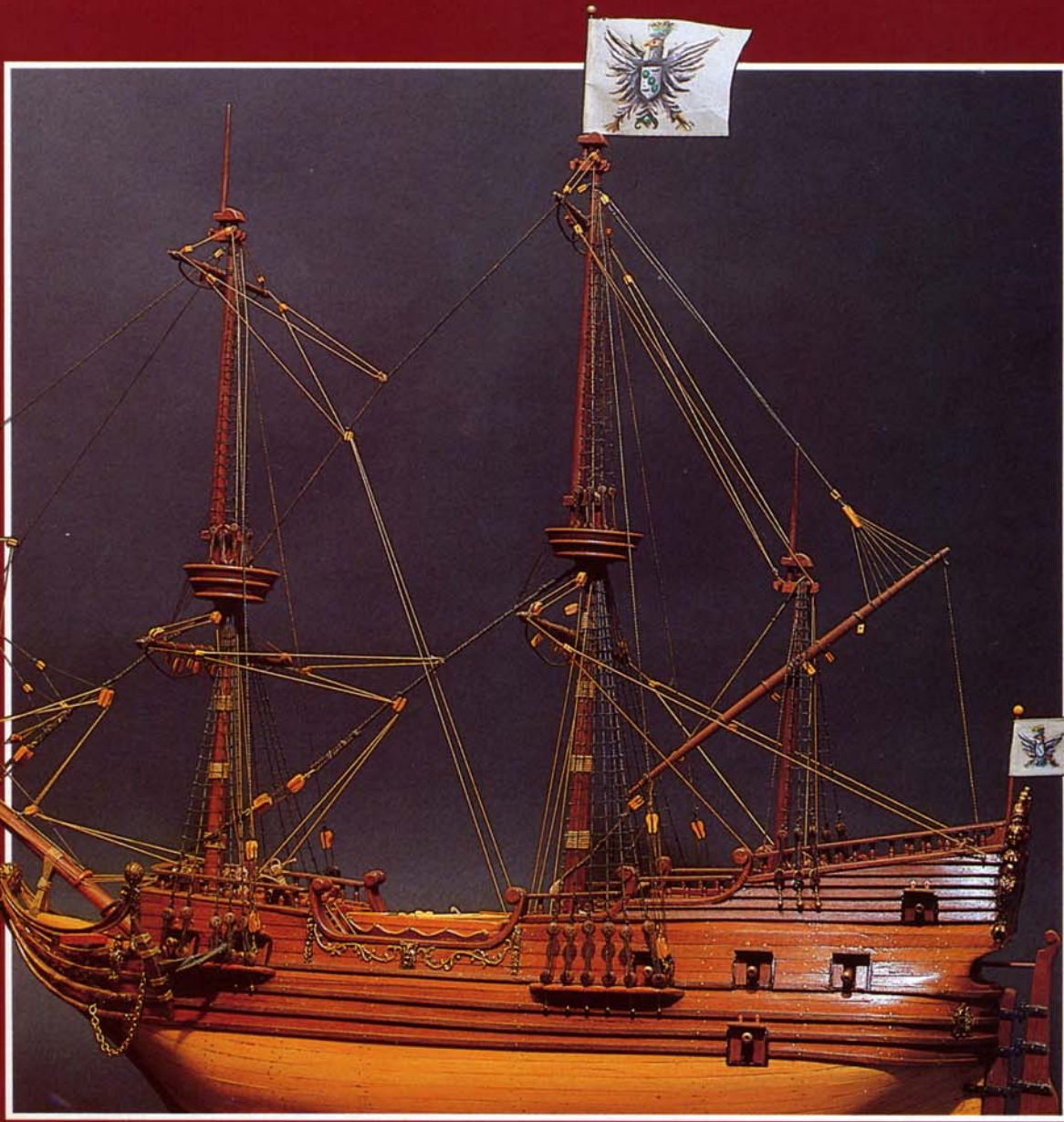


Monografías

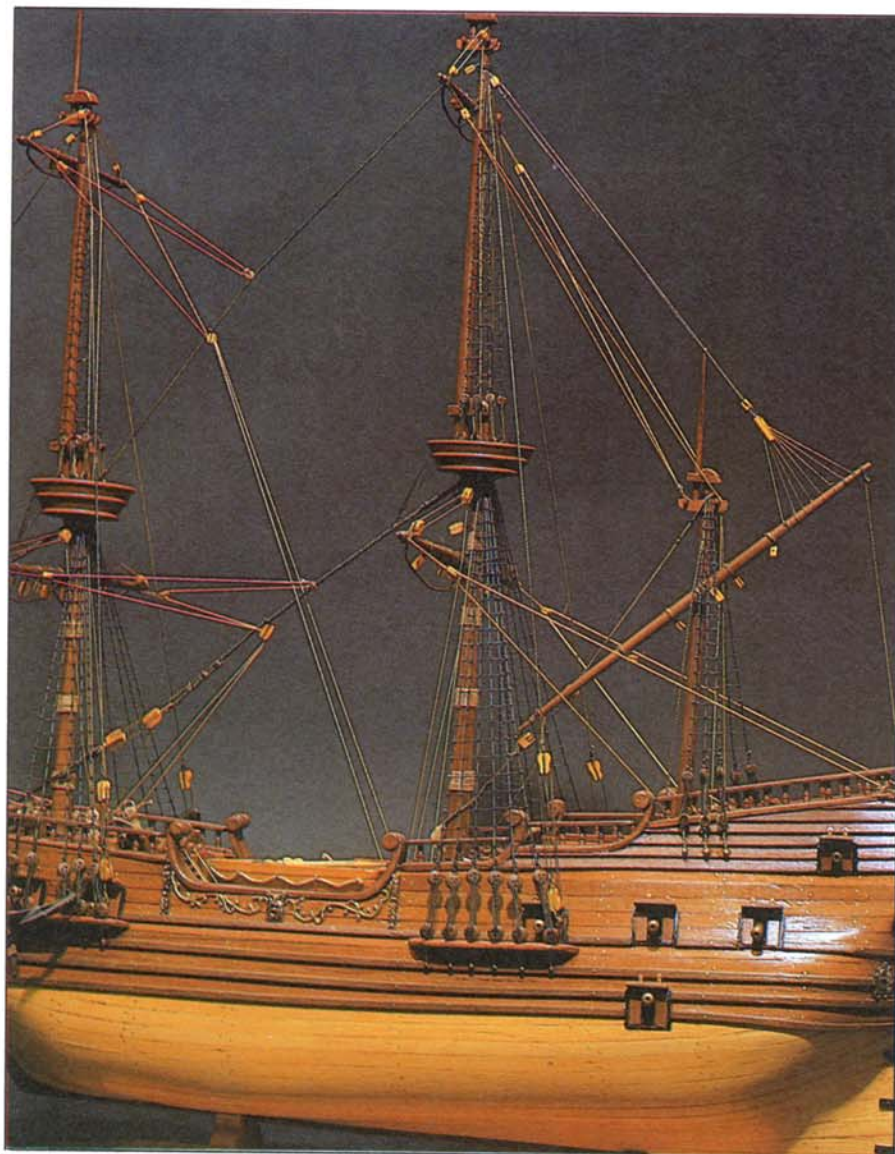
MODELISMO

PRÁCTICO

Modelismo naval en madera: iniciación



GRANADA



SUMARIO

INTRODUCCION	3
ESCALAS Y PLANOS	5
LAS CAJAS DE MONTAJE	9
EL CASCO. MODALIDADES DE CONSTRUCCION	11
DENOMINACION DE LOS COMPONENTES DE UN BARCO	18
PINTURAS Y BARNICES PARA MADERA	32

MODELISMO NAVAL EN MADERA : INICIACION

ES UNA PUBLICACION DE
GRANADA EDICIONES Y DISTRIBUCIONES, S.A

• Director de la obra : RODRIGO HERNANDEZ • Equipo técnico: G. COLL, J. ESCUDERO, R. HERNANDEZ, B. SAIZ • Fotografía: R. HERNANDEZ
• Diseño: ACCION PRESS • Han colaborado en este tomo los modelistas: J.M. ENCINAS, E. GUTIERREZ, J.A. MARTIN, E. DE LA FUENTE F. MARTIN,
J. MARTINEZ, J. MORENO, J.M. MORENO, I. PEREZ A. RODRIGUEZ, A. SAIZ, C. SAEZ
"MINIATURAS ANDREAS, MINIATURAS BENEITO" "MODEL REYNA"

Impresión: GRAFICAS REUNIDAS, S.A. Maquetación : VIDELEC S.L. Encuadernación: LANZA, S.A. Distribución: MARCO IBERICA, S.A
ISBN.84-86666-65-1
ISBN.84-86666-84-8

Depósito Legal M 34086-1991

Copyright GRANADA E y D, S.A. 1.991

Redacción y Administración: C/ SANTA TECLA, 24 28022 MADRID

Tel.: 320.53.30-320.51.02

Departamento de Suscripciones: MERCEDES VILLAREJO LOPEZ Y MAR CONDE DE VEGA



◀ Jabeque mítico o mixto.
Barco de guerra del s.
XVIII típico del Mediterráneo.

Barco de pesca utilizado
actualmente en el norte de
España. Sus vistosos colores lo
hacen inconfundible como
modelo pintoresco de toda
una tradición marinera. ▶

Si bien a lo largo de la historia las formas de los buques han conocido sustanciales cambios, e incluso en un mismo tiempo histórico han convivido infinidad de tipos de barcos, hay una serie de formas maestras que han caracterizado cada época. Sus formas, su perfil, son inmediatamente reconocibles y representativas de un período para cualquier persona interesada por el fascinante mundo del modelismo naval. Cada buque, cada modelo, es hijo de su tiempo, y fue creado por hombres que vivieron envueltos en el acontecer histórico

de su época. Cuando se nos habla de determinado siglo se nos suelen presentar grandes construcciones terrestres como catedrales, castillos, rascacielos, obras de arte plástico, esculturas... que son los testigos mudos de la historia; sin embargo, pocas veces aparecen los buques. Efímeros por los materiales de construcción y el medio para el que fueron construidos, casi todos han desaparecido y yacen, muchos de ellos, bajo toneladas de agua salada. Salvo algunos modelos admirablemente conservados gracias al celo de determinadas instrucciones, per-



sonas y gobiernos; del resto sólo quedan modelos a escala, planos, dibujos, y cuanto más nos alejamos en el tiempo, apenas el recuerdo de algunas crónicas, casi siempre de pasada, o fragmentos de piedra de difícil interpretación, o restos admirablemente rescatados por los arqueólogos. Sin embargo, gran parte de nuestra historia está íntimamente ligada a la mar, y, por tanto, a los barcos. A través de ellos el hombre ha conocido mundos nuevos, ha comerciado, ha explotado y ha sido explotado, ha oprimido y se ha li-

berado de la opresión, ha luchado. Cuando consumimos un cigarrillo, o bebemos una taza de chocolate, o leemos un libro de un país lejano, olvidamos casi siempre que todo esto y mucho más se lo debemos a ciertos hombres que hace muchísimos años se lanzaron a la mar en busca de aventuras o de un mundo mejor. En medio de toda clase de dificultades sin cuento, de peligros y en muchos casos con la muerte como única recompensa nos trajeron, y llevaron, la cultura de otros mundos y nos enriquecieron.

Bajo sus plantas descalzas sólo había la cálida tersura de la madera: los barcos. Es por eso que el modelismo naval, en la actualidad, es la afición más noble de cuantas pueda haber dentro del modelismo, porque al reconstruir un barco, de alguna manera se está reconstruyendo un mundo perdido para siempre, un mundo en el que el hombre no tenía más horizonte que la inmensidad redonda de la mar, ni más techo que las nubes y las estrellas, ni más lecho que unas cuantas tablas de madera en movimiento, ni más



Cuter del s. XVII, buque armado inglés utilizado para el aviso, la descubierta y la escolta.

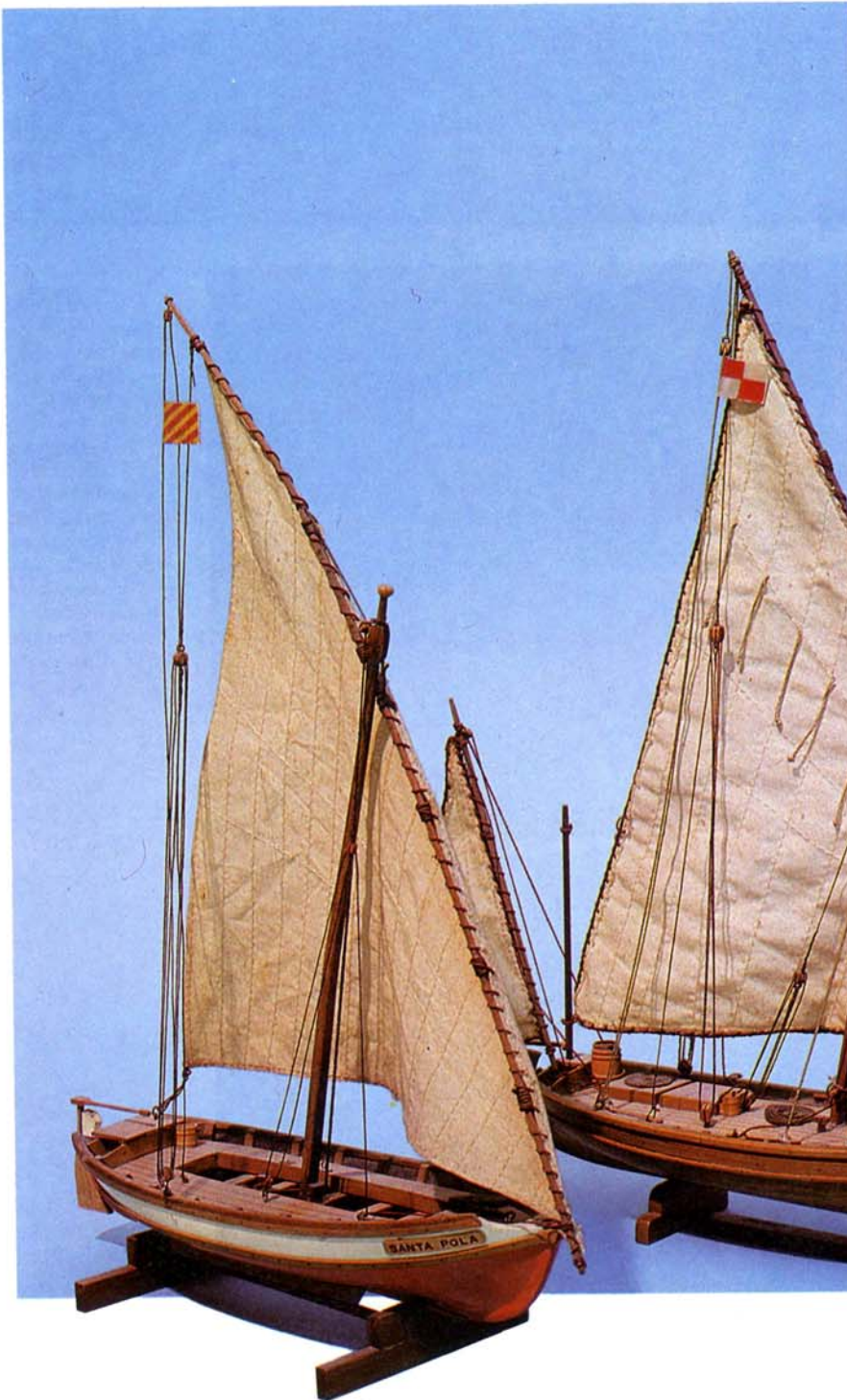
tumba que las aguas interminables. Cuando hablamos de barcos estamos hablando de más de cinco mil años de historia, estamos hablando de nuestra historia, de la Historia.

En el presente tomo trataremos de exponer los procedimientos y las técnicas más interesantes para el modelista que empieza, al tiempo que agradeceremos a las entidades, comercios y modelistas que nos han ayudado a la elaboración de este libro, y sin los cuales no hubiera sido posible.



En este caso el constructor ha realizado un trabajo de forrado cuidadoso, buscando la combinación más agradable entre los tonos de la madera y los metales, obteniendo un resultado a la vez atractivo y sobrio.

Uno de los buques franceses más conocido y reproducido es la Corona, buque real que reúne las características propias de un galeón clásico en plena transición al navío.



La escala es importante para calcular el tamaño del barco según el espacio disponible para exponerlo. En estas tres fotografías y por este orden, aparecen una goleta norteamericana, dos pesqueros del levante español y un jabeque.

ESCALAS



Representa el tamaño de la reproducción en relación al tamaño real del objeto a reproducir. Se indica mediante un quebrado cuyo numerador es siempre la unidad de medida tomada en el plano y su denominador expresado el equivalente de esta unidad en la realidad. Cuanto más pequeño es el denominador mayor será el modelo reproducido y viceversa.

Las escalas varían mucho en relación a la utilidad que quiera darse al modelo. Las más usuales son, de mayor a menor: $1/20$, $1/30$, $1/50$, $1/60$, $1/70$, $1/80$, $1/100$, $1/150$ y $1/200$. Observar cómo siempre utilizamos números redondos para evitar escalas de tipo $1/33$ ó $1/113$, que dificultan enormemente los cálculos y la comparación a la realidad. Sólo en el caso que queramos utilizar figuras como complemento tendremos que adaptarnos a las escalas en las que ésta se encuentran en el mercado como $1/35$, $1/25$ ó $1/72$.

Es aconsejable utilizar las escalas mayores siempre que sea

posible, pues cuanto menor sea el modelo la dificultad en el detallado será mayor. Por otra parte, en modelos de escala superior a $1/80$ encontraremos más cantidad de detalles, lo que supone más tiempo de trabajo, pero seguramente más satisfacciones al hacer más accesible al espectador la innumerable cantidad de accesorios y pequeños elementos de todo tipo de los que un barco está repleto.

Los barcos pequeños a tamaño natural, reducidos a escalas más bien grandes como $1/50$ ó $1/35$, ofrecen resultados espectaculares si se les dota de los elementos necesarios como: cubos, rollos de cabo, cornamusas, balas de cañón, barriletes, cajas, redes, etc. Las firmas comerciales que fabrican cajas de montaje suelen ofrecer un extenso catálogo de este tipo de barcos, goletas, cutters o pesqueros.

También se ofrecen en el mercado planos detallados de construcción con diferentes escalas, pensadas para los distintos intereses de los modelistas; además es relativamente fácil



pasar de una escala a otra mediante pantógrafos o en la actualidad por el sencillísimo método de llevarlo a una reproductora de planos que tenga ampliadora y reductora.

Si tenemos que pasar de una escala a otra, basta con dividir el denominador de la mayor por el de la menor; el resultado se multiplicará por la medida del objeto que queramos aumentar, o se dividirá si lo queremos es reducirlo.

Por ejemplo, queremos pasar de escala 1/35 a 1/25 un objeto que mide 5 mm.:

$35/25 = 1,4$, que es la constante que utilizaremos para pasar de una escala a otra.

$5 \text{ mm.} \times 1,4 = 7 \text{ mm.}$, que es lo que medirá el objeto a escala 1/25.

Por el contrario, para pasar de escala 1/25 a 1/35 basta con dividir la medida del objeto por la constante:

$$\frac{7 \text{ mm}}{1,4} = 5 \text{ mm.}$$

PLANOS

Tanto si queremos construir por nuestra cuenta un modelo a escala, como si queremos hacerlo por medio de una caja de montaje, la primera operación que debemos realizar es un estudio detallado de los planos. De la claridad de éstos y de nuestro estudio particular dependerá el resultado final de nuestro trabajo.

Las cajas de montaje no suelen incluir planos de formas, limitándose al plano general con la arboladura, jarcia y velamen y a los accesorios del casco y cubierta. Sin embargo, podemos confeccionarnos nosotros mismos dicho plano de formas, sacando plantillas de los mamparos, falsa quilla y falsas cubiertas incluidos en la caja. De este modo podremos conservar un pequeño archivo de los barcos construidos.

Planos de formas

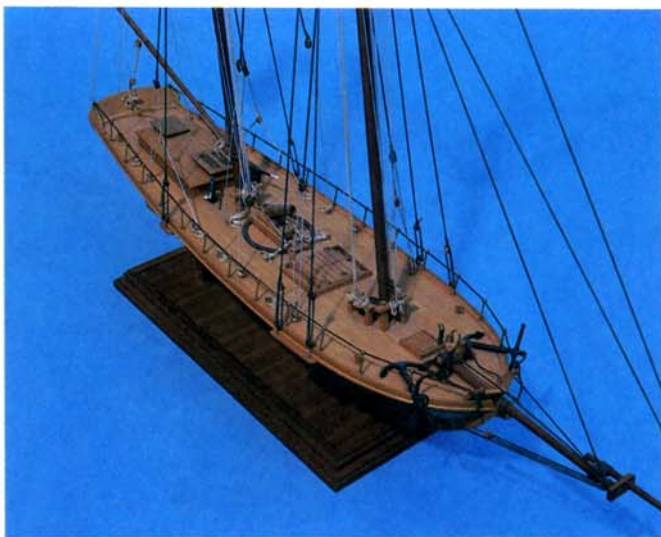
Unos buenos planos de este tipo deben estar compuestos por un plano de perfil o longitudinal

donde se encuentren representadas las líneas más importantes tanto verticales como horizontales; un plano de formas verticales vistas de frente donde se proyecte el contorno de las cuadernas principales. Generalmente se representan tomando como base la cuaderna mayor o maestra, dividida verticalmente por la línea de crujía y conteniendo a un lado las formas desde la cuaderna maestra hasta la proa, y en el otro desde la maestra, dividida verticalmente por la línea de crujía y conteniendo a un lado las formas desde la cuaderna maestra hasta la proa, y en el otro desde la maestra hasta popa. Por último, en el plano horizontal se representan las líneas de corte de los planos que dividen el casco en secciones horizontales y equidistantes, dando lugar a la proyección de lo que se llaman líneas de agua, representadas por las siglas LA o WL (WATERLINES); también se representa en estos planos la línea de flotación y las de las cubiertas.



Un jabeque mixto o mítico de los que durante siglos surcaron el Mediterráneo a manos, unas veces de corsarios, otras de sus enemigos. Tras su aparente sencillez, se encierra un trabajo laborioso, pero es uno de los más bellos diseños de buque.

Una pequeña muestra de la gran cantidad de cajas de montaje comercializadas por firmas españolas y extranjeras. La calidad media en cuanto a accesorios y materiales es buena.

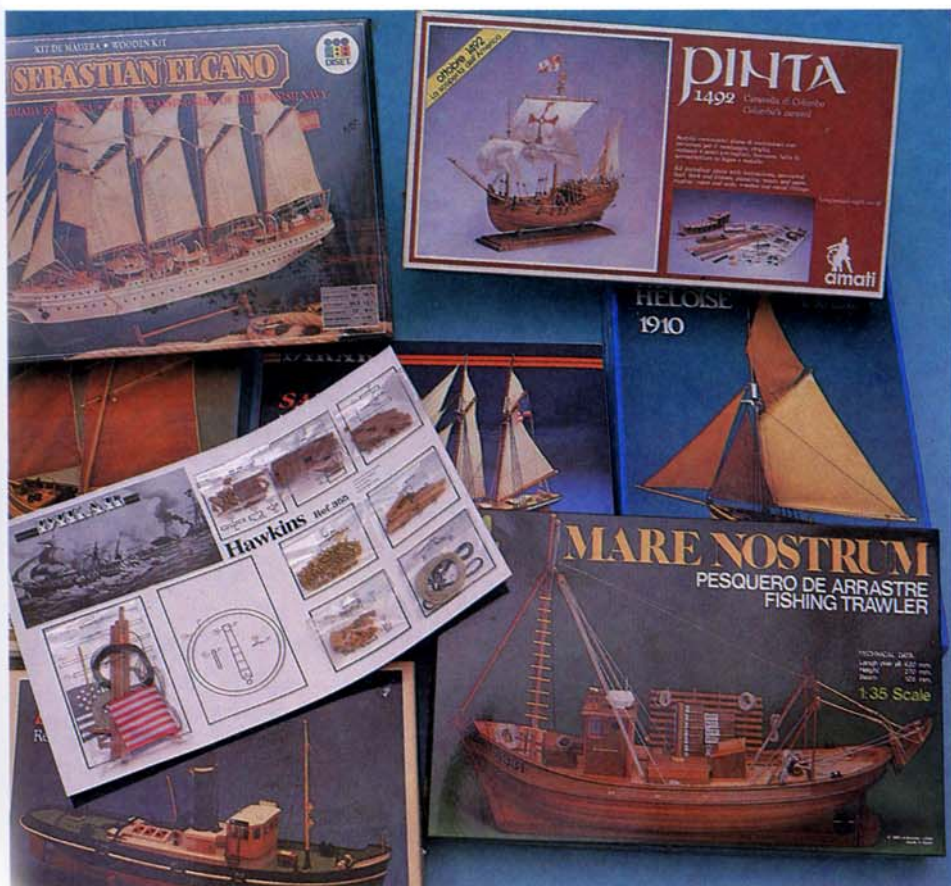


◀ Goleta armada norteamericana. Para construir su casco se utilizan dos forros de tracas, uno grueso para dar la conformación general, y otro fino, de madera más noble.

En los últimos años han proliferado las marcas nacionales y extranjeras dedicadas a la fabricación de modelos a escala de buques históricos de madera. La gama existente es muy amplia, al igual que los precios. En cuanto al rigor histórico de dichos modelos y la fidelidad a la escala real existen también grandes desigualdades: desde piezas cuyos accesorios han sido especialmente cuidados por los diseñadores y fabricantes, hasta cajas de modelos cuyo parecido con la realidad apenas se advierte en algunas formas. Por ello, a la hora de adquirir un modelo en el mercado es necesario, si se es exigente con la realidad histórica, fijarse bien en los planos de construcción y en los accesorios preconstruidos. Disponiendo de unos buenos planos el resto es una cuestión de paciencia y habilidad. En España existen marcas cuya calidad es excelente y en algunos casos incluso superan a las de otros países. La calidad de las maderas de estas cajas suele ser aceptable y bastante parecida en casi todas las firmas.

Ornamentos y accesorios.

El grado de perfección y calidad alcanzado en la fabricación de ornamentos para barcos con-



cretos es sumamente elevado, encontrándonos con verdaderas maravillas de talla y modelado de figuras para mascarones, espejo de popa, fanales, columnas y un sinfín de detalles con los que pueden mejorarse nuestros modelos. Estos ornamentos concretamente son de importación y sólo es posible encontrarlos en un comercio especializado.

Los accesorios que por su dificultad o dilatado tiempo de construcción pueden llegar a desanimar al aficionado que comienza es posible adquirirlos en algunos establecimientos especializados, desde enjaretados a chalupas, pasando por cañones, cofas y abitones, tambuchos y un largo etcétera. El modelista retocará a su gusto estos accesorios para darles el acabado más apropiado según su habilidad y documentación. Son accesorios semiterminados y el aficionado no debe conformarse con montarlos tal y como aparecen en la caja, sino que ha de esforzarse en aprovechar al máxi-

mo sus posibilidades para que el resultado final no sea frío y despersonalizado. Vigotas, cuadernas y motones los podemos encontrar en todas las escalas y de todos los tipos acompañados de sus collarines y cadenotes, y, además, cornamusas, roldanas, columnas, candeleros, cadenas y todo lo imaginable.

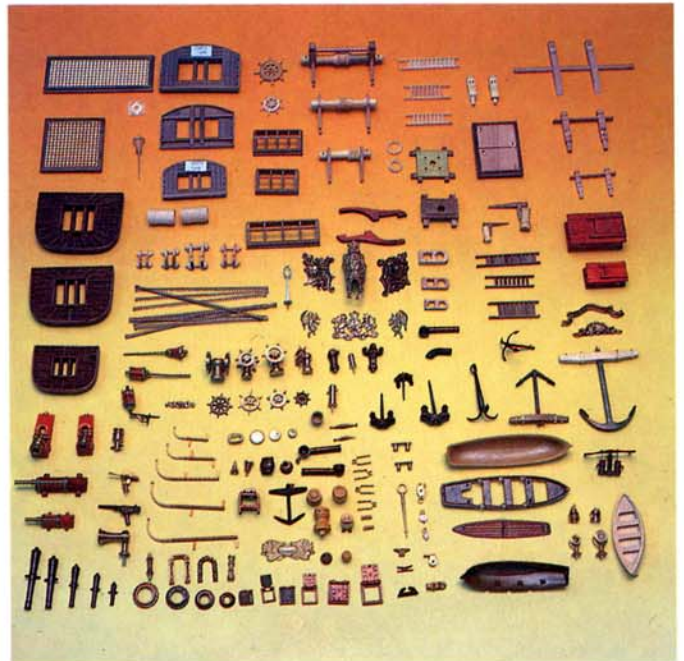
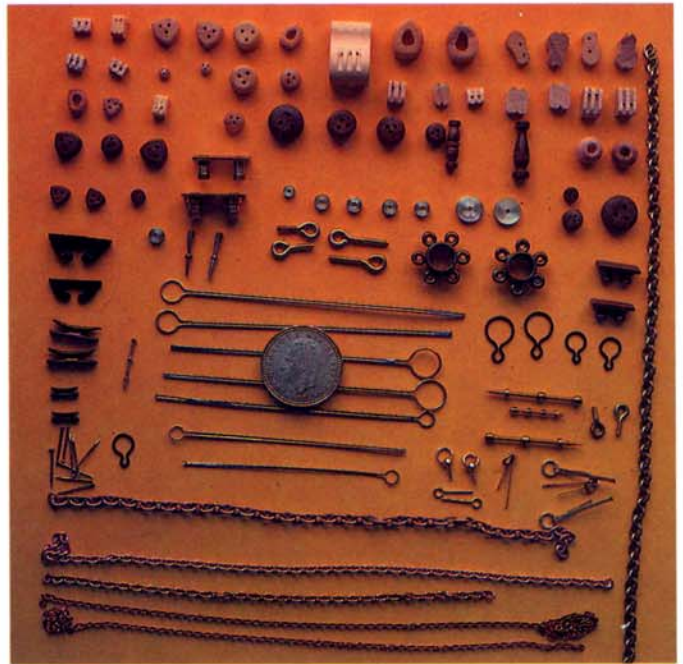
El cordaje es uno de los aspectos del modelismo naval

que exige mayor atención. Por otra parte, no es fácil encontrar cabos con la colaboración adecuada en las cajas de montaje, por lo que normalmente hay que teñirlos o comprarlos.

Otro aspecto que el aficionado debe tener muy en cuenta es el grado de dificultad y complicación del modelo que quiere construir. Para el modelista que comienza sus primeras incur-

Montones, vigotas, cornamusas y un sin fin de elementos que facilitan enormemente el trabajo.

Una muestra de hasta donde se puede llegar en la calidad de los ornamentos para buques históricos. Tallas en bronce, perfectamente documentadas de un navío del s. XVII.





◀ Diversos tipos de cordaje con sus colores auténticos. Se encuentran en todos los calibres y dan a los modelos un acabado realista y espectacular.

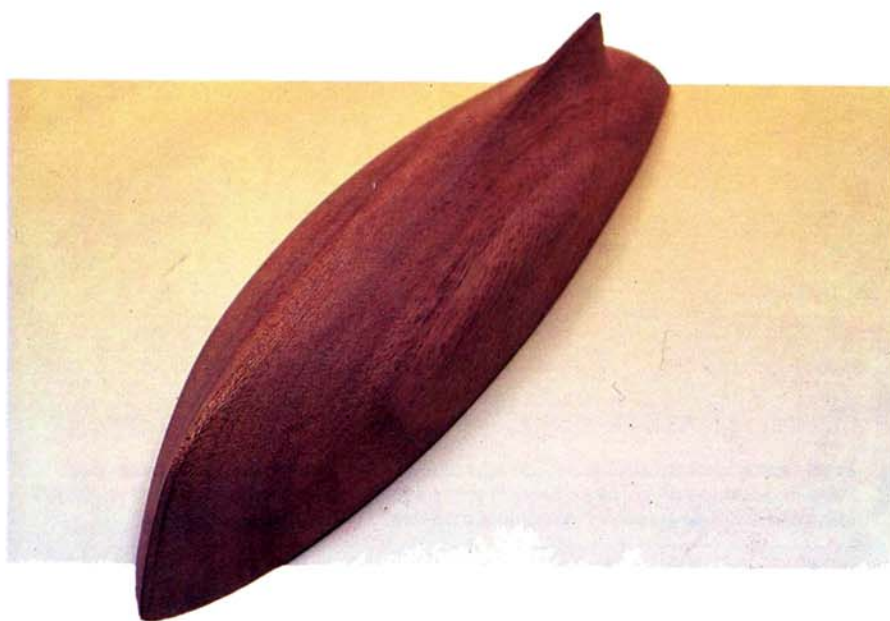
siones por este mundo apasionante es aconsejable que busque modelos sencillos, con pocas complicaciones en la construcción del casco y arboladura; de lo contrario corre el peligro de desanimarse ante las dificultades que, sin duda, aparecerán a lo largo de la realización. Los buques ideales para el principiante son las goletas, cuters, bergantines y pesqueros, de los que puede encontrar piezas muy interesantes y a un precio razonable.

EL CASCO. MODALIDADES DE CONSTRUCCION

Hay dos sistemas tradicionales de construcción de barcos que aún hoy día se siguen empleando; uno es el conocido como de tingladillo, propio de los mares del norte de Europa. Consiste en forrar el barco con tracas partiendo de la quilla hacia las bordas. La segunda traca, empezando por la quilla, asienta su borde inferior sobre la primera, siguiendo todas las demás el mismo procedimiento. Así el casco de estos barcos adquiere un aspecto de escalonamiento; buena prueba de ello son los buques normandos y vikingos. El otro procedimiento es el llamado «a tope», en el que cada tablón es continuado por el siguiente, sin sobreponerse uno a otro.

Cinco son las formas más usuales de construcción de cascos de madera:

- 1.º A partir de un bloque de madera.
- 2.º Por medio de tablas superpuestas horizontalmente.



◀ Diversos accesorios de difícil ejecución que pueden adquirirse en algunos comercios especializados. Ahorran gran cantidad de trabajo al modelista principiante.

◀ Cascos macizos, tallados a mano en un solo bloque. Exigen una labor cuidadosa y el uso de plantillas de formas para comprobar constantemente la buena realización del trabajo.



3.º Mediante tablas longitudinales.

4.º Por cuadernas.

5.º Por mamparos.

1.º A partir de un bloque de madera.

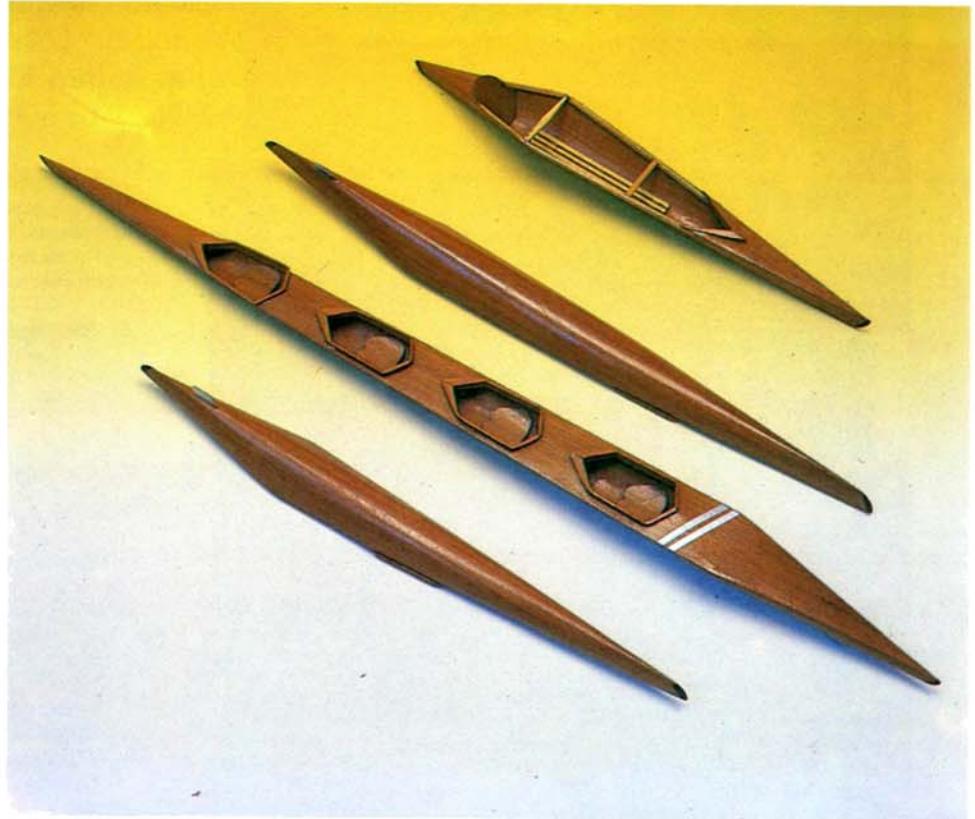
Esta es la modalidad más antigua; consiste en tallar un solo bloque y darle la forma adecuada a base de gubia y lima. En el mercado existen algunas marcas cuyos modelos tienen el casco macizo. En unos casos, una vez lijado y preparado, basta con pintarlo correctamente; en otros se puede forrar con tracas de madera, resultando una buena base de apoyo. En el caso de que por el tamaño del barco no sea posible conseguir un bloque de madera de sus dimensiones, que, además, deberá ser cortado a escuadra, pueden utilizarse varios listones de madera de las mismas medidas, pegados entre sí, hasta alcanzar las dimensiones deseadas. Sobre la superficie de este bloque se trasladarán todas las líneas y formas de los planos que serán nuestra guía para trabajar adecuadamente. Las formas de las cuadernas principales, las correspondien-

tes al plano frontal o caja de gálibos se reproducirán en plantillas de madera o cartón. Sólo es necesario reproducir la mitad por la línea de crujía, puesto que son perfectamente simétricas. Con estas plantillas iremos comprobando la corrección de

la talla hasta alcanzar la forma precisa en una de las mitades, para realizar la misma operación en el otro lado.

2.º Por medio de tablas superpuestas o de pan y mantequilla.

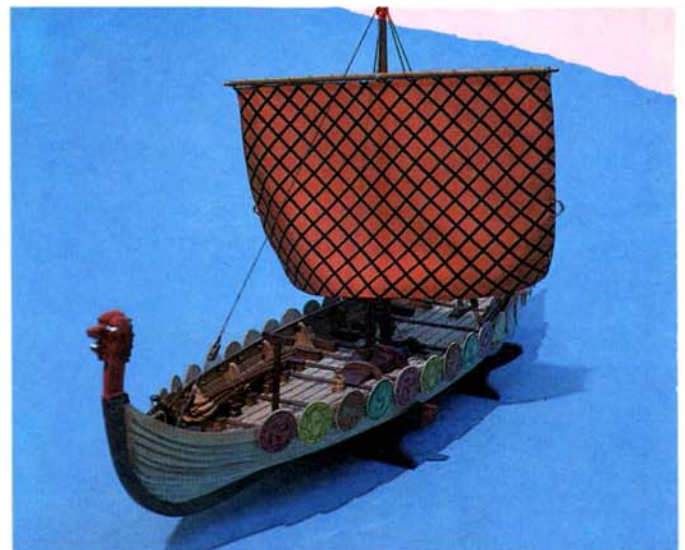
Es una variante más sencilla



Estas canoas construidas a mano son una muestra de que las piezas aparentemente simples, suponen un grado de habilidad y conocimiento que nada tiene que envidiar a la construcción de grandes y aparatosos modelos.



Barco nórdico construido a tingladillo, una de las formas constructivas más antiguas. Consiste en realizar la tablación del casco de manera que cada tablón asiente su parte inferior sobre el borde superior de la situada bajo ella.

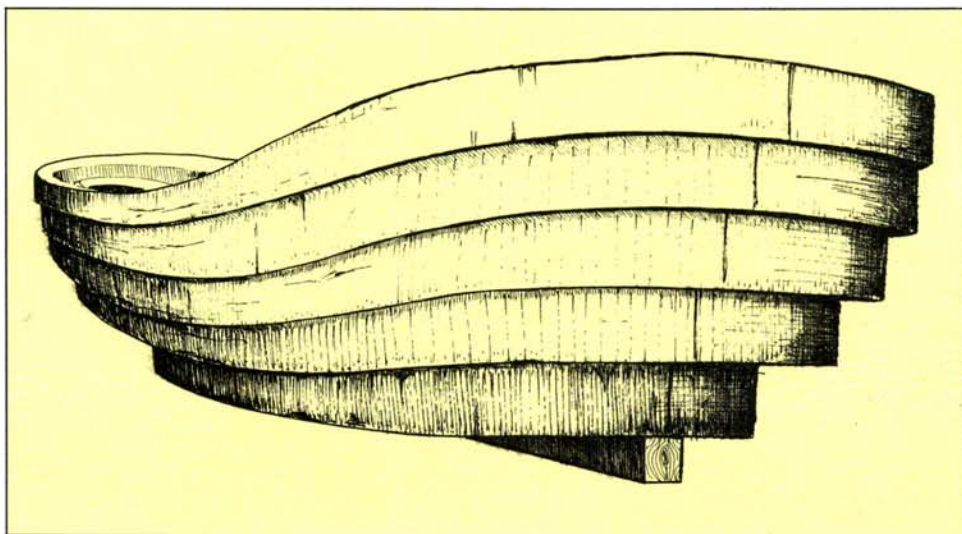
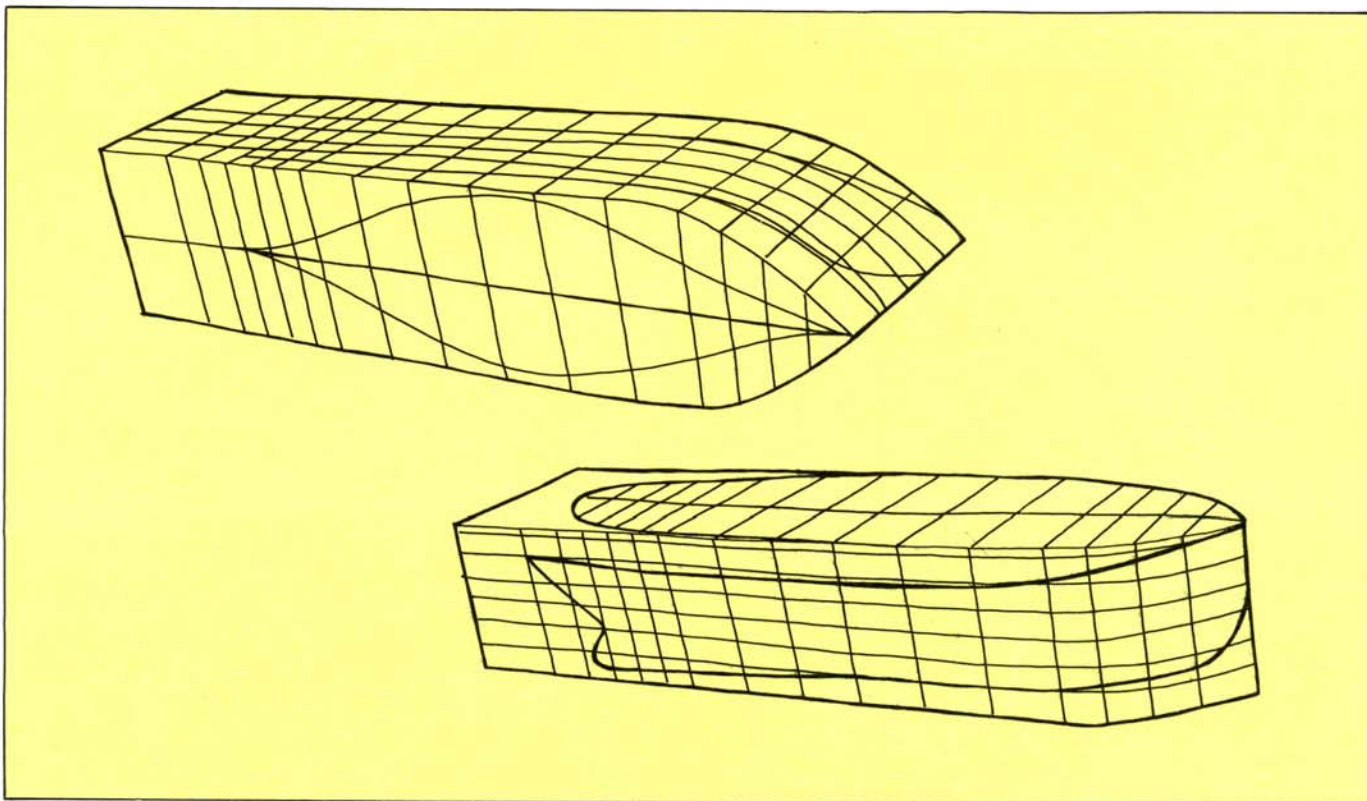


del método anterior. Consiste en cortar láminas de madera cuyo grueso corresponda a la distancia entre las líneas de agua. Sobre cada tabla se dibujará el perfil en planta de cada línea con sus correspondientes cortes transversales, y una vez cortadas se volverán a dibujar sobre cada una de ellas el perfil de la

anterior de modo que coincidan todas las líneas transversales.

Una vez pegadas todas las secciones en su lugar, se procederá al tallado mediante cepillo, gubia y lima, de la madera sobrante, hasta alcanzar las formas definitivas del modelo. En este caso también es necesario la utilización de plantillas

de cuadernas para guiarnos en la talla. Es importante señalar que ésta habrá de comenzarse siempre desde el centro por la cuaderna mayor hacia los extremos, y nunca desde éstos hacia el centro porque astillaríamos la madera y dañaríamos la herramienta. Este sistema, como el que viene a continua-



Un sistema tradicional de construcción es este en el que sobre un bloque de madera se dibujan las formas principales del casco de la nave tallándolo posteriormente sirviéndose de contra cuadernas como guía.

Sistema de «pan y mantequilla». Superposición de planchas de madera.

ción, es ideal para barcos de gran tamaño.

3.º Mediante tablas longitudinales.

Este sistema es básicamente como el anterior, pero en vez de cortar las secciones horizontales utilizaremos las longitudinales. En ambos casos puede hacerse el casco hueco para aligerar peso, o para colocar en su interior motores, cubiertas, instrumentos de radiocontrol, etc.

Para ello basta con trazar una línea circundante interior paralela a la línea de asentamiento de la tabla que se apoye en ella y que la sobrepase ligeramente. Se cortará por esta nueva línea y se pegarán todas las secciones procediendo como se ha explicado anteriormente.

4.º Del casco mediante cuadernas.

Es el método más real y más satisfactorio, pero el más difícil.

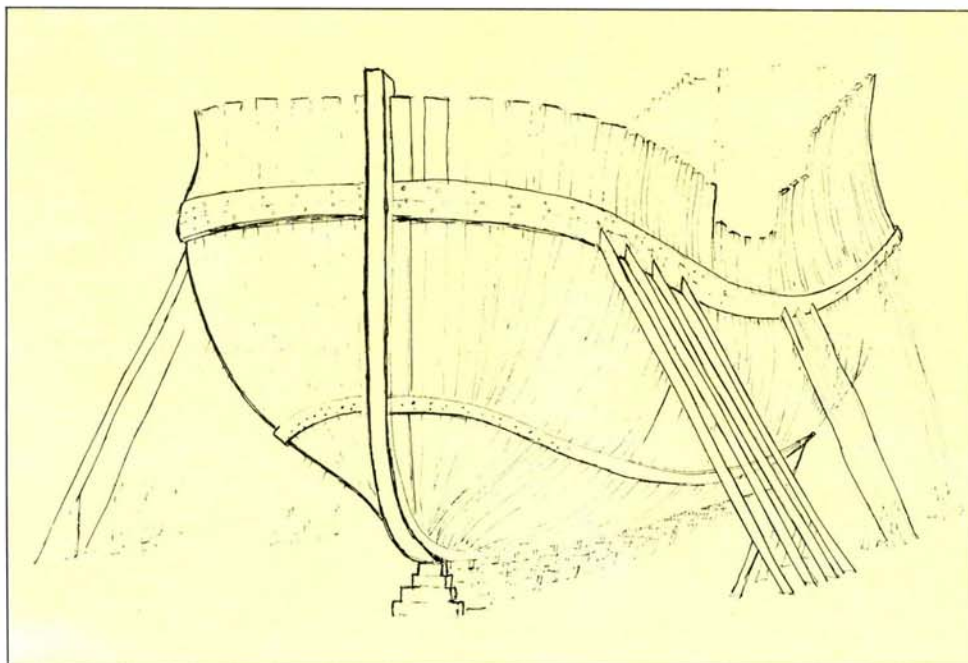
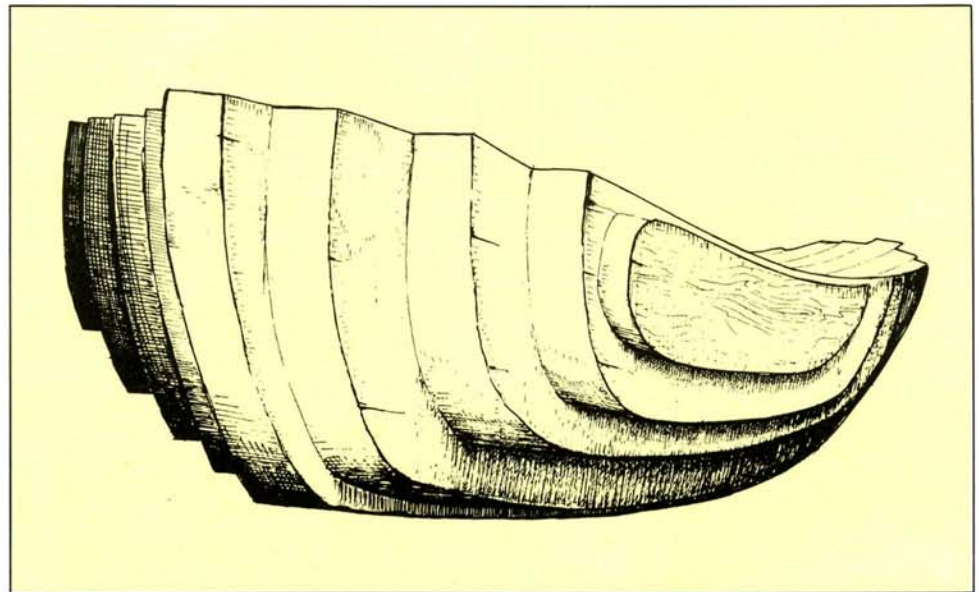
Por ello, en este tomo sólo haremos mención a él y dejaremos su desarrollo para el tomo dedicado al modelismo naval avanzado.

Es el método ideal para las reproducciones históricas detalladas en las que se da prioridad al estudio de las estructuras constructivas y la distribución del espacio anterior.

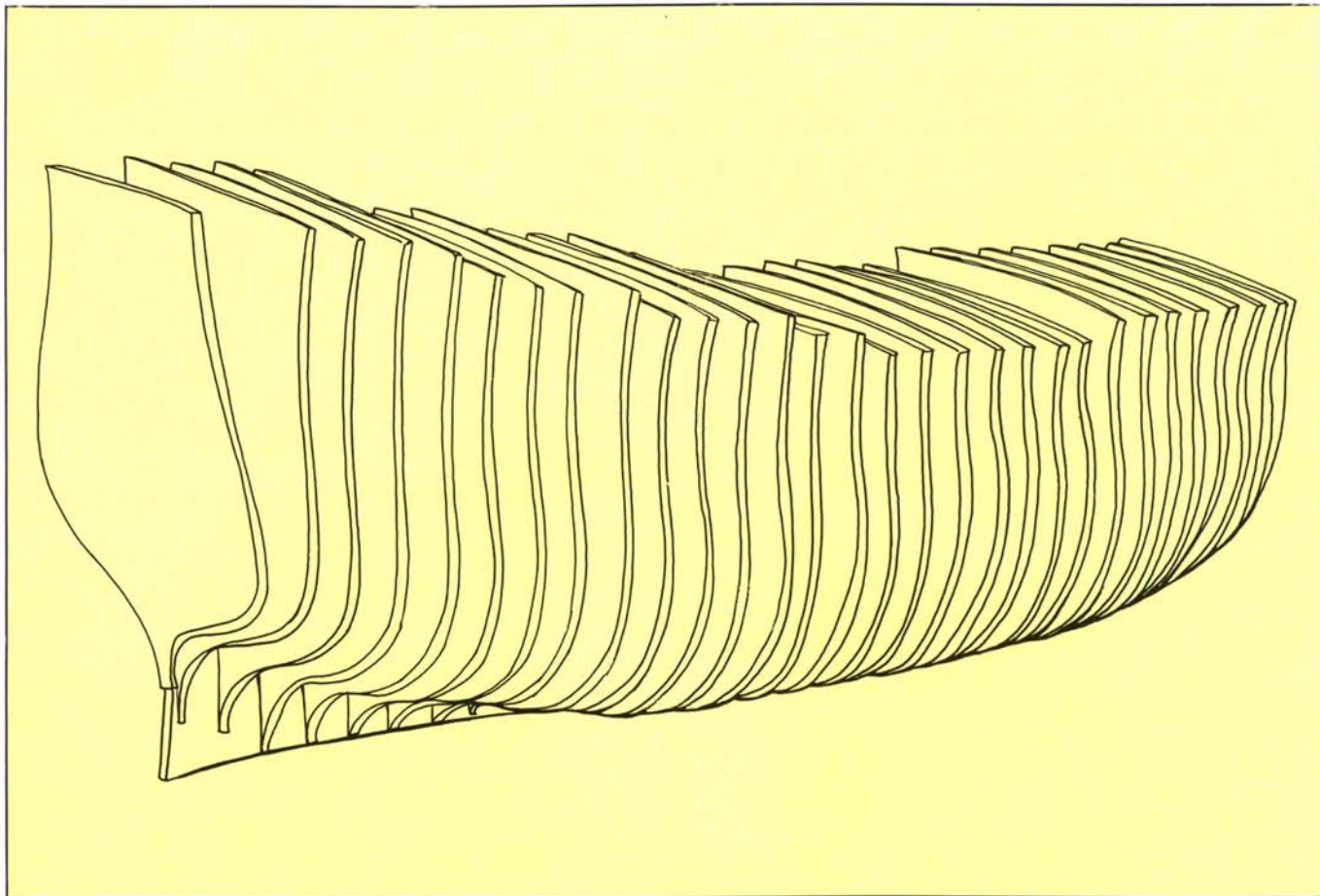
5.º Mediante mamparos.

Es la más usual en la actualidad y la que más facilita el traba-

Sistema de planchas longitudinales.



Sistema de construcción por cuadernas. El más difícil, pero el más real y bello.



El sistema de construcción mediante mamparos es el más utilizado y el que ofrece mayores facilidades por ser el que aparece en casi todas las cajas de montaje con instrucciones y consejos útiles para el modelista.


Este pesquero del cantábrico por su buen tamaño y gran vistosidad es un agradable objeto decorativo.




 La limpieza en la ejecución da calidad a los modelos. La pintura adecuada, el contraste de colores, los accesorios bien delimitados, unido a un tamaño adecuado, hacen que un modelo sencillo en apariencia dé esta sensación de realismo.

jo, puesto que no hay que tallar la madera, ni hacer uso de plantillas ni herramientas especiales. Los mamparos corresponden a las líneas verticales del plano longitudinal y al plano de gálibos o plano frontal del buque; en ellos se representa el contorno de las cuadernas enteras y la curva superior o broska que sustentará el puente.

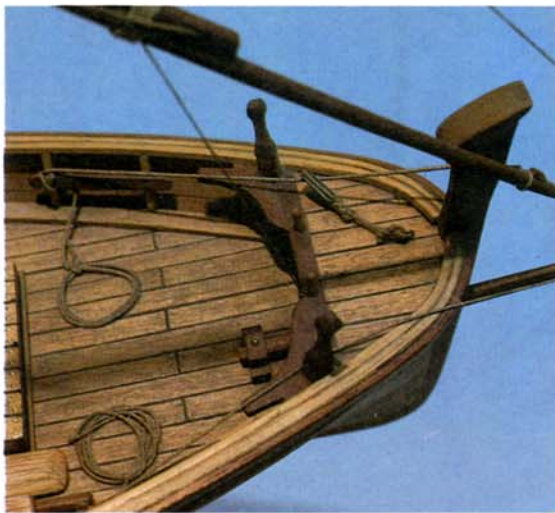



 La profusión de pequeños detalles, el máximo acercamiento a la realidad es lo que da mayor sensación de trabajo bien hecho. La documentación, libros y fotografías facilitan en gran medida esta labor.





En algunos casos el modelista puede añadir a sus modelos, detalles de gran vistosidad que realcen la belleza del conjunto como es el caso de este modelo, al que su autor ha dotado de luces de posición y dentro del barco que se encienden mediante un mecanismo a pilas.



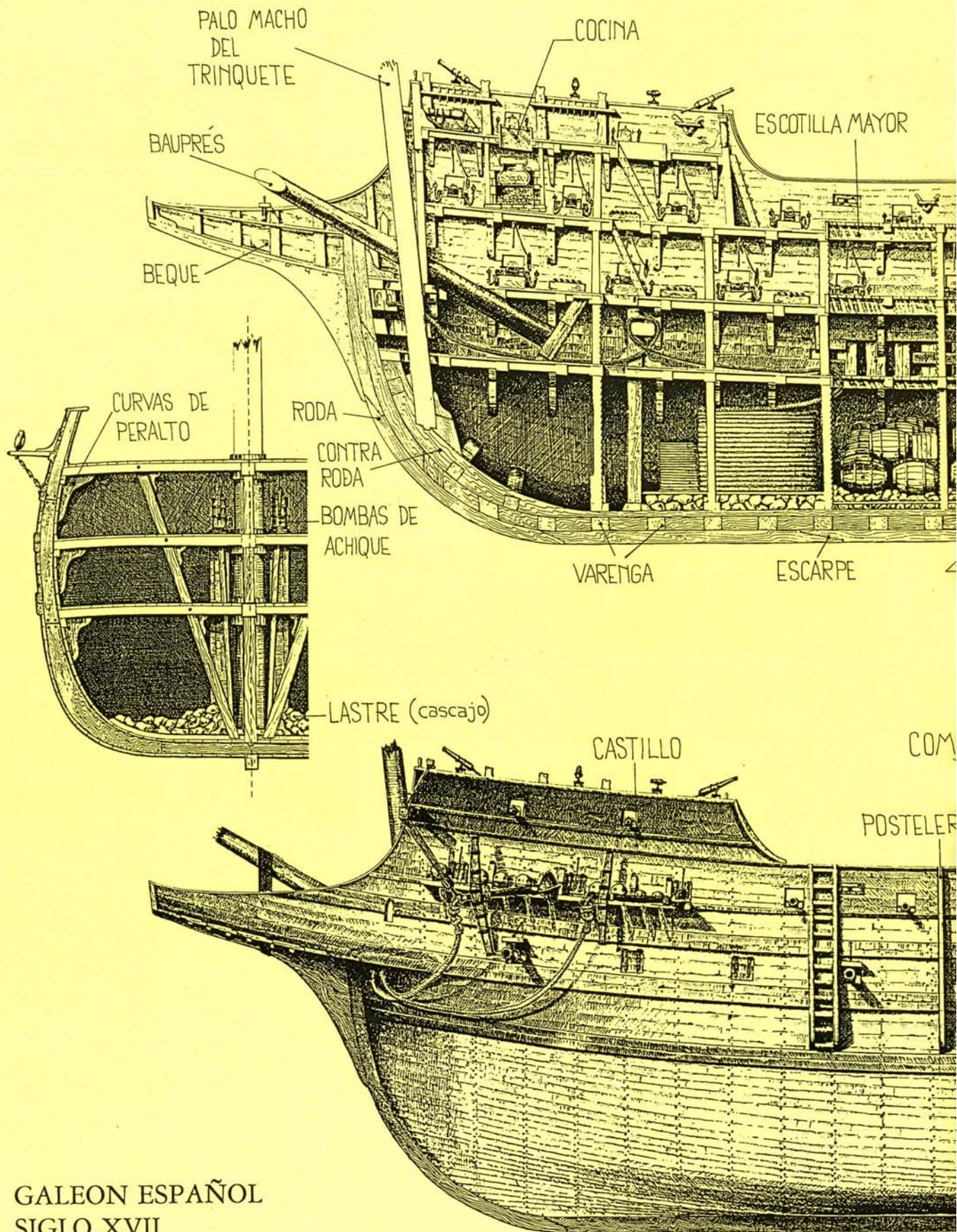
Los pesqueros de vela, prácticamente desaparecidos, ofrecen grandes posibilidades para el modelista principiante porque el tamaño es lo suficientemente grande para que pueda trabajar con cierto desahogo.



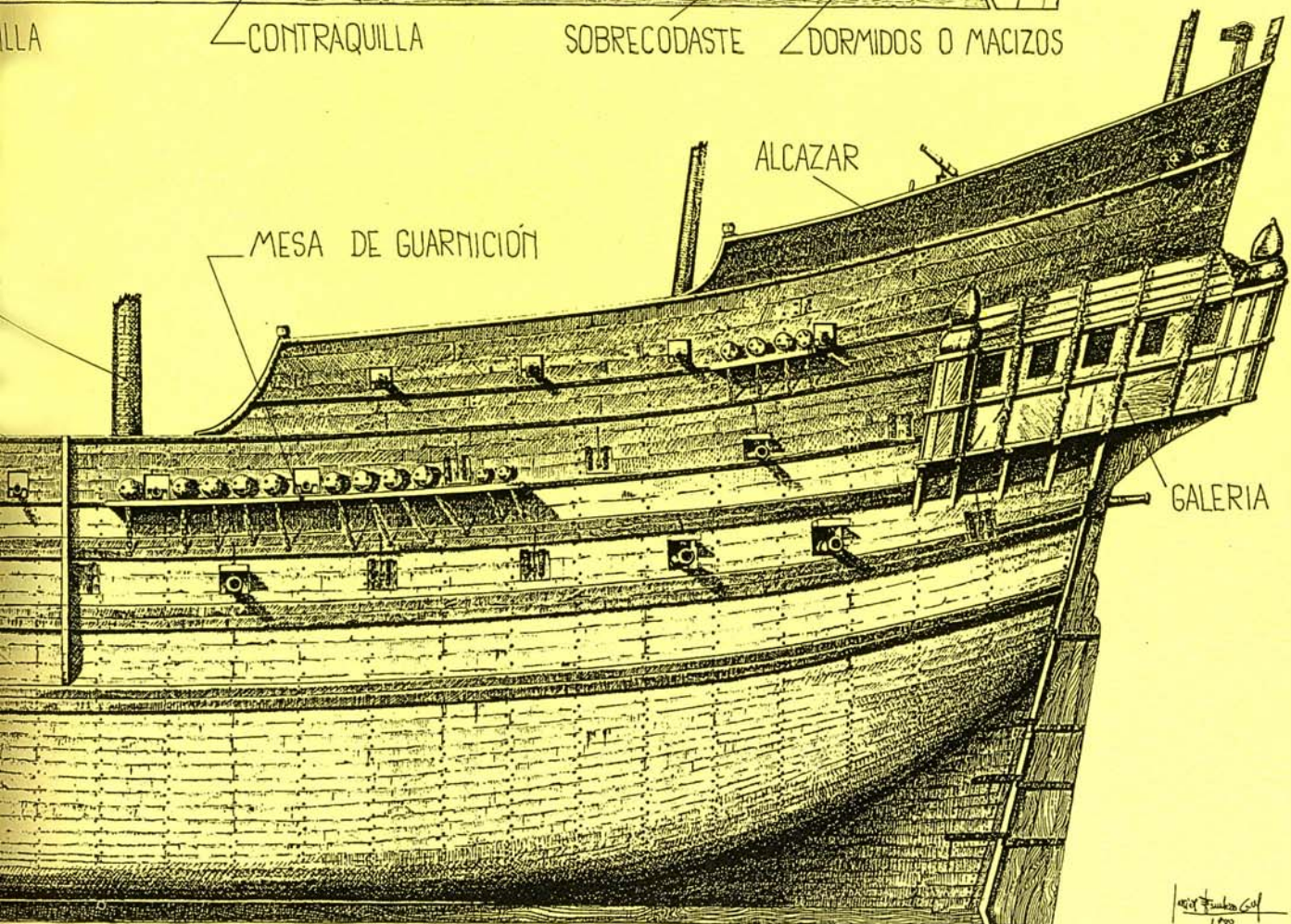
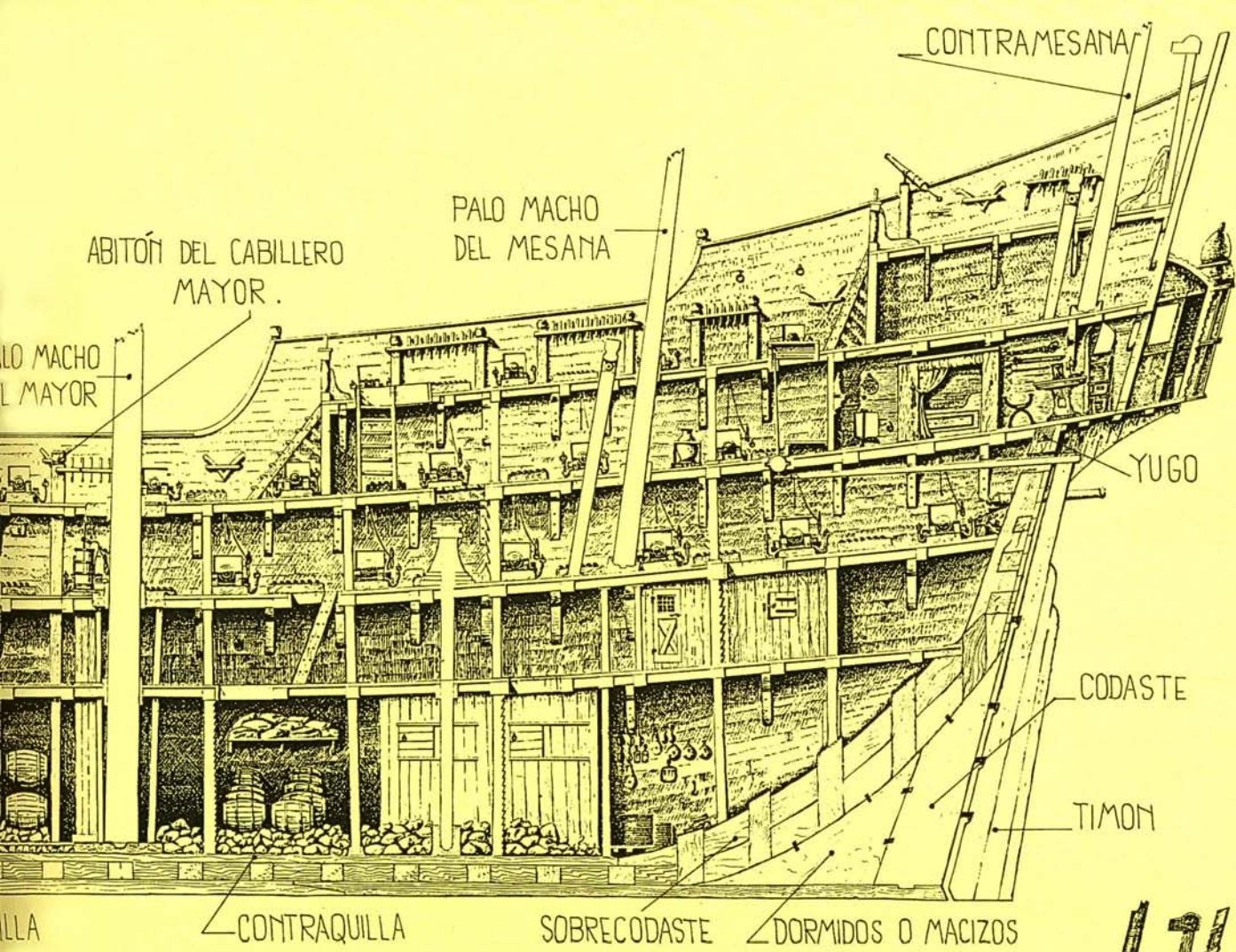
Este Dow árabe, parecido al Sambuco, todavía se puede ver navegar en muchas partes del mundo islámico. Desciende directamente de las carabelas portuguesas y su aparejo latino le da una belleza característica.

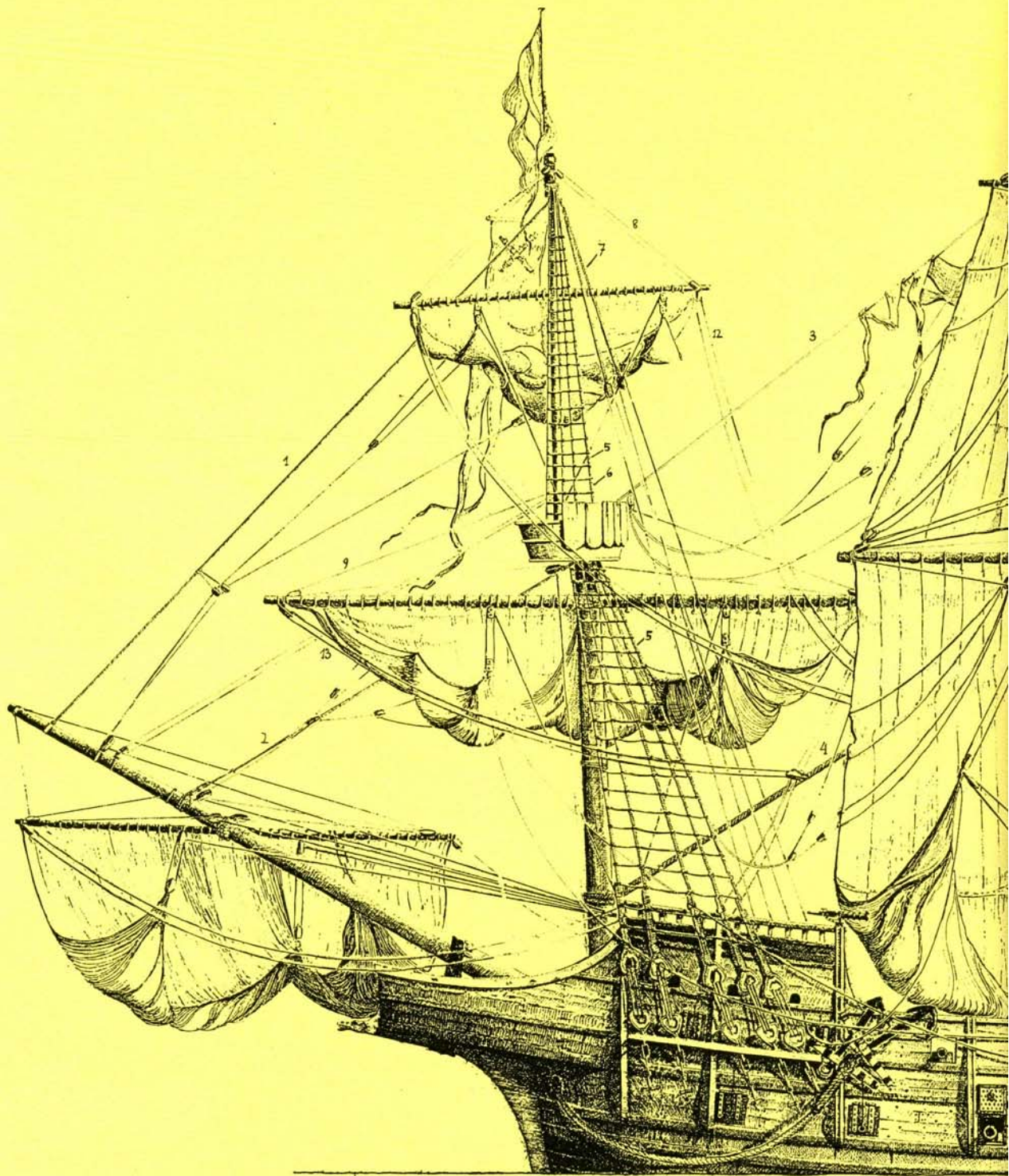


DENOMINACION DE LOS COMPONENTES DE UN BARCO

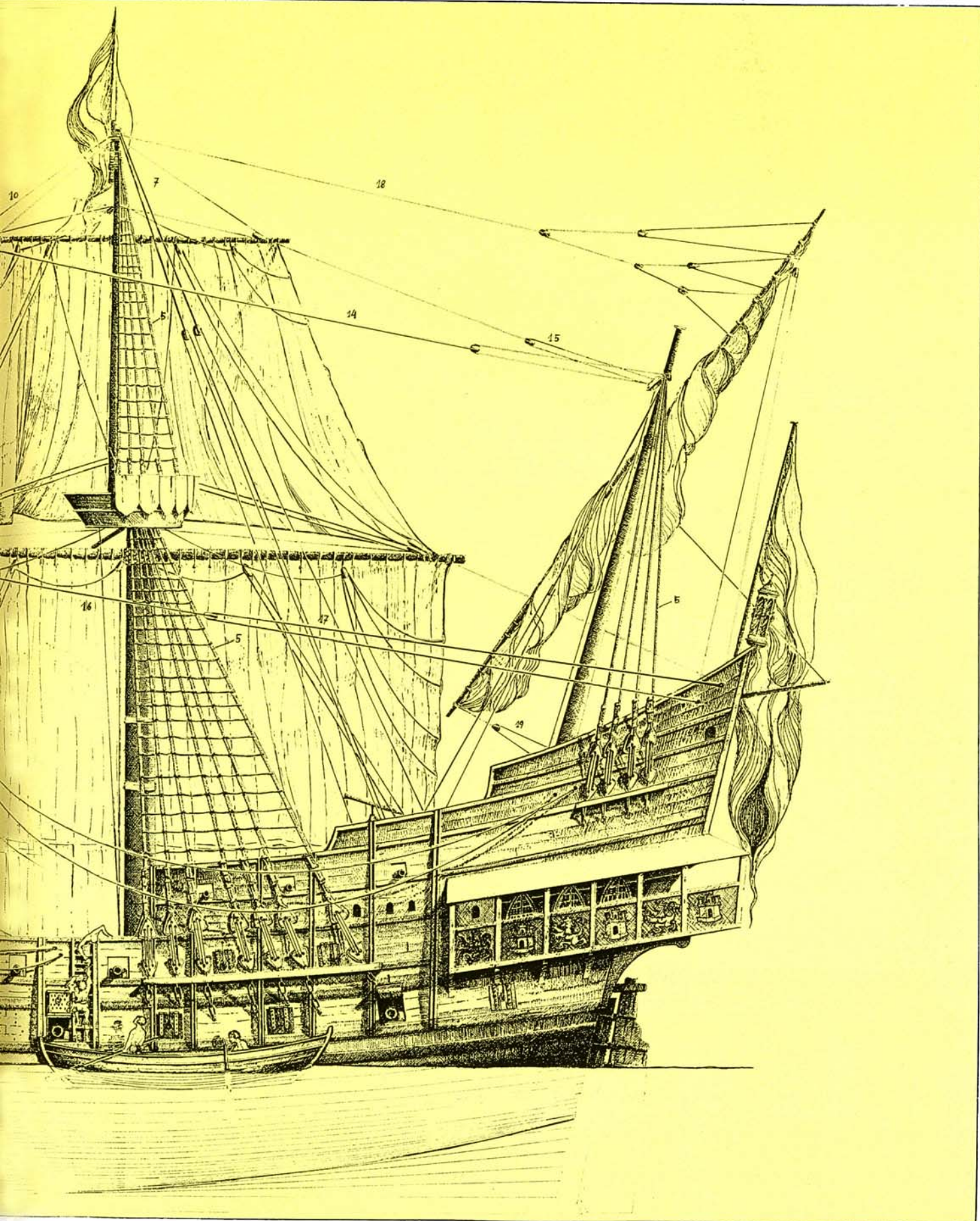


GALEON ESPAÑOL
SIGLO XVII

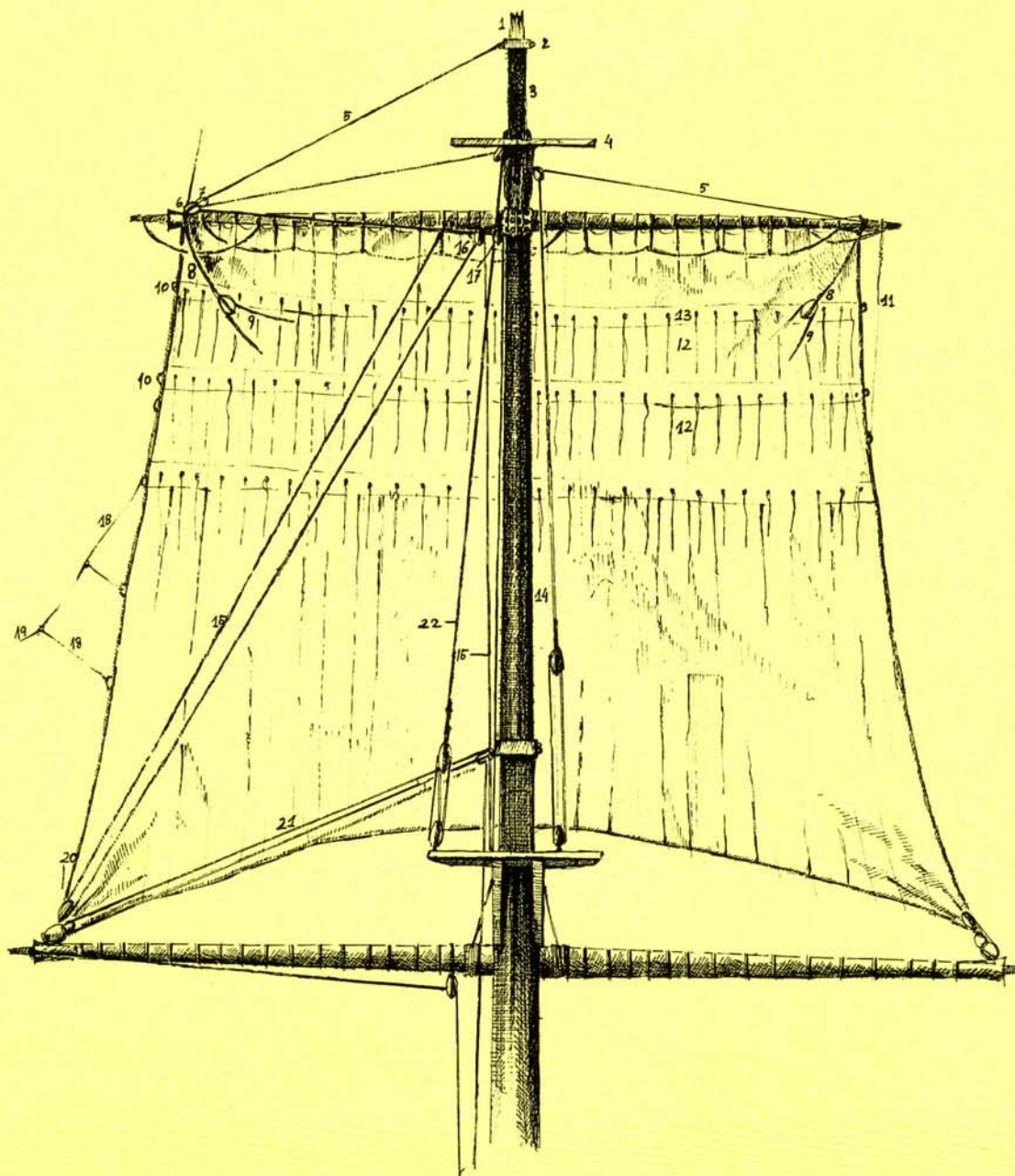




W. F. F. 1986

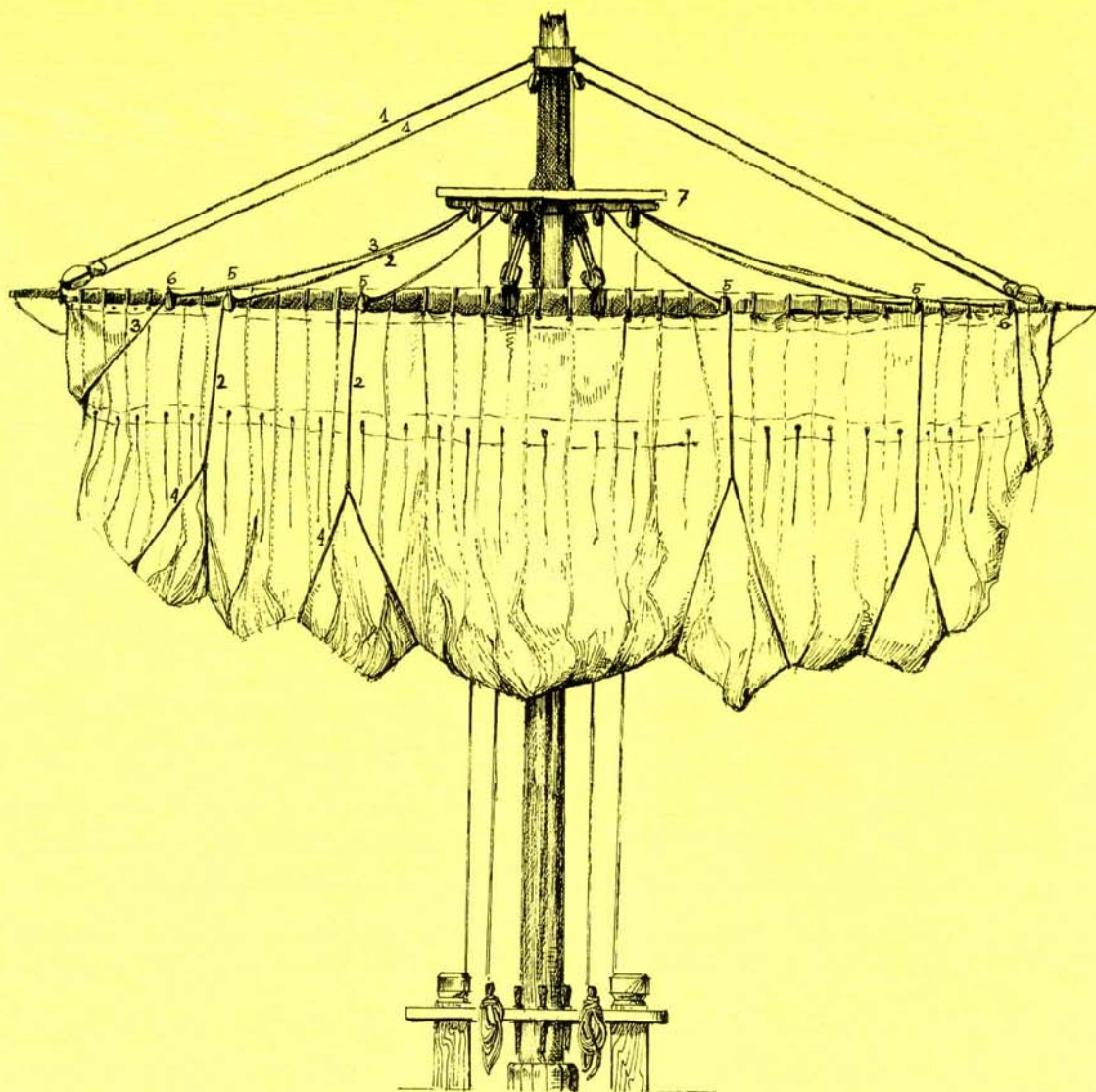






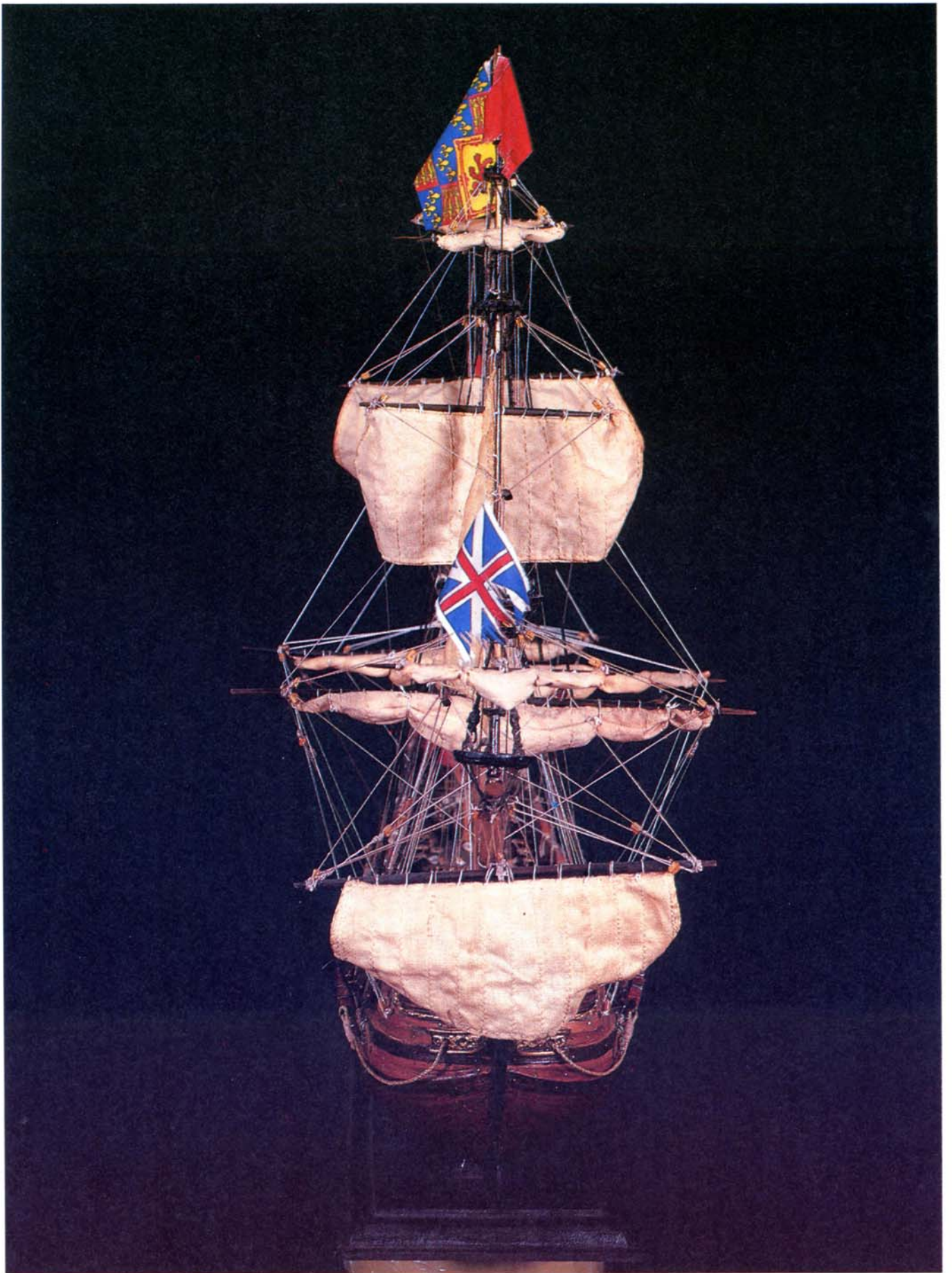
«MANIOBRA DE VELA Y GAVIA DE MASTELERO»

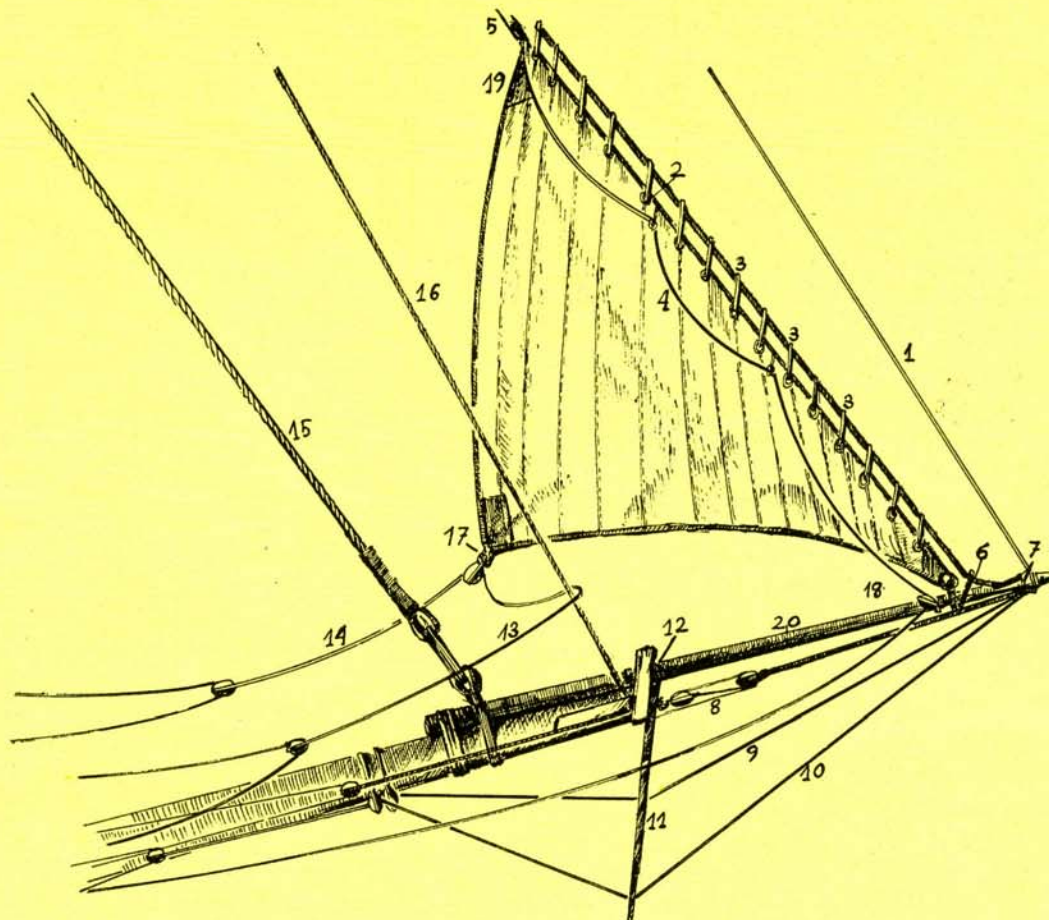
1.—Mastelerillo. 2.—Tamborete. 3.—Callos del mastelero. 4.—Cruceta. 5.—Amantillo. 6.—Motón para la escota del mastelero. 7.—Motón para el amantillo del mastelero. 8.—Brazalote. 9.—Braza. 10.—Garruchos de la faja de rizos. 11.—Palanquin. 12.—Rizos. 13.—Faja de rizos. 14.—Mastelero. 15.—Cargadera. 16.—Motón de la cargadera. 17.—Motón del aparejo de la cargadera. 18.—Poas de bolina. 19.—Bolilna. 20.—Montón del puño. 21.—Amantillos de la verga seca. 22.—Obenques. 23.—Escota de gavia. 24.—Motón de maniobra. 25.—Cofa. 26.—Verga. 27.—Mástil.



MANOBRA DE BRIÓIS

1.—Amantilho. 2.—Briol. 3.—Apaga. 4.—Poas de briol. 5.—Moitão especial para briois. 6.—Moitão especial para apaga. 7.—Cesto de gávea.

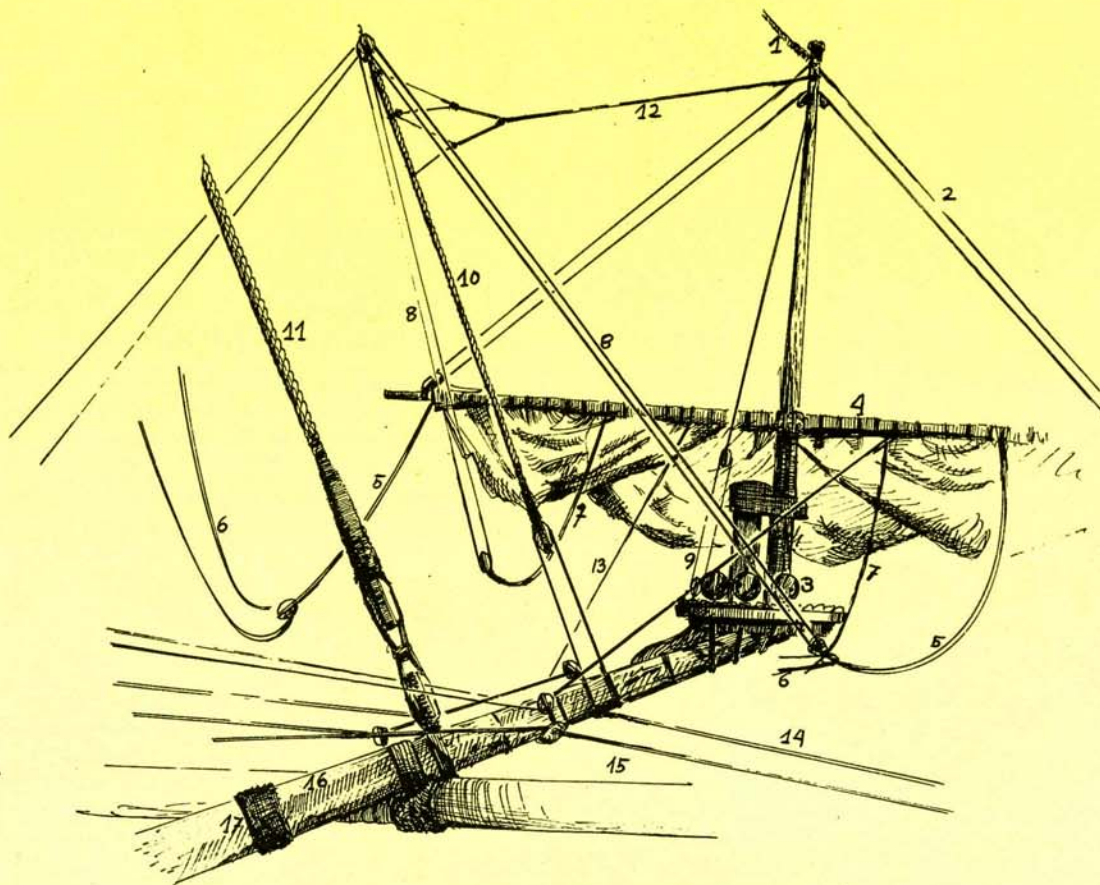




«VELA Y MANIOBRA DE FOQUE»

1.—Estay de mastelerillo de trinquete. 2.—Estay de foque. 3.—Garruchos. 4.—Cargadera de velas de estay. 5.—Driza. 6.—Raca del estay de foque. 7.—Roldana del estay de foque. 8.—Aparejo del estay de foque. 9.—Viento. 10.—Viento rastrero. 11.—Moco del bauprés. 12.—Tamborete del bauprés. 13.—Escota de barlovento. 14.—Escota de sotavento. 15.—Estay de trinquete. 16.—Estay del mastelero de trinquete. 17.—Puño bajo del foque. 18.—Amura o puño de amura. 19.—Pena o puño de chiza. 20.—Botalón.





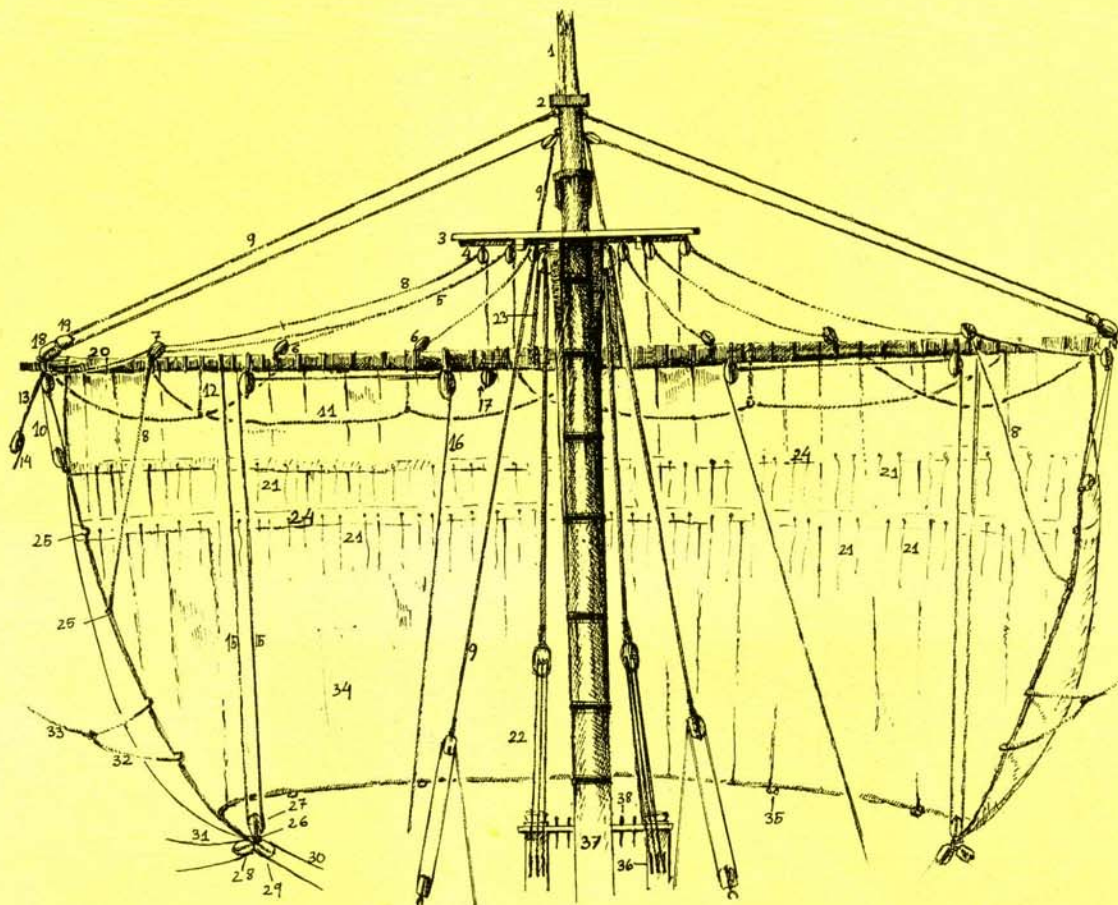
«MANIOBRA DE LA VELA Y GAVIA DEL MASTIL»

1.—Mastelero. 2.—Tamborete. 3.—Cofa. 4.—Motón. 5.—Bolinas. 6.—Motonos de las bolinas. 7.—Motón de apaga-penol. 8.—Apaga-penol. 9.—Amantillo. 10.—Palanquin de rizados. 11.—Marchapiés de la verga. 12.—Estribo. 13.—Brazalote. 14.—Maniobra del brazalote. 15.—Cargaderas. 16.—Motón de la carga-cargadera. 17.—Motón para la escota del mástil. 18.—Motón para la escota del mástil. 19.—Motón del amantillo. 20.—Verga. 21.—Rizados. 22.—Drizas. 23.—Ostagas de la driza. 24.—Bandas de rizados. 25.—Garruchos. 26.—Puño bajo de las velas. 27.—Motón del puño. 28.—Motón de amura. 29.—Motón de escota. 30.—Escota. 31.—Amura. 32.—Poas de bolina. 33.—Bolinas. 34.—Batideros de brioses. 35.—Garruchos de brioses. 36.—Batallola del coronamiento y su caizel. 37.—Mástil. 38.—Cabillero de maniobra.

Una de las modalidades para representar la arboladura de un buque es colocar las velas recogidas para facilitar el acceso visual a la jarcía y de maniobra como en este galeón español.



En este buque español destacan la peculiar conformación de la proa y el velamen mixto de las velas cuadradas y latinas.



«MANIOBRA DE BOTAVARA (SIGLO XVII)»

1.—Estay del mastelerillo de trinquete. 2.—Amantillo. 3.—Vigotas de los obenques. 4.—Verga de la sobrecebadera. 5.—Brazalote. 6.—Braza. 7.—Amante de escota. 8.—Escota. 9.—Drizas. 10.—Estay del mastelero de trinquete. 11.—Estay de trinquete. 12.—Brandales de estay de la sobrecebadera. 13.—Chafalvetes. 14.—Amantillo de la sobrecebadera. 15.—Verga cebadera. 16.—Bauprés. 17.—Reatas.



PINTURAS Y BARNICES PARA MADERA

Un problema que surge en lo que se refiere a la conservación de la madera es la aparición de la carcoma. Los barnices actuales suelen ser buenos protectores, aún así hay quien prefiere el tono natural de la madera y no la barniza. En este caso se puede utilizar un sencillo procedimiento una vez terminado el trabajo. Se trata de diluir en agua toda la sal que ésta pueda asimilar y frotar la madera con dicha solución.

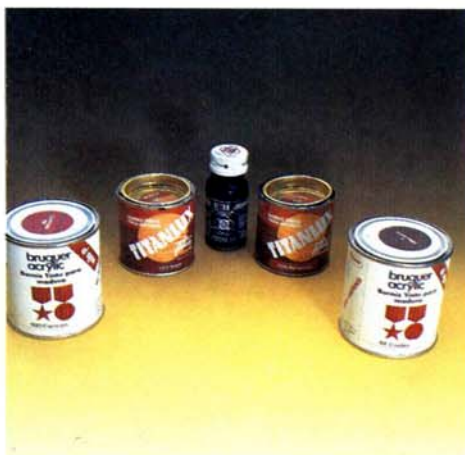
Para teñir la madera pueden utilizarse los pigmentos para agua o alcohol que se encuentran en el mercado o los barnices y pátinas ya preparados.

Si se quiere barnizar la madera pero conservando su tonalidad natural se usarán barnices transparentes mates o satinados. Si se utiliza barniz brillante es aconsejable que la última capa



La cantidad de pigmentos, barnices, pátinas y pinturas para teñir o pintar las maderas es casi ilimitada. En la fotografía mostramos una pequeña selección de estos materiales.

Las muestras de barnices coloreados indican las posibilidades de teñido de las diferentes piezas de un barco o incluso de peanas y molduras para urnas. Aparte el barniz transparente, existen por lo menos cinco tonos de madera con las posibilidades de combinación que ofrecen. En las siguientes fotografías ofrecemos cada tono por separado. Cada capa aplicada oscurece la anterior.



Para teñir las maderas existen barnices de diferentes tinturas que suelen aplicarse sobre maderas claras. En las maderas oscuras, con moderación, resaltan los tonos.



sea mate o satinada para matar el brillo excesivo.

El tapaporos también es un buen barniz que, aplicado en capas y puliendo cada una de ellas con estropajo de aluminio y lija de agua de las más finas, dará un acabado espectacular. Por último, las pátinas como el betún judaico y las pinturas diluidas aplicadas con buen gusto nos darán diversos grados de envejecimiento que harán ganar a nuestros modelos

en acabado y calidad.

PINTURA SOBRE MADERA

La primera indicación a tener en cuenta es que para pintar la madera ésta ha de estar completamente trabajada. Además hay que darle una imprimación de barniz o tapaporos antes de comenzar a pintar.

Pinturas transparentes a base de barnices.

Por medio de los barnices

pueden lograrse distintas tonalidades de gran efecto sobre la madera. Lo primero a tener en cuenta es el disolvente apropiado para cada barniz y un estudio detallado de los lugares donde se aplicarán, trazándose un esquema de tonalidades. El barniz nunca debe tapar la madera hasta el punto que no se pueda identificar, pues en ese caso disminuiría la calidad. Tampoco debemos utilizar el mismo barniz en toda la pieza, sobre todo si está compuesta por maderas de distintos tonos. Hay que respetar siempre la tonalidad básica de la madera. Lo más que podremos hacer es oscurecerla o aclararla, nunca cambiarla el color. En resumen, hay que escapar de la uniformidad de un solo tono y, por otra parte, evitar las coloraciones excesivas.

Por ejemplo, si queremos oscurecer la obra viva del casco de un navío y la tonalidad de la tablazón es caoba, utilizaremos barniz de este color, y si queremos que tienda al negro, lo mezclaremos con barniz de color nogal. Daremos una primera capa diluida para ver el efecto y a partir de aquí y según el esquema trazado de antemano iremos aplicando el barniz por zonas horizontales, dejando algunas tablas más claras que otras, más rojizas que otras, y así en capas sucesivas llegaremos a encontrar el tono definitivo. Después es aconsejable matar el brillo excesivo de estos barnices dando una última capa de barniz transparente satinado.

Si tenemos una madera clara y no deseamos oscurecerla excesivamente, pero sí envejecerla, aplicaremos primero una capa de



▲ Palisandro.



▲ Roble.



▲ Nogal



▲ Caoba



▲ Cerezo

tapaporos, bien con un barniz cualquiera o con tapaporos industrial. Una vez seco daremos una pátina oscura, a base de «betún judáico», barniz oscuro o alguna pátina de las que se venden ya preparadas, la aplicaremos uniformemente en toda la superficie y antes que seque la retiraremos con un paño. Según el tiempo de secado, al retirar la pátina obtendremos un mayor o menor grado de envejecimiento. Como siempre, mataremos los brillos.

Para aclarar las tonalidades de las maderas mezclaremos en barniz transparente, color siena, buscando un disolvente compatible con el del barniz: aguarrás, disolvente nitrocelulósico, agua, etc.

Para conseguir una tonalidad de ébano nunca se debe aplicar pintura negra, sino que debe buscarse mediante una mezcla de barniz caoba y nogal que, aplicado en sucesivas capas, dará un tono negro muy parecido al ébano.

Teñido de maderas mediante pigmentos al agua.

Para este procedimiento hay que tener cuidado de que en la superficie de la madera no quede un solo rastro de cola, ni barniz, pues al aplicar el pigmento la zona afectada no admitiría el

tinte, con lo que daría un aspecto sucio. Naturalmente no se barnizará hasta que esté totalmente teñida la madera. Es conveniente hacer pruebas previas sobre otras maderas para encontrar el efecto que se busca. Pueden aplicarse pigmentos en polvo o anilinas de los que se encuentran en el comercio, también se pueden utilizar acuarela, témperas y gouaches. Los colores más interesantes son el verde, rojo, sienas y tierras. Nunca utilizar el negro; éste se logra a base de azul, rojo y ocre. Mezclando el verde con el rojo se logran distintos tonos de marrón,



Los pigmentos más utilizados suelen ser tierras de colores o los ya preparados para mezclar con disolventes y barnices.



Antes de aplicar los barnices, la madera ha de estar perfectamente lijada y limpia de restos de cola o pintura. Cada capa que se aplique se reparará una vez seca, con estropajo de aluminio o lija de agua muy fina. Los barnices transparentes oscurecen la madera.

El tapaporos es un barniz protector de la madera de secado muy rápido. Se aplica como los demás barnices y no oscurece tanto.



Los pinceles deben ser limpiados con el disolvente que corresponda al barniz o pintura utilizada y después lavados con agua y jabón.

el amarillo y los sienas claros se utilizan para aclarar. Se pintará la madera pieza por pieza, tabla por tabla e incluso teniendo en cuenta que en una superficie grande, aunque sea de una sola pieza, cambian las tonalidades. Si la pintura que se aplica es muy concentrada se retirará con estropajo de aluminio o frotando con un papel poroso hasta que aparezca la veta original. Como siempre hay que evitar la uniformidad.

En cualquiera de las modalidades de pintura que elijamos hay que volver a retocar los detalles con pincel, fijándose especialmente en los blancos que quedan para taparlos. La pintura sirve, además, para disimular peque-

ños defectos de construcción, como enmasillados demasiado evidentes, que se pueden hacer desaparecer con pintura de la misma tonalidad de la madera.

El barnizado, como en el caso anterior, debe hacerse satinado la madera. No se trata de construir un mueble, sino de dar a la pieza un aspecto de viveza y colorido que la hagan agradable y real.

Imitación de las vetas de la madera. Hay piezas que por el tipo de madera en que han sido construidas en el original presentan gran cantidad de vetas y nudos. Las maderas utilizadas en las maquetas suelen presentar pocas o ninguna. Para dar ese aspecto veteado podemos utilizar el siguiente procedimiento: si

la madera es clara, y también lo es en el original, podemos dejar como fondo su tonalidad. Se barnizará con barniz transparente y una vez seco daremos una capa de «betún judaico» o cualquier otra pátina o barniz oscuro. Con un pincel de cerdas duras, y cuando la pátina esté todavía blanda, recorreremos la superficie en el sentido que queramos que lleve la veta; con ligeras ondulaciones aquí y allá lograremos el aspecto natural de la veta deseada. Por último, con un pincel fino reproduciremos algunos nudos de la madera.

Maderas envejecidas por la intemperie.

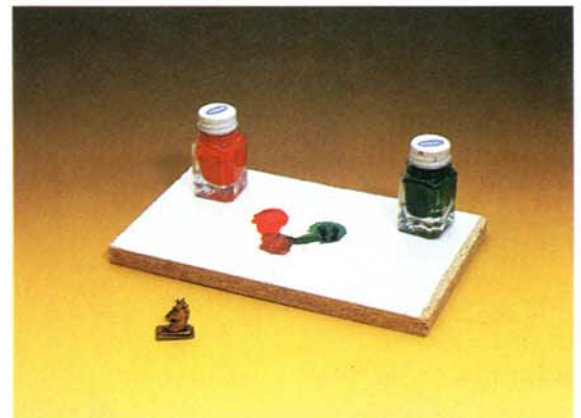
Cuando queramos imitar maderas que han debido soportar



Las mezclas de barnices de distintos tonos aumentan las posibilidades de coloración.

Las tinturas más utilizadas para lograr tonos madera son el rojo y el verde. Al mezclarse darán un marrón cuya tonalidad podrá variarse en toda su gama. Los ocre claros y los amarillos sirven para aclarar las tonalidades.

Para lograr efectos esenciales pueden mezclarse pigmentos ya preparados con barnices transparentes. Pueden utilizarse además como pátinas.

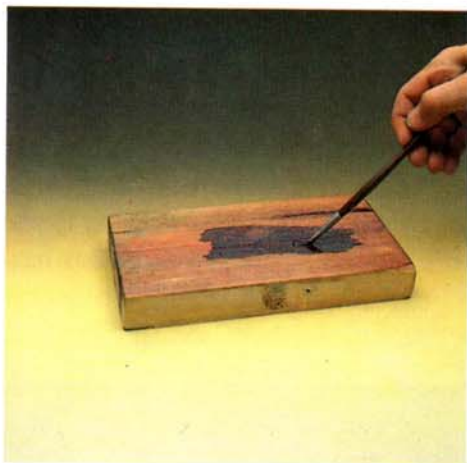


Estos pigmentos son tierras de colores y se encuentran en cajas y a granel en comercios especializados.



las inclemencias del tiempo, el salitre, el sol y el agua podemos utilizar un método muy sencillo: espolvorearemos la superficie de la madera, sin barnizar por supuesto, con polvo de talco, frotaremos con un papel o un paño mojado y luego con un estropajo de aluminio. Lograremos de este modo el típico aspecto blanquecino-grisáceo de la madera vieja y estropeada.

Para eliminar pigmentaciones excesivas y sacar las vetas de modo que resalten, se frota con estropajo de aluminio. Los últimos retoques se realizarán mediante pincel hasta igualar las zonas, resaltar piezas y hacer sombras.



Una pátina de grandes posibilidades es el betún judaico, que puede diluirse con aguarrás y aplicarse con pincel o con un paño.



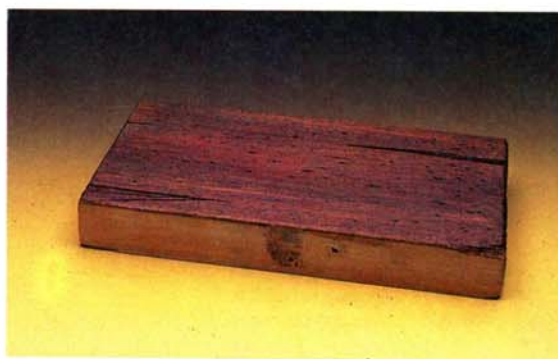
Antes de que seque esta pátina se pasará con firmeza por la superficie un pincel de cerda dura, de modo que elimine parte de ella.



En superficies grandes, como las peanas, se pueden aplicar directamente sin mezclar y luego frotar con un paño húmedo para lograr los tonos deseados.



Uno de los procedimientos para imitar el veteado de la madera es la aplicación de betún judaico sobre una superficie clara.



Los nudos de la madera se pueden imitar con pincel.

IMITACION DE METALES.

Del mismo modo que con las maderas, los metales pueden ser imitados de modo que nadie pueda decir que no lo son, a no ser que los toques y sopeses con la mano.

Imitación del hierro.

Cualquier pieza que queramos hacer pasar por hierro la pintaremos primero con negro mate, rasparemos la mina de un lápiz, y sin esperar a que la pintura se seque frotaremos la pieza con los dedos impregnados de grafito. Según la cantidad que utilicemos lograremos hierro viejo o bruñido llegando a tonalidades aceradas. Las pur-

purinas que se venden en el mercado dan acabados correctos, pero nunca como los que se logran con el grafito. Existe un preparado llamado plumbagina, compuesto a base de grafito y limaduras de metales, con el que también se obtienen resultados interesantes y se utiliza del mismo que el grafito.

Imitación del bronce.

Podemos elegir entre el bronce bruñido, el bronce oxidado y el bronce sin bruñir.

Bronce sin bruñir.

Se consigue mediante una mezcla de marrón, verde, rojo y un poco de purpurina de oro amarillo u oro rojizo, según la tonalidad que se quiera lograr.

(El color bronce que se encuentra en el mercado es más bien tirando a cobre.)

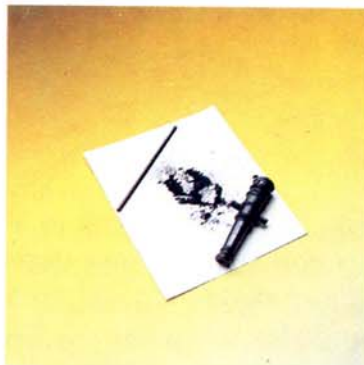
En esta mezcla predominará el ocre de modo que el resultado sea oscuro, sin llegar al negro, y se puede elegir la gama desde el predominio del verde al rojizo.

Bronce oxidado.

Se dará a la pieza una primera mano de verde muy claro. Después, con pincel muy escurrido, se aplicará el color logrado por el procedimiento anterior, procurando que en las zonas profundas y los recove-



Las piezas que tienen que simular el acero se pintarán previamente con pintura negra, como este cañón.

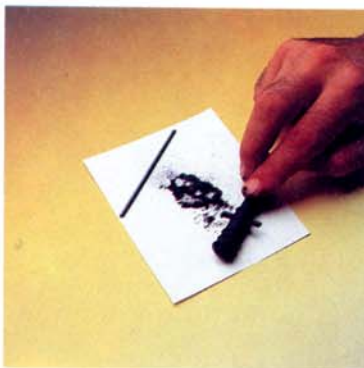


La pieza terminada adquiere calidades muy aceptables.

Para imitar el bronce sin pulir se utilizarán estos colores: ocre, rojo, verde y purpurina dorada.



El bronce oxidado se logra dando en primer lugar una mano de pintura verde muy clara.



Antes de que seque la pintura se aplicará el polvo de grafito.



cos se aprecie el verde de fondo. Naturalmente el grado de oxidación depende de las intenciones de cada modelista y el efecto que se quiera buscar.

También puede lograrse el mismo efecto mediante lavados de pintura verde sobre el fondo de pintura de bronce.

Bronce pulido.

Se aplica a la pieza el primer procedimiento y se deja secar completamente. Después, con pintura de oro amarillo y pincel muy escurrido, casi seco, se barrerá suavemente la pieza, sin llegar a cubrir el color base; en las zonas más salientes se puede aplicar el oro puro, diluyendo los contornos hacia el fondo. Aquí también la intensidad del bruñido depende de las intenciones de cada modelista.

Planta vieja.

Aplicar primero una base de negro mate sobre la pieza y esperar a que seque. Después, con el pincel muy escurrido, cubrir suavemente la superficie de la pieza, dejando el negro aparecer en las zonas profundas. El mismo procedimiento se puede aplicar para el aluminio, que puede lograrse utilizando directamente esta pintura o con pintura de plata a la que después se matizará con barniz mate o satinado.

Dorados.

Para dorar determinadas piezas se puede utilizar el pan de oro a la pintura de oro amarillo o de oro rojizo. En el primer caso se dará una base de pintura roja. Una vez seca se aplicará una capa de barniz para doradores, se dejará secar hasta el estado de mordiente,

La pieza terminada puede mejorarse con ligeros toques de purpurina dorada. En la siguiente fase consiste en superponer otra capa de pintura ocre y roja, sin que tape el verde totalmente.



El bronce pulido se logra con la mezcla anterior, pero eliminando el verde.

es decir, que quede pegajoso al tacto, y con una pequeña espátula y un algodoncito se irán aplicando las laminillas.

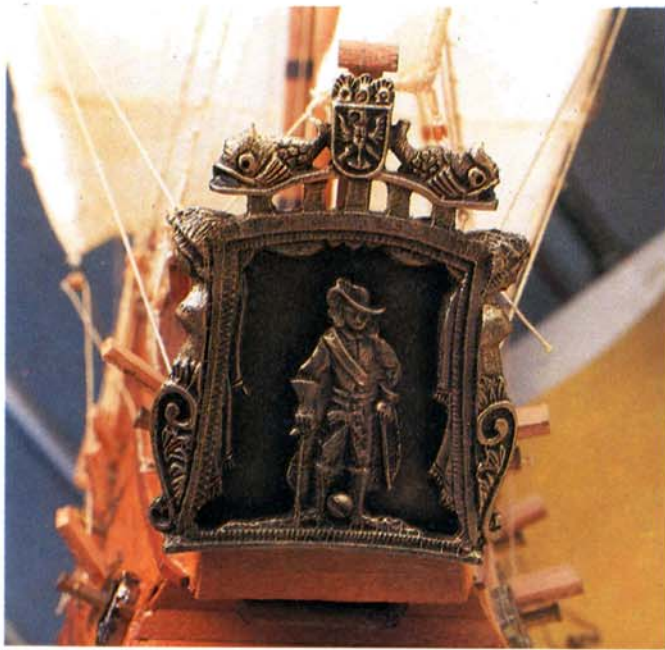
El segundo procedimiento se hará dando una base de rojo o de negro según el efecto que se busque y con el pincel mojado en cualquiera de las dos tonalidades de oro y muy escurrido se barrerá la superficie de la pieza como en casos anteriores.

Oxidos.

Primero se estudiará detenidamente la localización de los óxidos y la forma en que se han producido, si es por deslizamiento del agua en zonas determinadas, o por el estancamiento de ésta, o por zonas muy expuestas a la intemperie. También se decidirá dónde si-

La plata vieja se logra pintando de negro la pieza y barriéndola con purpurina plateada, dejando sin cubrir los recovecos internos.





◀ Salpicando la superficie con ocre oscuro algo diluido se consigue una sensación, en los metales plateados o acerados, de envejecimiento muy aceptable.

nítidos ni manchas definidas. Las tonalidades se alternarán procurando emplear toda la gama en los lugares precisos.

Envejecimiento de metales.

Los metales por sí mismo ofrecen gran calidad en las maquetas de barcos, por lo que en la mayoría de los casos no es necesario siquiera tocarlos. El latón, por ejemplo, bien pulido es muy agradable a la vista y mejora el acabado de los modelos. Aun así, en algunas ocasiones, determinadas piezas, por el lugar donde se ubican o por el estilo general del modelo, no pueden aparecer como metal recién fundido y pulido. El envejecimiento de los metales es toda una técnica que exige el empleo de productos químicos, a veces de complicada elaboración. Como en nuestro caso lo que nos interesa es más bien el efecto final, prescindiremos de estas técnicas complicadas, limitándonos al empleo de pinturas y barnices respetando el metal auténtico lo más posible. Por otra parte, es muy corriente utilizar piezas en metales distintos a los auténticos, como, por ejemplo, anclas, rejonos, cañones, etc., de plomo o latón; en estos casos hay que pintar el metal y aplicar las técnicas ya explicadas. Cuando las piezas son de metales parecidos a los auténticos, como el latón, material de la mayoría de las piezas que se venden en las tien-



tuar los óxidos viejos (más oscuros) y los más recientes (más rojizos o amarillentos). Hay que ser muy cuidadoso en la elección de los puntos de oxidación y procurar no oxidar demasiado las piezas para que no den la impresión de excesivamente sucias.

El óxido se logra con una mezcla de ocre, rojo y amarillo.

Las zonas donde el agua chorro se pintarán en la dirección de su curso, diluyendo y difuminando mucho los bordes y procurando que el óxido no sea excesivamente pronunciado.

No deben producirse bordes

▶ Con purpurina dorada sobre fondo rojo o negro también pueden lograrse buenas imitaciones, así como aplicando pintura negra sobre el latón y retirándola con un paño antes de que seque.



▶ En mascarones y otras figuras decorativas en los barcos se puede aplicar la técnica del pan de oro con resultados espectaculares.

das, bastará aplicar ligeros toques de pintura. Por ejemplo, los ventiladores, chimeneas y otras piezas de latón se patinarán con barnices oscuros y se retirarán con un paño antes de secarse. Si la textura del metal es porosa o la pieza tiene irregularidades se pintará con negro, marrón oscuro o sombra natural y después de seca la pintura se retirará con un paño mojado en disolvente. Los cañones de latón pueden mejorarse mucho pintándolos de negro y, una vez seca la pintura, repasando todas las aristas con el filo de una cuchilla para retirarla de modo que se aprecie el contraste entre el negro y el brillo del latón. Las bisagras de los timones se pueden pintar en negro, aplicar pátinas para oscurecerlo o bordear el contorno de los pernos y el interior de los ángulos con pinturas oscuras.



▶ Sobre el latón es fácil aplicar cualquier pátina. Pintando la pieza de latón con pintura negra y raspando los lugares más salientes se consiguen también efectos agradables.



▶ Para lograr el color negro, que nunca debe aplicarse puro sobre la pieza, se mezclan rojo, ocre y algo de azul.



▶ Pieza de artillería montada sobre la cubierta de un navío, con todo su aparejo de motones cuadernales y braga. Los colores son los típicos de la época: bronce para el cañón y rojo en la cureña.