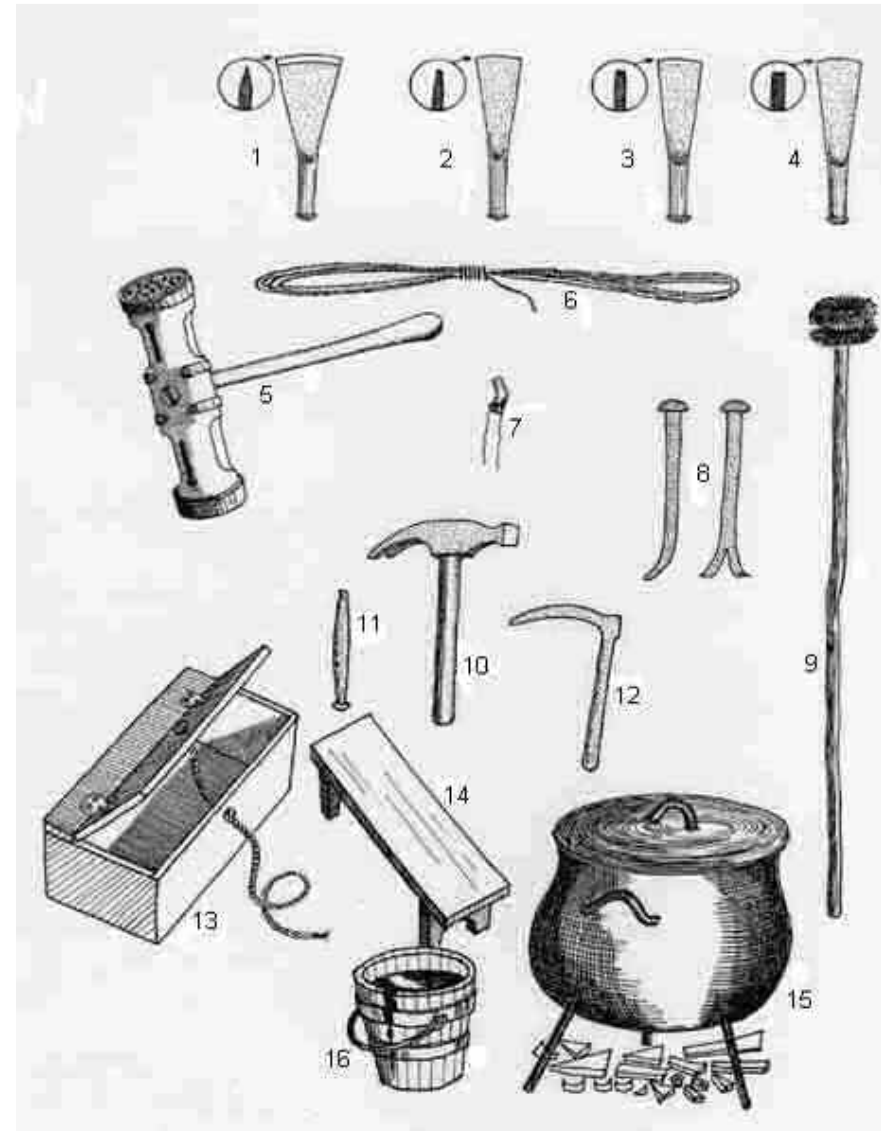
«DANBOLINE». «LAGOLINE». Esmalte «SUNLIGHT». «UNION JACK». «ESMALTES PARA JUGUETES». «PINTURAS Y BARNICES, SECADO AL AIRE LIBRE Y A LA ESTUFA». «BEDSTEAD PAINT» (pintura para camas), «FURNITURE VARNISH». «FURNITURE ENAMEL» (barniz y esmaltes especiales para muebles), «MOTOR PAINT»; Pinturas decorativas «LAGOMAT», Pintura al agua «ODICO» (preciosos colores permanentes), Esmaltes y Barnices «INTERLAC» a la nitrocelulosa y demás productos nitrocelulósicos, «INTERPAST» A. y B.

Todas las pinturas patentadas «HOLZAPFEL» son para toda clase de aplicaciones y usos

Nuestras pinturas son las de mayor duración y de mayor rendimiento. SON, POR LO TANTO, LAS MAS BARATAS

Oficinas:
Ibañez de Bilbao, 8
BILBAO

En todos los puertos del MUNDO podemos suministrar nuestras patentes y guardamos depósitos, además, en las principales poblaciones de España



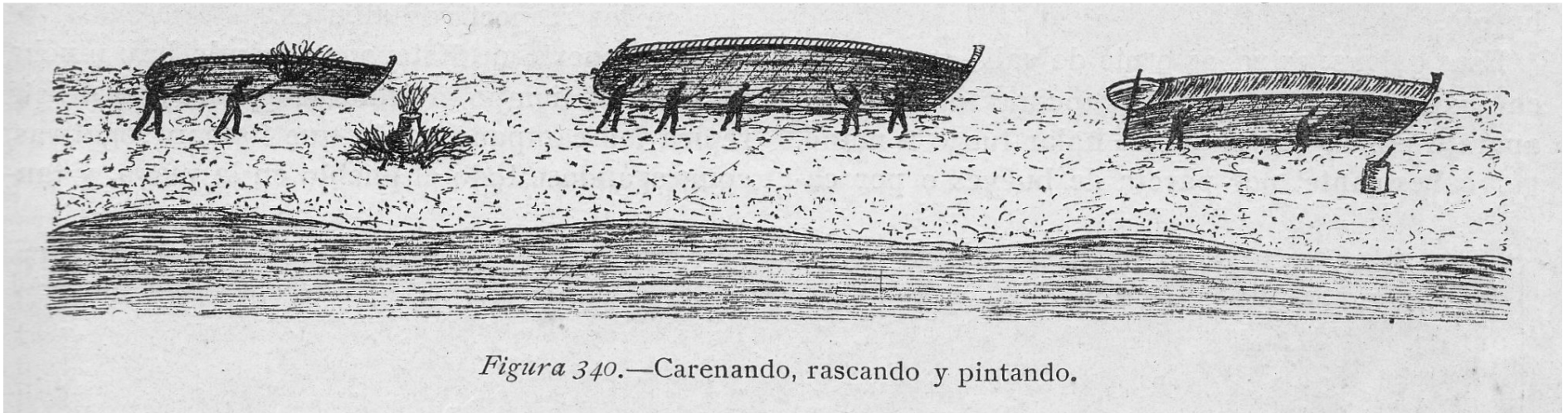


Figura 340.—Carenando, rascando y pintando.



Carenado, por el método tradicional, de una lancha mayor en el puerto de Castro Urdiales.

CURSO COMPLETO
Y
TRATADO PRACTICO DE
ARQUITECTURA NAVAL,
ó

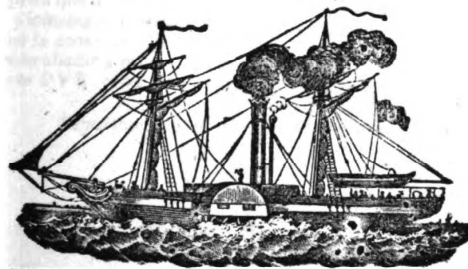
EXPOSICION DE LOS PRINCIPIOS NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DE
BUQUES DE GUERRA Y MERCANTES; ASÍ DE VELA, COMO VAPORES
DE MADERA Y DE HIERRO, CON MOTOR DE RUEDAS Ó HÉLICE.

OBRA ESCRITA EN FRANCES POR

M. M. Mazandier y Combard

y vertida al castellano por el ingeniero de la armada

D. JOSE BARRERA Y ARIÑO.



FERROL 1853.

Imp y lib. de Ricardo Pita, impresor y librero de Marina del
DEPARTAMENTO.

de altura, como tambien los de los paños de menestra á 25 centímetros de altura, y el interior de los paños de carbon y arena para que estas materias no se salgan por las juntas de los tablones. Tambien se forran de plomo todos los parajes en que las necesidades especiales de su servicio ó la necesidad de garantirlas de filtraciones lo hace indispensable.

Algunos constructores tuvieron la idea de reemplazar en ciertos casos los pernos remachados ó enchavetados por otros á cuyo extremo se hacia una rosca y tuerca con la que se apretaban mas ó menos. Por este medio aproximaban las piezas empernadas juntas, cuando la sequedad de las maderas las habian separado; mas este procedimiento empleado con frecuencia para ensamblar las grandes piezas de madera en tierra, no se usa abordo de los buques, pues la experiencia ha probado que era preciso renunciar á su adopcion, á causa de que la humedad, oxidando los tornillos y tuercas, las dejaba como si estuviesen soldadas; y sucedia que, al querer avanzar la tuerca, se rompian los filetes de los tornillos. Por consiguiente este modo de ligar las piezas se ha abandonado enteramente.

CAPITULO IX.

Del calafateo.

Para que el buque pueda flotar tiene que ser un cuerpo impermeable, por lo que es necesario llenar todas las costuras de los tablones de modo que las filtraciones no puedan tener lugar. La operacion por la cual se obtiene

este resultado, se llama *calafateo* y la materia introducida con fuerza en las uniones de los tablones, *estopa*

La fabricacion de las estopas se ejecuta de la manera siguiente. Se toma jarcia vieja alquitranada que se corta en trozos de 60 centímetros de largo, y descorchándola, se sumerjen los cordones en una cubeta llena de agua, donde se les deja dos ó tres dias para reblandecerlos. Se hacen pedazos en seguida los hilos con los dedos despues de haberlos separado, y dejando secar el conjunto de hilos se les rastrilla por medio de unas cardas de hierro. Finalmente se arroja la estopa sobre la rodilla con la palma de la mano lo que se llama *hilar la estopa*, formando unos cordones que se retuercen en gruesas madejas de forma oblonga. Este trabajo se hace ordinariamente por presidiarios ó mujeres, y es preciso tener cuidado de que la estopa esté bien seca cuando se la ponga en las costuras, porque sino se pudriria muy pronto.

La brea, el alquitran y la pintura al óleo son los principales preservativos de que se hace uso en las construcciones navales; pero las dos primeras se emplean con especialidad en el calafateo. El alquitran y la brea se extraen de unos árboles resinosos llamados *pinos*; y el primero se obtiene algunas veces por medio de incisiones practicadas en el tronco de los pinos y tambien en virtud de una especie de destilacion que se hace sufrir á las ramas de estos árboles cortadas en trozos bastante cortos; á cuyo efecto se practica una fosa en la cual se amontonan estos trozos, y recubriéndola con tierra, se prende fuego, cuidando que no se abra del todo la madera como lo hacen los carboneros. El alquitran se derrite primero, y recojido en barriles, conserva en ellos su fluidez, aun despues de enfriarse. Continuando la destilacion se obtiene la *brea*, que es el mismo alquitran, á quien la accion del fuego ha privado de sus partes mas volátiles. Al enfriarse la brea se solidifica y toma una forma algo vidriosa, en cuyo estado se llama *brea seca*. Cuando se le quiere liquidar para aplicarla como preserva-

tivo, se mezcla con algunas partes de alquitran bien líquido ó con sebo, recibiendo entonces el nombre de *brea gorda* la cual se pone en ollas de hierro que se colocan sobre hornillos, establecidos en pequeños pontones, á fin de poderlos conducir á flote para el calafateo de la recorrida de los buques. Cuando la brea está bien líquida é hirviendo, se sumerge en ella un palo, llamado *escopero*, cubierto en el extremo con piel de carnero, en la que adhiriéndose la brea sirve como de pincel para la colocacion de ésta.

Los carpinteros deben trabajar la junta de los tablones contiguos, de modo que dejen las costuras tan estrechas como sea posible; y como en este estado no podria introducirse en ellas la estopa, el calafate empezará á abrir estas costuras con el escoplo siempre que esta operacion preliminar sea necesaria. En seguida introduce las estopas unas despues de otras hasta que la costura esté bien llena, sirviéndose para esta operacion de un útil llamado *hierro sencillo* y de un mazo con el que golpea sobre la cabeza de dicho hierro.

La regla mas general es poner dos estopas por cada tres centímetros de espesor del tablon, advirtiendo que antes de meter la primera se introduce un meollar en el fondo de la costura.

Cuando el tablon es muy grueso y es necesario introducir muchas estopas, el hierro y el mazo no sirven para el efecto, haciendo uso entonces de un útil llamado *pitarrasa*, que es una larga cuña de hierro con mango del mismo metal unido á ella, y sobre el cual se golpea fuertemente con una mandarria.

Cuando se ha puesto en la costura la mitad de las estopas que debe recibir, se introduce la pitarrasa hasta la mitad del espesor del tablon, poniendo en seguida con el hierro sencillo, la segunda mitad de las estopas y *pitarraseando* por segunda vez.

Cuando se ha concluido de colocar la estopa, se le dá la última mano por medio de un *hierro doble* así llamado

po que tiene una ranura en su corte. Dicho hierro sobre el que se golpea con el mazo, sirve para unir bien la estopa y ponerla al nivel del exterior del tablon, lo que se llama *rebatir las estopas*.

Bien introducidas éstas se aplica en todo el largo de cada costura el escopero empapado en brea bien caliente; y en cuanto á las costuras de la cubierta se vierte por su parte superior brea hirviendo con un candil de cobre, teniendo cuidado de calafatear bien todas las hendiduras y grietas de los tablones en que se meten pequeños hilos de estopa.

Concluido el calafateo se embrea la carena; es decir, se recubre toda la superficie con brea aplicada con los escoperos.

Antes de ponerla sobre las costuras, es menester asegurarse de que ni la madera ni las estopas estén húmedas, porque entonces la brea no agarraría y caería al momento. Sirve ésta para preservar la madera y la estopa de la acción del agua; que sin este baño se pudrirían brevemente.

Las cintas y los altos del buque no se recubren de brea sino que se les da dos manos ó capas de pintura al óleo, como también al forro de las muradas de los alcázares y de las baterías.

Este no se calafatea por lo general, aunque suele hacerse esta operación en algunos buques para impedir que se alojen en las costuras las cucarachas y otros insectos; pero se calafatea siempre en la parte de los alojamientos, y en vez de embrear las costuras, se las guarnece al calafatearlas de masilla hecha con aceite y albayaide, dándole en seguida la pintura.

Antes de aplicar ésta á los tablones exteriores de los altos, se tendrá cuidado de rascar la brea que la cubre: algunas veces se hacia entrar azufre en la composición de este baño, pero se ha reconocido ser completamente inútil.

En cuanto á los buques que por razones de economía no se forran en cobre es necesario aplicarles un betun para

preservarlos de las picaduras de la broma. Este betum se compone de brea, alquitran, sebo y calamocho molida, poniendo azufre en lugar de calamocho cuando se quiere que la carena sea blanca.

La carena de las embarcaciones que no se forran en cobre recibe algunas veces un baño de azufre; recibiendo dicha carena en el día dos manos de pintura al óleo así como el resto de las maderas de la embarcación.

Cuando un buque llega de viaje y se quiere reconocer y reparar en su obra viva, se empieza por hacerle entrar en dique ó darle á la banda. Los clavos del forro se arrancan por medio de un útil llamado *pie de cabra*, cuyo corte es horquillado. En seguida se levanta el forro de cobre: si sucediese que la carena fuese muy antigua se decide algunas veces calentar la carena, es decir quemar la brea de que se encuentra cubierta á fin de descubrir mejor las hendiduras y grietas de la madera. Esta operación es muy necesaria en los buques que no están ferrados en cobre para quemar las bromas que pueden haberse introducido en los ahujeros que abundan en el espesor de los tablonés, y asegurarse mejor si estas picaduras han inutilizado el tablon exterior.

A lo largo de la línea de flotación se aplican planchas horizontales cuando la operación se hace en el dique, y sostenidos por calzos clavados sobre los tablonés. Estas planchas llamadas *guarda-fuegos* se cubren con grada lumedecida, construyéndose andamios al rededor del buque. y tomando escobas de matorral inflamadas, se ponen al extremo de un palo que llevan algunos hombres á lo largo de la superficie de la carena hasta que toda la brea se haya quemado; pero teniendo cuidado de preparar de antemano cubas llenas de agua y bombas de incendio, por si se prende fuego. Se barre en seguida con escobas la superficie de la carena para hacer caer el olin producido por la combustión de la brea, y si quedan algunas manchas sobre cualquiera parte de la carena, se las quita con una rasqueta

mientras la brea esté todavía caliente.

Para sondar el calafate, presenta sobre la costura el hierro simple ó la pitarrasa, golpeando en ellos fuertemente: si la estopa está podrida, uno y otro se hundirán con mas ó menos facilidad; y entonces se sacará la estopa averiada de las costuras, para cuyo efecto nos serviremos de un útil llamado *descalzador*, el cual va pasando las estopas de unas en otras reemplazandolas con otras nuevas, aunque algunas veces solo se reemplazan una ó dos de dichas estopas.

Cuando no se dá fuego á la carena se rasea la brea de las costuras para hacerla caer, sondando en seguida y reemplazando las estopas si es necesario; cuidando tambien de punzonar las cabillas clavadas por los carpinteros.

Las cabezas y las puntas se cortan al igual de los tablo- nes de la carena y del forro; se introduce en una y otra de aquellas un punzon de hierro cuyo objeto es practicar un orificio cónico, en el cual se mete un punzon de madera de la misma forma golpeándolo con el mazo y cortándolo en seguida por el pie de la cabilla. Este punzon de madera sirve para hacer hinchar la cabeza y punta de la cabilla á fin de que su asiento en la madera sea mas sólido.

Los calafates deben tambien frisar las portas de batería y las de luz, á cuyo efecto se clavan bandas de friso sobre las ranuras de la parte inferior que hacen cerrar exactamente las portas ya mencionadas.

Unas placas de cuero llama las *manguerotes*, están clavadas en la tablazon exterior sobre los imbornales. La parte que no está clavada cubre el imbornal como una válvula de bomba; dichos manguerotes se hacen tambien de cobre con visagras, para que pueda escurrir el agua de las baterias, ó impedir la entrada de las de fuera.

Las aguas llovedizas ó las introducidas por los golpes de mar que inundan algunas veces las cubiertas, podrian entrar en la bodega por las fagonaduras de los palos, y para cortarlo se coloca en ellas una *balona de cuero clavada sobre*

la fagonadura y sobre el palo; y á fin de que las cabezas de los clavos no corten la balona se interpone una tira del mismo cuero entre ésta y las cabezas de aquellos.

Colócase tambien una balona ó capa en la limera del timon para impedir la introducion de las aguas, cuando los golpes de mar vienen á dar en la bovedilla; las balonas son algunas veces de lona pintada.

La parte de la balona clavada sobre la cubierta, tanto para los palos como para el timon, se cubre con una guirnalda de madera para defenderla de toda filtracion cuando se limpian las cubiertas.

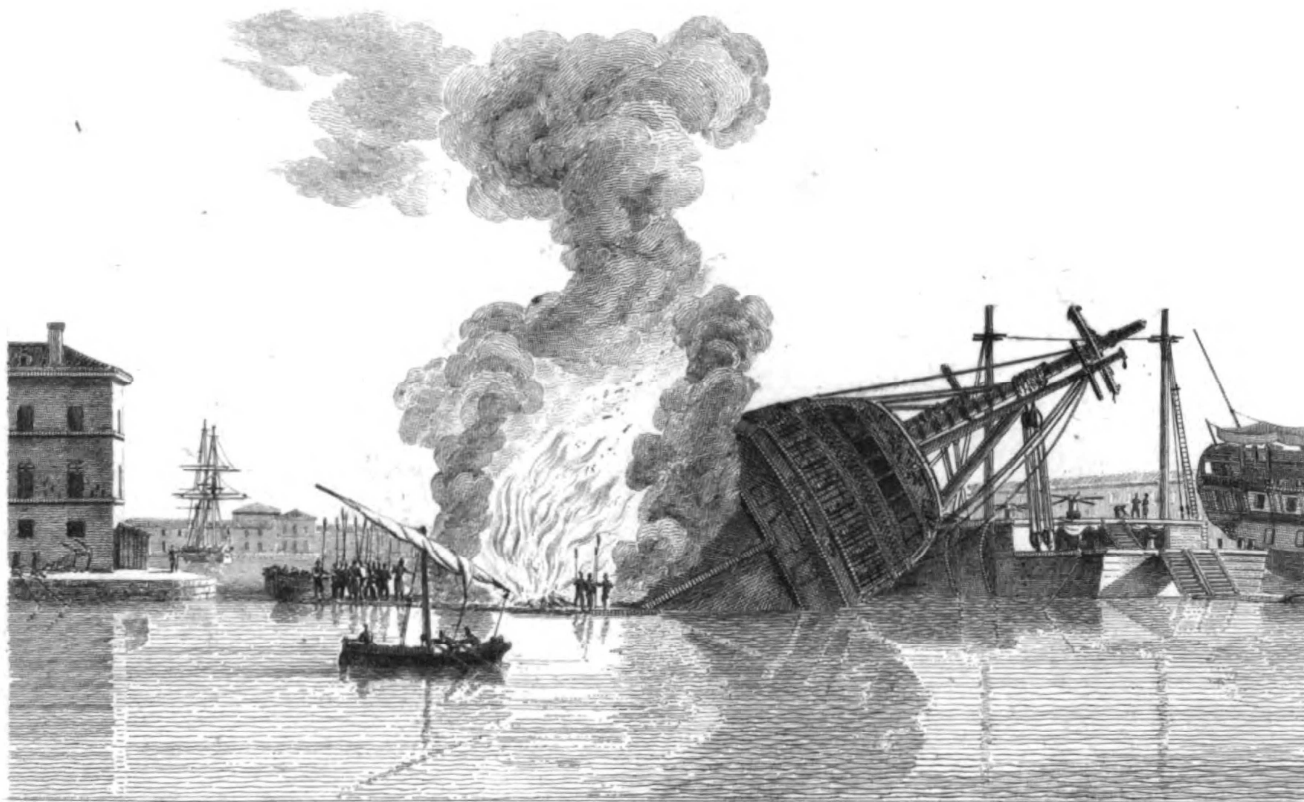
Los calafates deben tambien guarnecer de cuero la cara de proa de la cofa, las de los baos de ésta y tamboretas en todos aquellos puntos en que las velas pueden rozar contra la cadena.

Los pañoles del pan y de las legumbres están embreadas en su interior con brea seca. Este baño que se hace muy espeso tiene por objeto impedir la introducion de las bromas, la cual queda al cargo del calafate.

CAPITULO X.

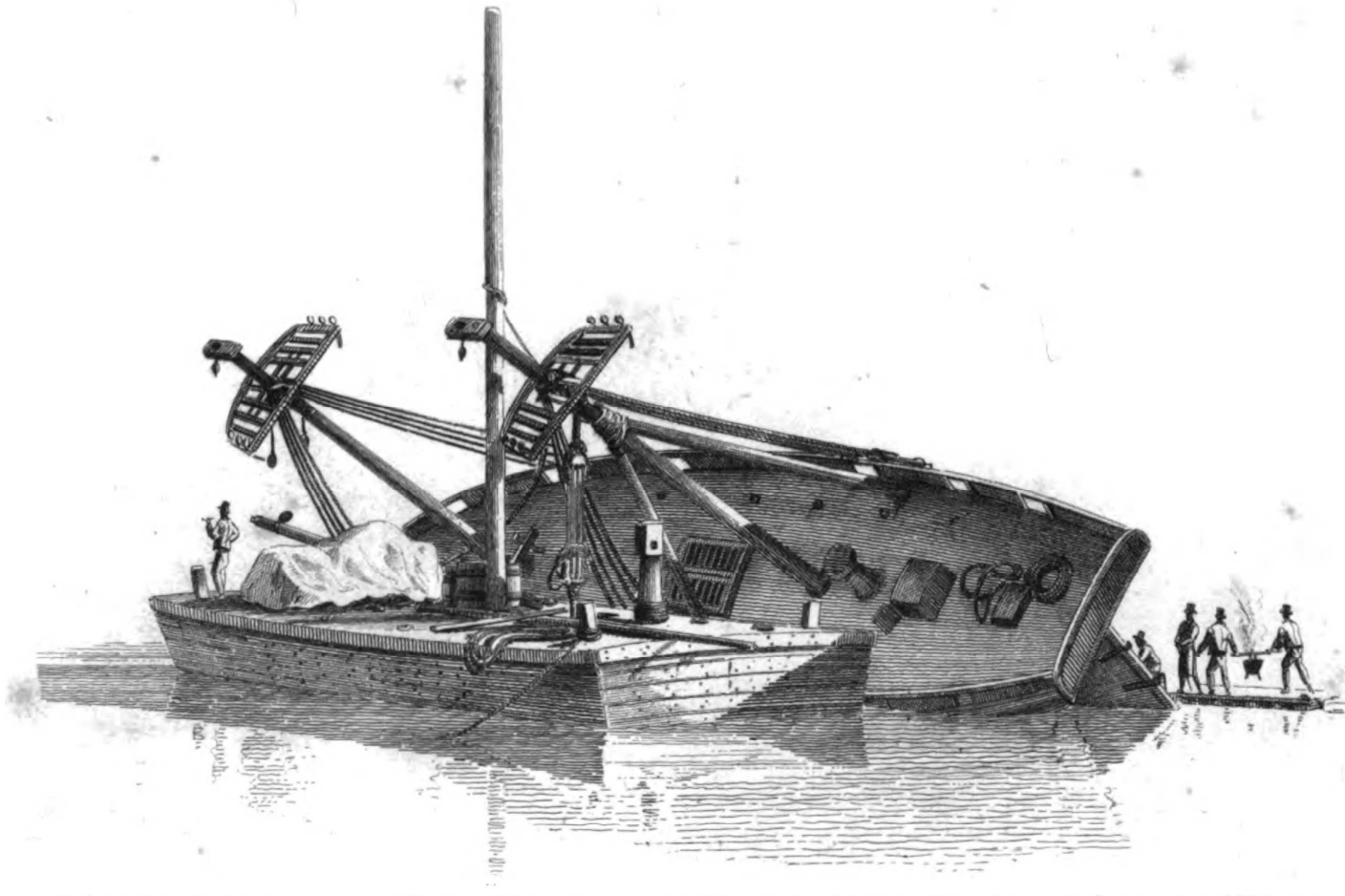
De algunos sistemas particulares en ciertas partes de la armazon de los buques.

Los estrechos límites de este tratado práctico no nos permite hacer largas digresiones sobre la historia y arte de las construcciones navales. Contentarémonos pues con decir que en la última mitad del siglo XVIII se notaron grandes progresos en los buques construidos en Francia sobre los



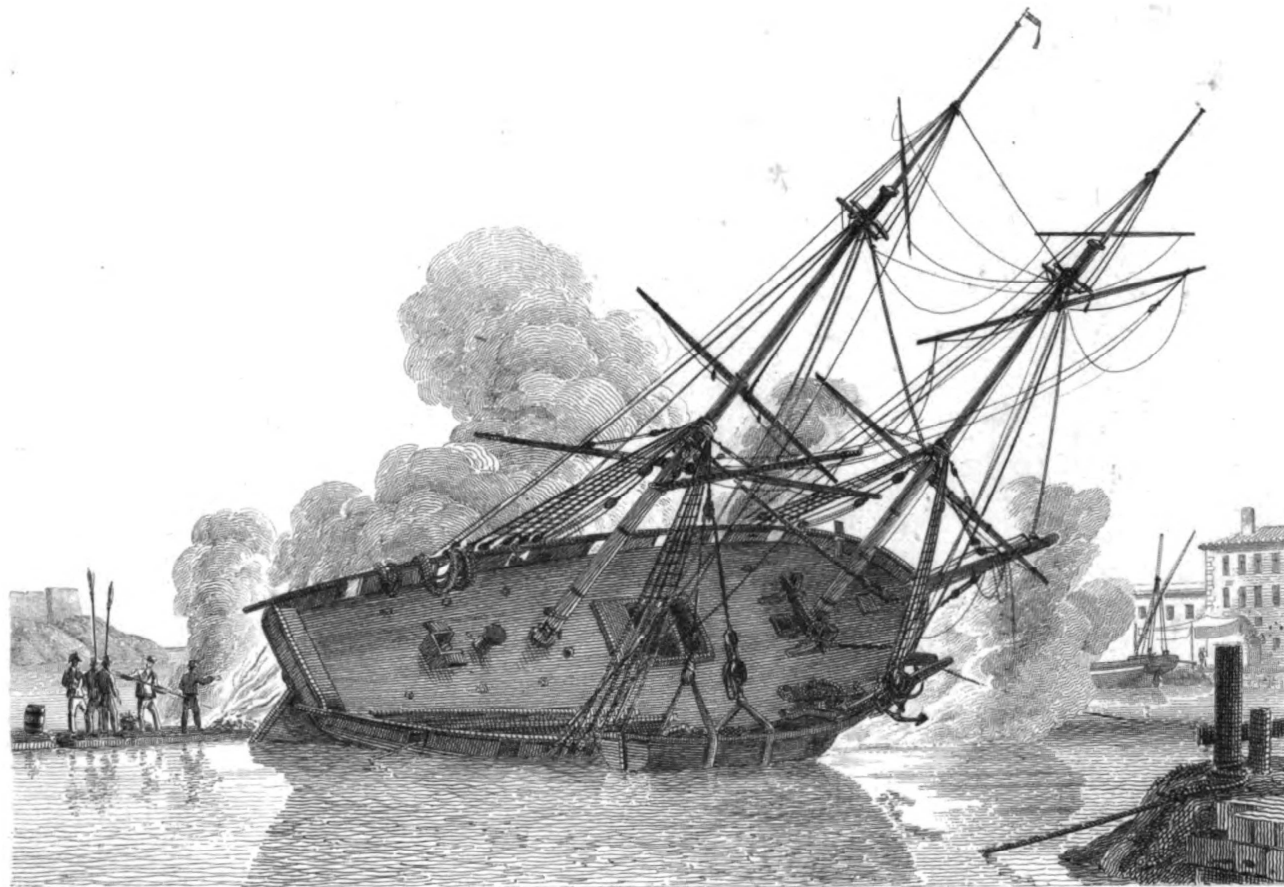
Baugran del. et sculp.

Vaisseau de ligne abattu en carene .



Baignon del. et sculp

Brick marchand, abattu en carene sur un ponton.



Baugéan del. et sculp.

Brick marchand abattu en carene, sur sa Chaloupe.



Baugéan del. et sculp.

Petit Brick Espagnol, prêt à être lancé à l'eau.

CASTRO URDIALES, 2011

