

MASCARÓN DE PROA

REVISTA DIGITAL

- ASOCIACIÓN AMIGOS DEL MODELISMO NAVAL - EDICIÓN N° 32 - AÑO 2025

Barco Polar Fram Grandes Historias de Mar



Chalupa Armada Modelista Carlos Billoran

Contenido

GRANDES HISTORIAS DEL MAR

Barco Polar Fram

MODELOS DE COLECCIÓN

Chalupa Armada

EL TALLER DEL MODELISTA NAVAL

Doblador de Tracas

MODELISMO NAVAL SCRACH

La Balsa KonTiki

MODELOS DE NUESTROS LECTORES

Goleta Swift

BARCOS EN BOTELLAS

Método N° 5

HOMENAJE A CARLOS PELOSO

VOCABULARIO NÁUTICO

Letra B

SITIOS DE INTERÉS



La Niña por Carlos Peloso

Grandes Historias del Mar

Barco Polar Fram - por Gero Levaggi y Rafael Zambrino

El Fram fue el primer barco construido especialmente en Noruega para la investigación polar. Participó en tres expediciones importantes: con Fridtjof Nansen en una deriva sobre el océano Ártico entre 1893 y 1896, con Otto Sverdrup al archipiélago ártico al oeste de Groenlandia (actualmente la región de Nunavut en Canadá) entre 1898 y 1902, y con Roald Amundsen a la Antártida en su expedición al Polo Sur entre 1910 y 1912.

El Fram se encuentra actualmente en el Museo Fram de Bygdøyenes, Oslo.

La Corbeta Uruguay, perteneciente a la República Argentina, también de madera, es el segundo barco que penetra en el hielo, en 1903.

La teoría detrás del Fram

La teoría de una corriente este-oeste sobre el Océano Ártico fue presentada por el profesor de meteorología y primer director del Instituto Meteorológico Noruego Henrik Mohn en 1884.

Los restos de la nave de expedición americana Jeannette habían sido encontrados por la costa de Groenlandia ese año después de la El barco había sido aplastado en el hielo y hundido cerca de las nuevas islas de Siberian (Novosibirskiye ostrova) en 1881. Fridtjof Nansen leyó y notó esto y lo relacionó con la madera de deriva, que son los pedazos de madera que se encuentran boyando en una corriente, y la tierra de Siberia que él había encontrado en el hielo de Groenlandia en 1882.

Forzar barcos a través del hielo ártico para llegar al Polo Norte había sido juzgado una cosa casi imposible, y había fallado muchas veces. Nansen concibió el plan de construir un barco "tan pequeño y tan fuerte como fuera posible, y que fuera improbable que pudiera ser destruido por el hielo". Con una nave de este tipo podría derivar y demostrar la teoría de la corriente, y al mismo tiempo, esperanzadamente, desplazarse sobre o muy cerca del Polo Norte.

El plan pedía la construcción de una nave como nunca antes se había visto, una que pudiera soportar las presiones aplastantes de la capa de hielo en el Océano Ártico, durante varios años pensó en el tema. Por lo tanto, las teorías audaces de Fridtjof Nansen, que la Fram debe su diseño innovador y proporciones; hoy en día, ocupa una posición única en la historia de la exploración.

Siendo la nave con el récord de navegación más al norte y más al sur de cualquiera. Estos registros se lograron durante las primeras y terceras expediciones del Fram.

La construcción del Fram

Después que el parlamento noruego hubiera otorgado una subvención de NOK 280 000 para la empresa, y varios ciudadanos particulares entusiastas habían añadido sus contribuciones, comenzó la construcción de un buque de exploración polar según las especificaciones de Nansen.

El consejero más cercano de Nansen en el proyecto era Otto Sverdrup, mientras que la obra de construcción fue confiada a Colin Archer. Nansen quería un barco que, aunque pequeño y ligero, fuera lo suficientemente fuerte como para soportar la tremenda presión del hielo, un barco con un casco diseñado para asegurar que fuera levantado por el hielo y no forzado bajo y revuelto en pedazos. El principio se puede ilustrar apretando una tuerca redonda entre los dedos y viendo cómo aparece.

Además, tenía que proporcionar un hogar cómodo para la tripulación, que tendría que estar preparada para pasar varios años a bordo. En el caso, el buque resultó más grande de lo que Nansen había previsto. Tenía un desplazamiento de 800 toneladas cargado, media 39 m de eslora, 11 m de manga, y un calado de 5 m. La proporción del ancho comparada con la longitud dio una mejor resistencia en el hielo, pero también hizo que el roleo se sintiera más incómodo en mar abierto.

Nansen, Otto Sverdrup y Colin Archer mantuvieron consultas cercanas durante todo el proceso de construcción. Archer hizo tres modelos y cuatro dibujos antes de que comenzara la construcción, y los ajustes y los cambios se hicieron constantemente durante la construcción. Los materiales fueron escogidos a mano: roble, hierro, pino tostado, pino noruego y corazón verde.

Las piezas separadas fueron dobladas o bien reforzadas de varias maneras. Las costillas eran de roble natural formadas dos juntas para una resistencia doble, y separadas sólo 5 cm. El espacio entre ellos estaba lleno de una mezcla de tono (nervio en sentido de uso no humano), alquitrán y aserrín. El quillote era de pino, el pino que tiene un contenido de resina naturalmente alta que protege de la descomposición. Esta fue puesta doble, aparte de debajo de la sala de máquinas donde no había suficiente espacio para trabajar en las tareas de mantenimiento.

El revestimiento para el hielo, en el exterior del casco era de color verde, color que toma el cobre cuando se oxida, puesto que todos los materiales se oxidan, solo que las aleaciones, como lo son el cobre y el acero inoxidable, por ejemplo, lo hacen más lentamente, y esta cobertura fue sujetado de modo que pudiera ser arrancado por el hielo sin dañar seriamente el casco. El Greenheart (Corazón verde) es duro y durable y es la madera muy densa que se conocía en esos tiempos.

Los pantoques estaban cubiertos en el interior con tabloncillos de pino tostado, mientras que en el exterior había dos capas de roble bajo el revestimiento. En los aposentos el pino estaba cubierto con una capa de fieltro alquitranado seguido de tres capas de revestimiento con aislamiento entre las uniones, para asegurar un mantenimiento de la temperatura.

Además de la elección de los materiales y el fortalecimiento adicional del casco, hubo otras adaptaciones que harían que el Fram fuera resistente al daño causado por el hielo.

El timón se reforzó con tres pesados marcos de hierro en forma de U y tanto el timón como la hélice podían levantarse. La popa tenía una construcción especial que daba un doble final, tipo ballenero, es decir que podía avanzar y retroceder sin dificultad. Esto se dividió en dos partes donde el timón y la hélice podían ser izados fuera del hielo.

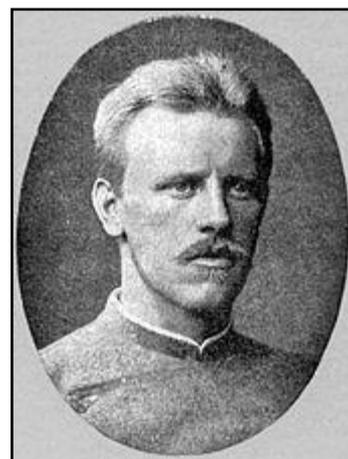
El timón fue colocado bajo para evitar la mayoría de las colisiones inevitables con el hielo. El Fram fue diseñado como una goleta de tres mástiles, con el aparejo fijo de cable de acero y el aparejo corriente de cáñamo. Un molino de viento fue incluido a bordo, que hacía funcionar un generador, para proporcionar energía eléctrica para la iluminación por las lámparas eléctricas del arco voltaico, muy común por esas épocas. Un motor de vapor de triple expansión, como el que tienen las locomotoras a vapor, de 220 CV dio una velocidad de 6-7 mn / hora en mar calmo (mn es la abreviación de millas náuticas, recordar que una milla náutica es de 1852 metros). El 26 de octubre de 1892 el Fram fue bautizado por Eva la esposa de Nansen y lanzado en el astillero de Colin Archer en Larvik.

Algunas modificaciones y mejoras fueron hechas al Fram, bajo el liderazgo de Colin Archer, antes de la segunda expedición de Fram de Otto Sverdrup.

La quilla había sido diseñada originalmente para pegar muy poco por debajo de los tablones del fondo con el fin de protegerlo y dar un tiro más superficial y una mejor maniobrabilidad en el hielo. Esto hizo, sin embargo, hacer el barco difícil dirigir en mar abierto. Por lo tanto, se añadió una quilla falsa, de 0 a 39 cm de profundidad a popa, para que pudiera ser arrancada por el hielo sin dañar gravemente la quilla principal. Una nueva cubierta superior también se agregó de la sala de máquinas a la proa, aumentando el bordo libre de media embarcación a 1,9 m. El castillo (deckhouse) original fue quitado. Esto dio mucho más espacio para los cuartos de estar que fueron aumentados con un salón con tres cabinas individuales en cada lado, además de las cabinas originales en la popa. Una nueva galería relativamente espaciosa fue construida entre los dos cuartos de la cabina. También había espacio para un taller y un laboratorio.

Para aislar las cabinas mejor se añadieron paneles adicionales a 30 cm de los lados del barco y el espacio interior lleno de corcho. El aislamiento del corcho se agregó también en varios otros espacios. El motor de vapor de 220 CV se mantuvo.

“Retrato de Fridtjof Nansen en el momento de su travesía de Groenlandia”



“Esquiador experto, Nansen estaba haciendo planes para liderar la primera travesía a través de la helada Groenlandia,⁶ un objetivo que fue retrasado por las exigencias académicas, pero que alcanzó triunfante en la temporada 1888-89. Durante esos años Nansen recordó la teoría de la corriente este-oeste del Ártico y sus inherentes posibilidades para realizar más exploraciones polares, y, poco después de su regreso de Groenlandia, estaba listo para anunciar sus planes.”

Rutas seguidas durante la expedición del Fram de 1893-96:



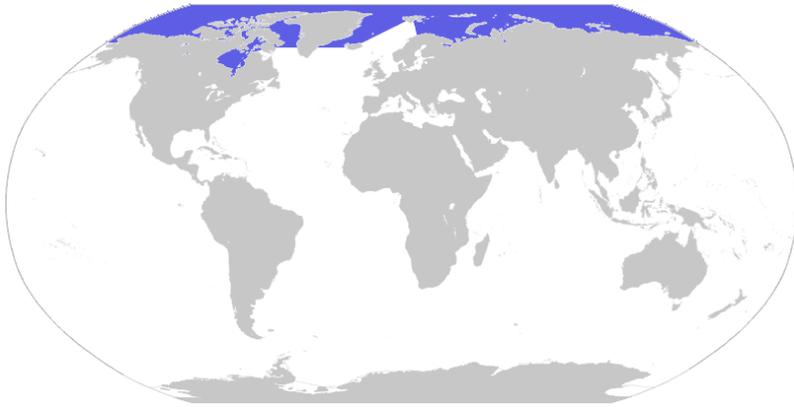
- Ruta del *Fram* hacia el este, desde Vardø, a lo largo de la costa siberiana, girando al norte hasta las islas de Nueva Siberia para entrar en el hielo (julio-septiembre de 1893)
- Deriva del *Fram* en el hielo desde las islas de Nueva Siberia al noroeste hasta las Spitsbergen (septiembre 1893 – agosto 1896)
- Marcha de Nansen y Johansen hasta el Farthest North, 86°13.6'N, y retirada a cabo Flora, en la Tierra de Francisco José (marzo 1895 – junio 1896)
- Regreso de Nansen y Johansen a Vardø desde cabo Flora (agosto 1896)
- Viaje del *Fram* desde Spitsbergen a Tromsø (agosto de 1896)

La expedición del Fram: marzo 1893 – agosto 1896

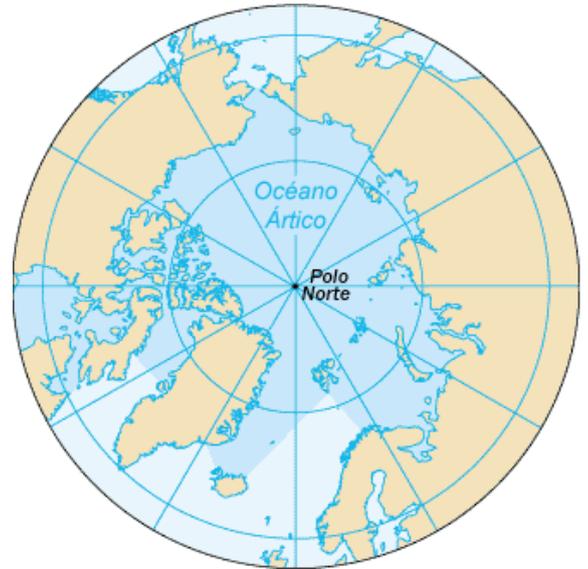
Como primer punto, vamos a narrar los hechos abreviados, ya que es una historia larga.

Lo primero fue el hacerle caso al derrotero, cruzando el mar de Barentz, luego fue hasta la base rusa de Khabarova, por provisiones y perros (ver mapa). Descubrieron una Isla que llamaron Sverdrup, por el nombre del capitán.

El hielo se tornó muy pesado para ir avanzando, lo que los marineros llamaban en esa época “Agua Muerta”, que no es otra cosa que el fenómeno que se forma del agua dulce, del deshielo, sobrenadando el agua salada, que es más pesada.



Mapa de ubicación.



Fuente: CIA Word Fact Book (Habilitación a N.G.Levaggi)

Las esperanzas en esos momentos, era muy baja, intentaron con los perros, esquiando, paleteando (caminar con paletas), pero no lograban su objetivo de cruzar el hielo hacia el polo norte.

El tema ahora, era llegar a aguas abiertas, pero tuvieron que pasar el invierno, y dispusieron el barco para tal fin. Y probar que el Fram había sido bien construido. Esto se conoce como "Zafarrancho de Temporal".

A $78^{\circ}49'N$, $132^{\circ}53'E$, la prueba no se hizo esperar. Estaba bien construido por Archer, el barco subía y bajaba por el hielo, pero nada le sucedió.

Llegó la noche total en septiembre, hasta mayo del 94.

La expedición del Fram duro 3 años, y Nansen, se dio cuenta que no podría llegar al polo, puesto que el barco estaba atrapado por el hielo.

La aparición de maderos como restos de naufragios previos, le intuyó que debía haber una corriente marina que fluía bajo esa capa de hielo.

Recordemos que el polo norte es todo hielo, no está asentado sobre tierra, por lo que permite que se formen corrientes náuticas.

Al notar esto, decidió abandonar el barco junto a Hjalmar Johansen.

Demostró ahí, su escaso espíritu naval, que era superado por el de expedicionario, algo que hasta nuestros días se discute. A tal punto, que el museo que hoy existe, es sobre el barco FRAM, no sobre Nansen.

Pasaron sus penurias, y a los $86^{\circ}14'N$, a solo $3^{\circ}36'$ del polo, tuvo que dar la vuelta, comiendo carne de morsa y oso polar. Encontrándose con la expedición británica Jackson-Harm.

Retornó al navío e hizo que la tripulación practicara esquiar, para lograr llegar al polo, construyendo trineos para ser jalado por los perros, corriendo el mes de mayo, cosa que tornó impracticable la 2° expedición.

El 14 de marzo de 1896, inició su tercera y última intentona.

Con distintas vicisitudes, tampoco logró llegar al Polo. Empezando el regreso a Noruega; lugar donde llegó en agosto de 1896, pocos días antes de que arribara el Fram.

Fue una fiesta en el momento, pero luego se reparó en el accionar de Nansen, cosa dura para él, pues cayó en el olvido, por haber abandonado el buque. Si bien él era un explorador, le recriminaron no haber tomado en cuenta dejar el barco en buena ampara para los inviernos,

El regreso

A cargo de Sverdrup, el Fram se libero del hielo, consiguió llegar a mar abierto



Vista frontal del Fram lista para partir. Está rodeada de hielo, pero frente al barco hay un estrecho canal de aguas abiertas. La escena es observada por un hombre de pie sobre el hielo (mayo de 1896)

La última expedición de Fram

El Fram había estado fuera de uso por algunos años antes de que Amundsen recibiera el permiso de usarla para su expedición en 1910. Esta vez fue revisada en el astillero naval en Horten.

Algunos tablonces exteriores y tablonces de cubierta superior necesitaban ser renovados, el aparejo fue reemplazado en parte y un nuevo deckhouse fue construido extendiéndose de entre la cubierta superior y la cubierta de la popa al trinquete. Una nueva rueda timón fue colocada en el techo de la cubierta, con el viejo mantenido en reserva.

El viejo motor de vapor fue substituido por un motor diesel sueco moderno de 180 caballos de fuerza, una primera para los buques de exploración polares.

En 1912, tras el regreso de la Antártida, el Fram zarpó rumbo a Buenos Aires, a donde llegó el 25 de mayo. Roald Amundsen debía retomar el plan original de buscar una deriva más

septentrional a través del océano Ártico que la que había logrado la primera expedición del Fram, y la idea era navegar alrededor de Sudamérica y hacia el norte hasta el estrecho de Bering. Amundsen tenía mucho que organizar de antemano y, en octubre de 1913, el Fram navegó más al norte, hasta Colón, en el extremo atlántico del canal de Panamá. Al famoso barco polar se le había concedido el honor de navegar primero por el canal, pero, tras esperar allí hasta el 1 de diciembre, se abandonó este plan y se ordenó al Fram navegar hacia el sur rodeando el cabo de Hornos y hacia el norte hasta San Francisco. Al llegar una vez más a Buenos Aires, el capitán Nilsen recibió el mensaje de regresar a su casa en Noruega. Llegaron a Horten el 16 de julio de 1914. Debido a la Primera Guerra Mundial, no había posibilidad de organizar una nueva expedición polar y el Fram quedó varado en Horten. Los largos meses en aguas tropicales lo habían dejado carcomido y en mal estado. Por ello, Amundsen mandó construir un nuevo barco polar, el Maud.

Afortunadamente, en Noruega se generalizó el sentimiento de que un barco así no debía dejarse en manos de los vándalos y de las inclemencias del tiempo. Varios comités trabajaron para salvarlo, pero sin éxito. Entonces, Otto Sverdrup, que estaba profundamente preocupado por el destino de su viejo barco, se convirtió en presidente del Comité del Fram en 1925 y se encargó de salvarlo.

El Fram fue remolcado - casi como un naufragio - al astillero de Framnæs en Sandefjord en 1929 y, con el apoyo del propietario del buque y magnate de la pesca de ballenas Lars Christensen y la supervisión de Sverdrup, fue restaurado. Se decidió devolverlo a su estado durante la expedición de Sverdrup segundo Fram ya que, en opinión de los expertos, había estado "en su mejor momento".

En mayo de 1930 el Fram fue remolcado a Trondheim para ser exhibido en una exposición allí y en septiembre-octubre fue remolcado de nuevo a Oslo, visitando una serie de ciudades costeras en el camino. Otto Sverdrup murió el 26 de noviembre y Lars Christensen continuó el trabajo para preservar el Fram. Fue remolcado nuevamente a Horten y luego a Sarpsborg, donde permaneció hasta 1934 cubierto con un techo de cartón corrugado.

El Fram llegó a Oslo en su último viaje el 6 de mayo de 1935, remolcado por el remolcador Høvdingen y con Oscar Wisting a bordo. Se tardó más de dos meses para conseguir el barco en tierra, con un pequeño motor eléctrico tirando de ella a una velocidad mínima. Arribó al lugar el 10 de julio y la casa que lo protegería podría ser construida alrededor. Dicha construcción finalizó cerca de fin de año.

Marineros y otros aficionados de todo el mundo enviaron dinero para completar el rescate - un total de NOK 252 000 (8,5 millones NOK hoy). El edificio fue terminado en la primavera de 1936 a un costo de 240.000 NOK. El 20 de mayo de 1936 se inauguró la Casa Fram con el Rey, el Príncipe Heredero y otros dignatarios presentes, junto con los participantes de las tres expediciones Fram: Sigurd Scott-Hansen desde el 1er, Gunnar Isachsen y Adolf Lindstrøm de la 2ª (Lindstrøm también de la 3ª) y Oscar Wisting de la 3ª.

Conclusión¹

Tres veces la habilidad del diseñador y los carpinteros de borda, combinados con la navegación de primera clase y la navegación excepcional, trajeron el Fram con seguridad a casa de viajes peligrosos en aguas desconocidas.

Hoy, esta pequeña nave orgullosa está en la exhibición para que todos admiren en el museo en Bygdøy en Oslo que lleva su nombre.

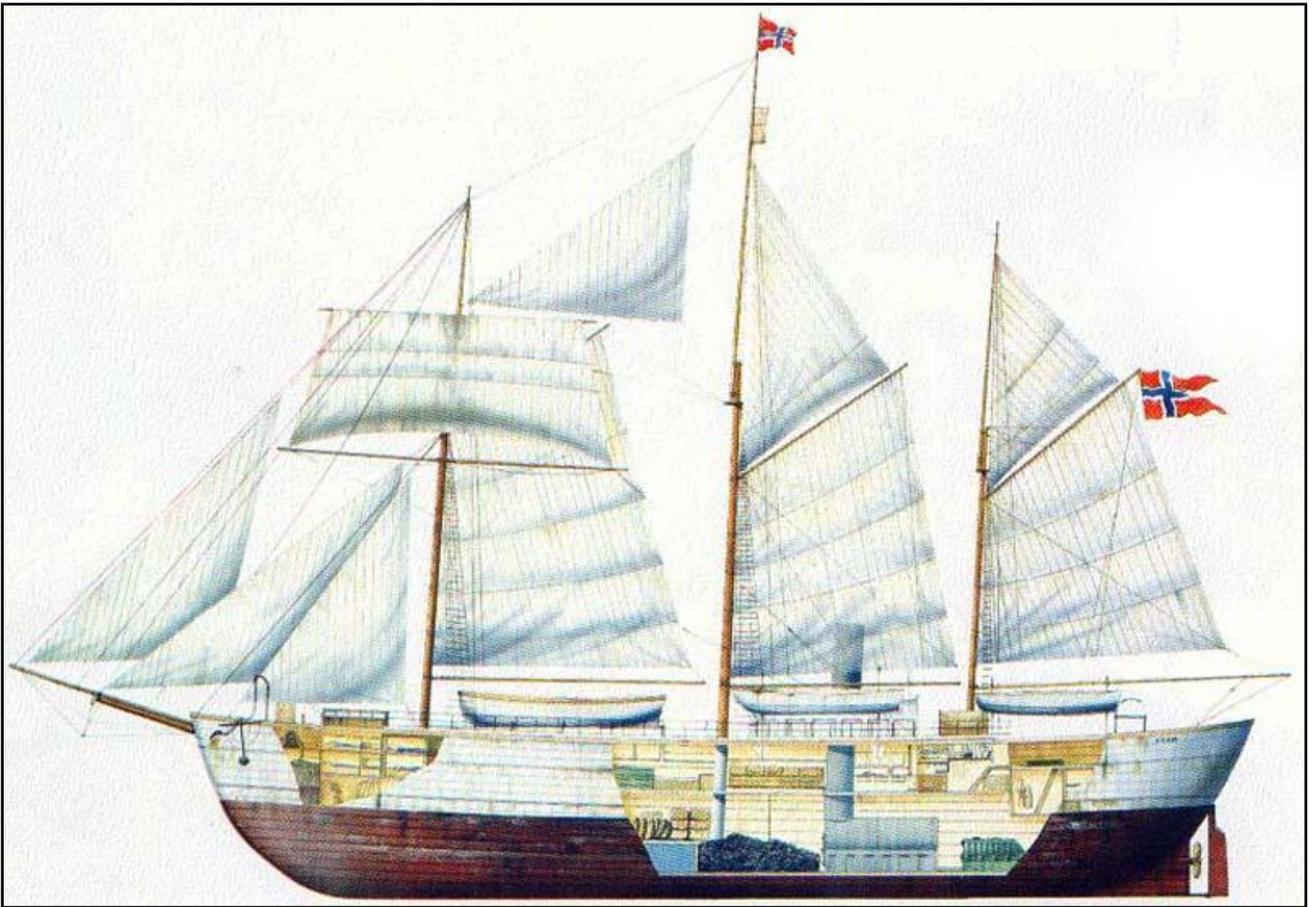


Bandera	Noruega	
Clase	Goleta	
Astillero	Larvik , Noruega	
Botadura	1892	
Destino	Buque de exploración Polar	
Desplazamiento	800 Tn	
Eslora	39 m	
Manga	5,20 m	
Calado	4,70 m	
Aparejo	3 mástiles	
Propulsión	Velamen	
	1 caldera de triple expansión	
	Motor eléctrico de 220 cv	
	Potencia 220 HP	
	Hélice	
Velocidad	7 nudos	
Tripulación	16 marineros	
Autonomía	Variaba si encontraban madera para la caldera	



*Buque según Admundsen .
Fotos autorización del Rijksmuseum Reserach Library
Netherlands - Institute + Art + Science*

¹ Fuentes nominadas en cada caso
Compilación y autoría. Gero Levaggi
Con la autorización del Rijksmuseum Reserach Library
Netherlands - Institute + Art + Science



the POLARSHIP FRAM

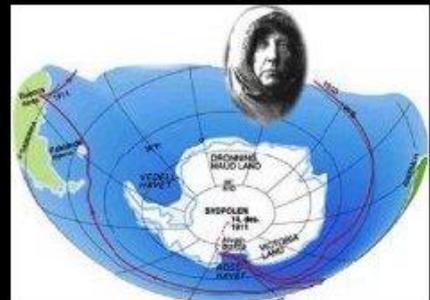
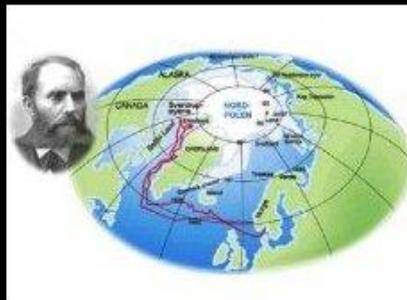
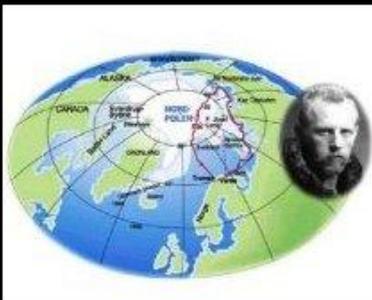


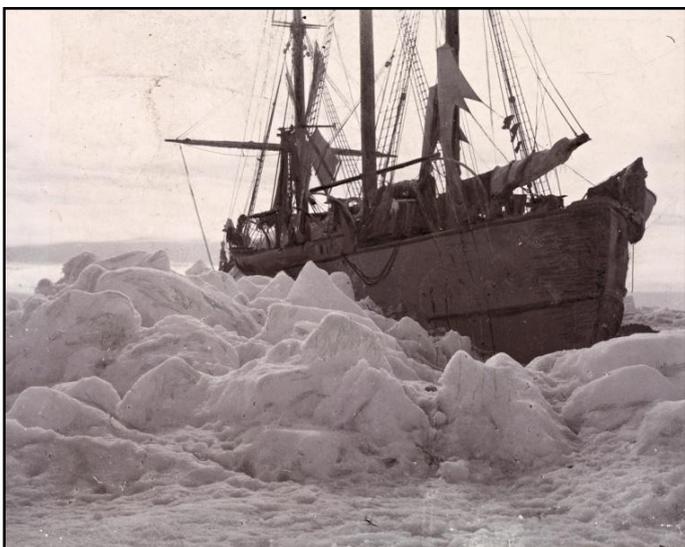
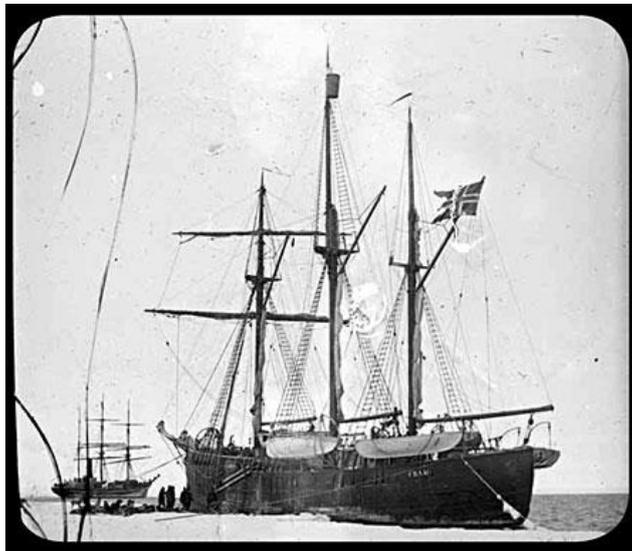
FRAM was used for three arctic expeditions by

Fridtjof Nansen 1893-1896

Otto Sverdrup 1898-1902

Roald Amundsen 1910-1912.





El Fram en el museo - <http://frammuseum.no/>





DESIGNS FOR THE "FRAM."

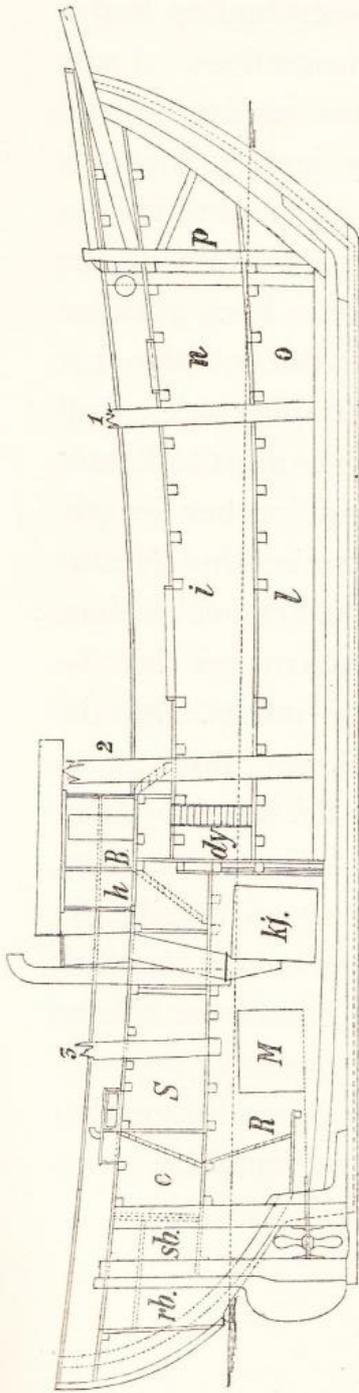


Fig. 1. Longitudinal section.

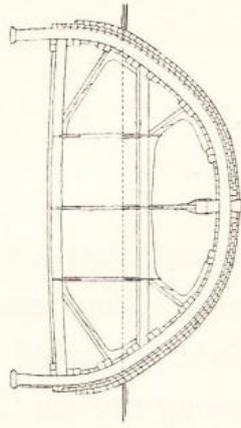


Fig. 3. Transverse section amidships.

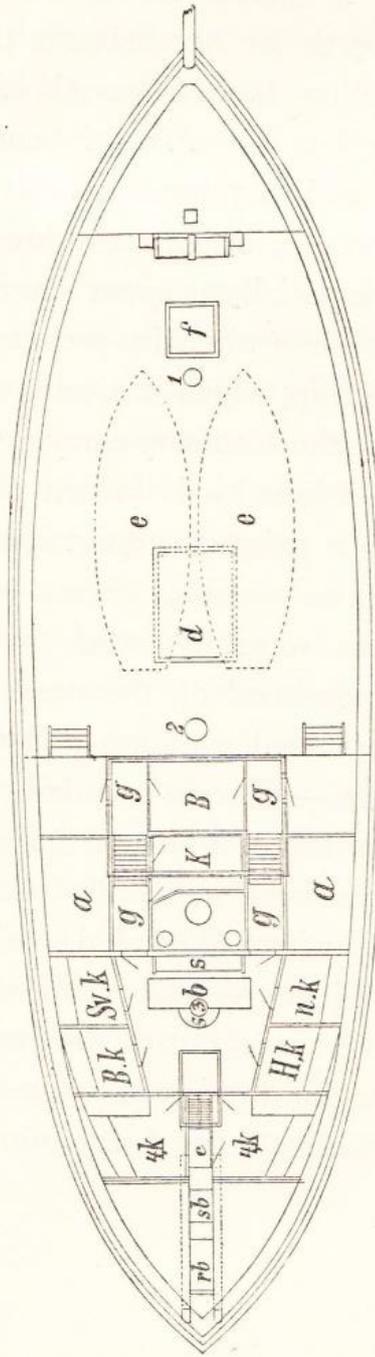
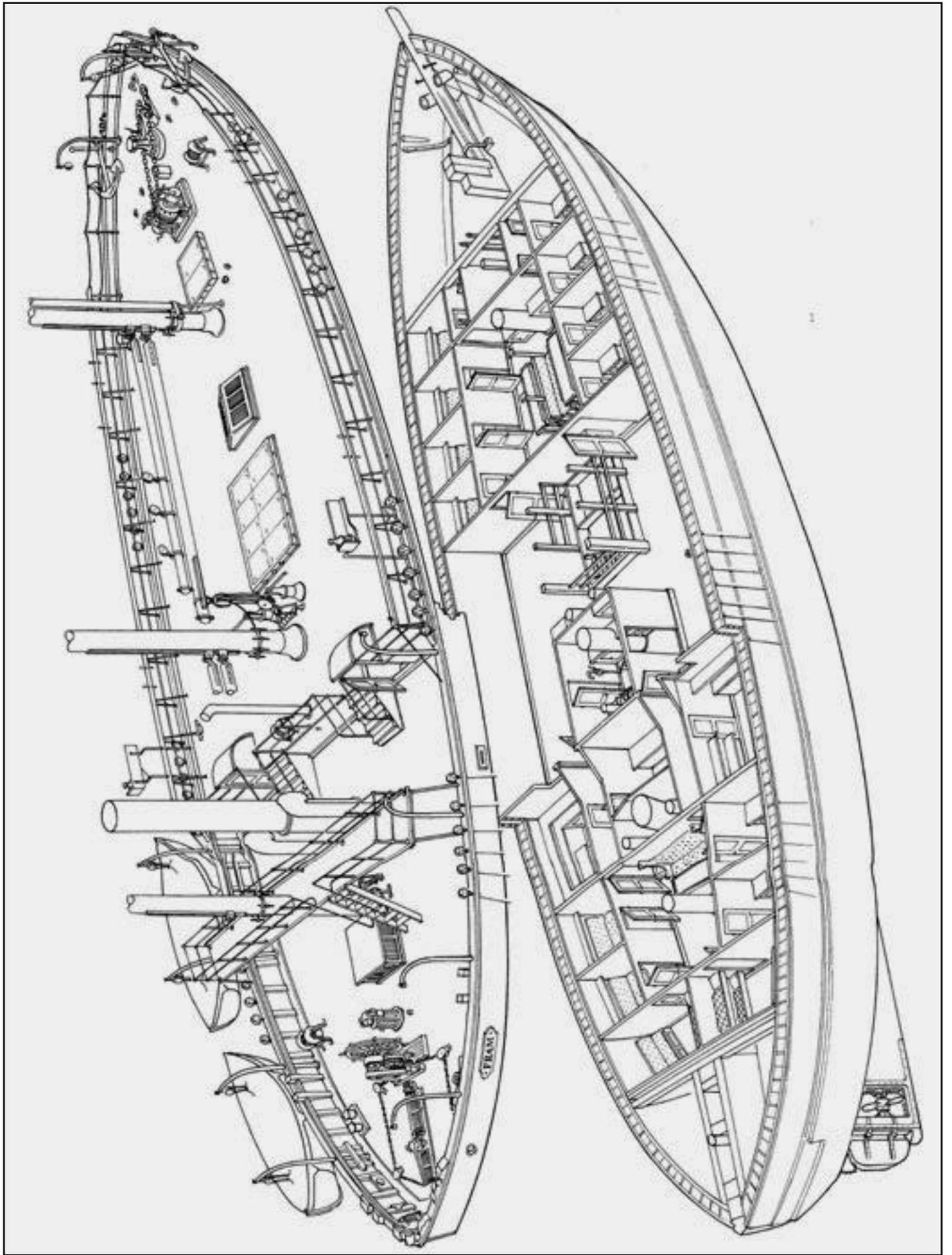
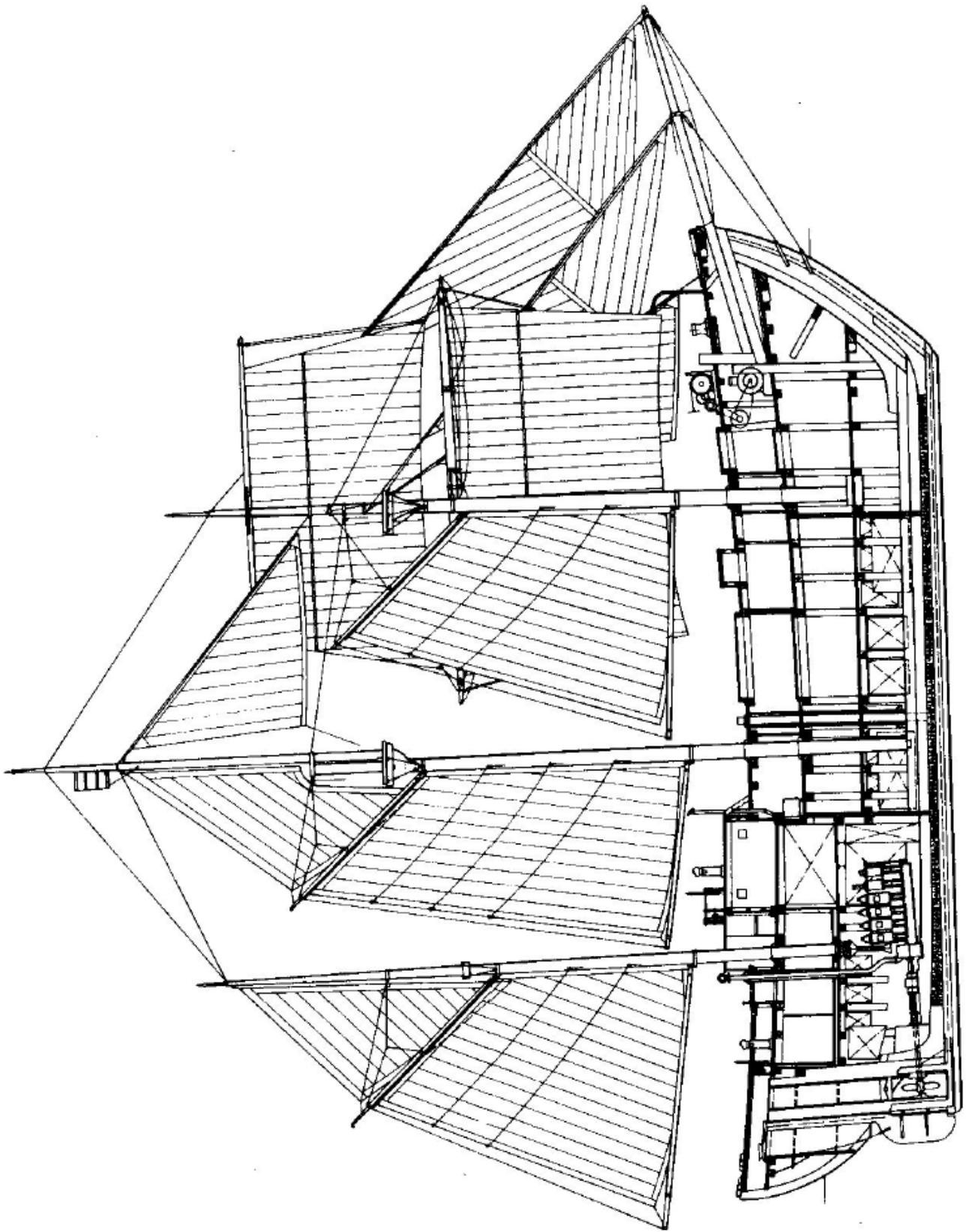


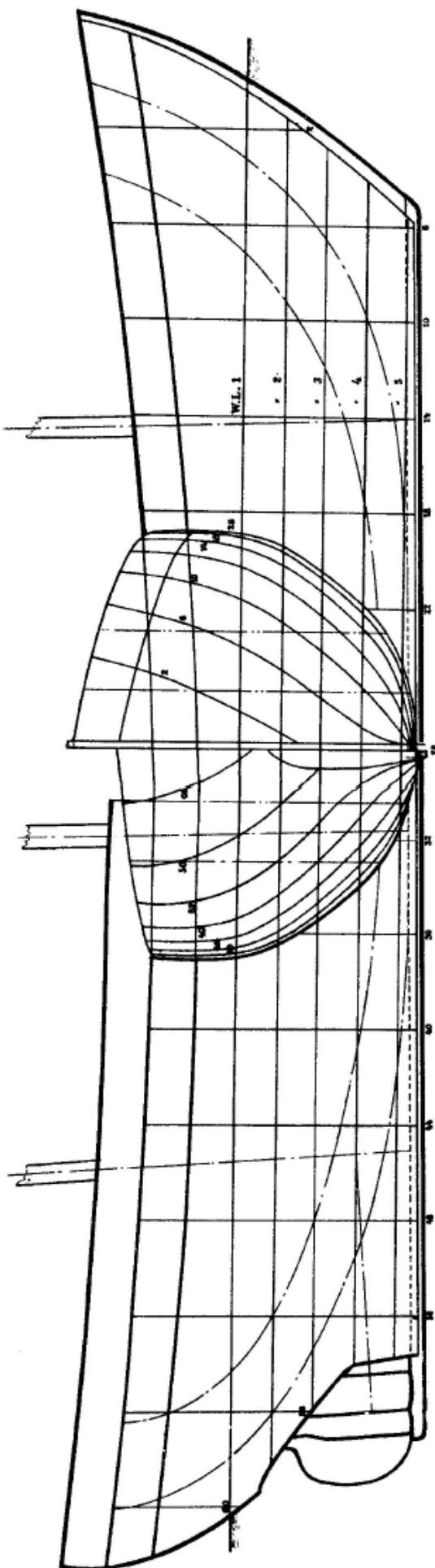
Fig. 2. Plan.

rh Rudder-well. S Propeller-well. S Saloon. s Sofas in saloon. b Table in saloon. Sv.k Sverdrup's cabin. B.k Blessing's cabin. 4k Four-berth cabins. Hk Scott-Hansen's cabin. n.k Nansen's cabin. c Way down to engine-room. R Engine-room. M Engine. kj Boiler. g Companions leading from saloon. K Cook's galley. B Chart-room. h Work-room. dy Piece for the dynamo. d Main hatch. e Long boats. i Main-hold. l Under-hold. f Fore-hatch. n Fore-hold. o Under fore-hold. p Pawl-bit. 1 Foremast. 2 Maimmast. 3 Mizzenmast.

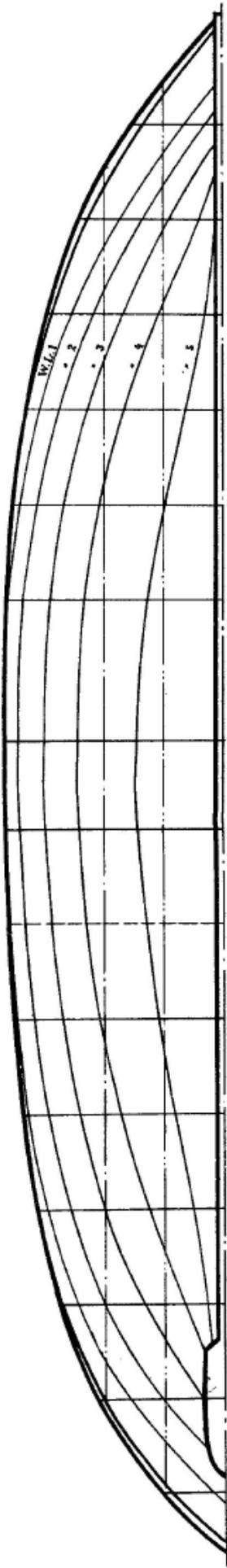




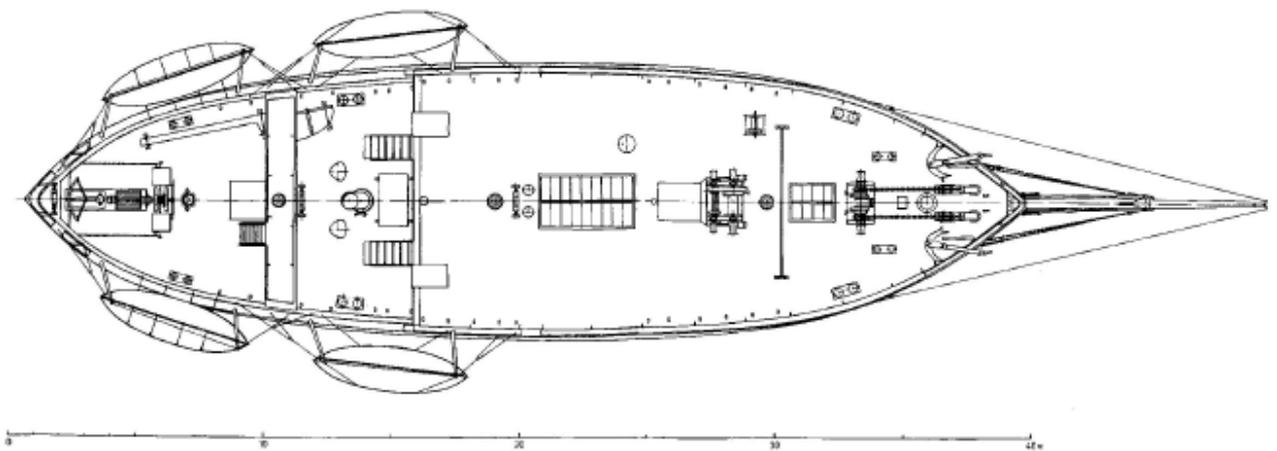
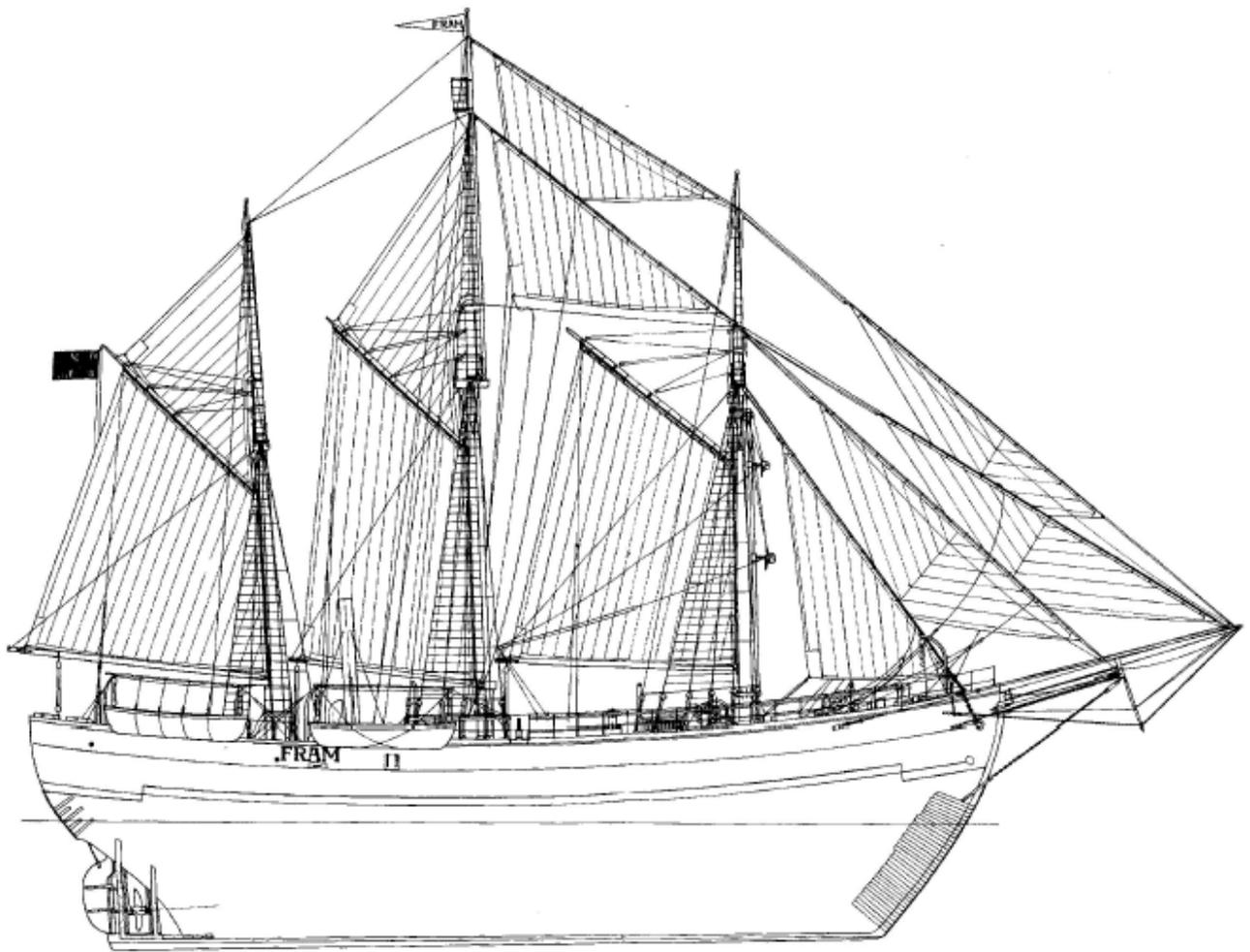
1.

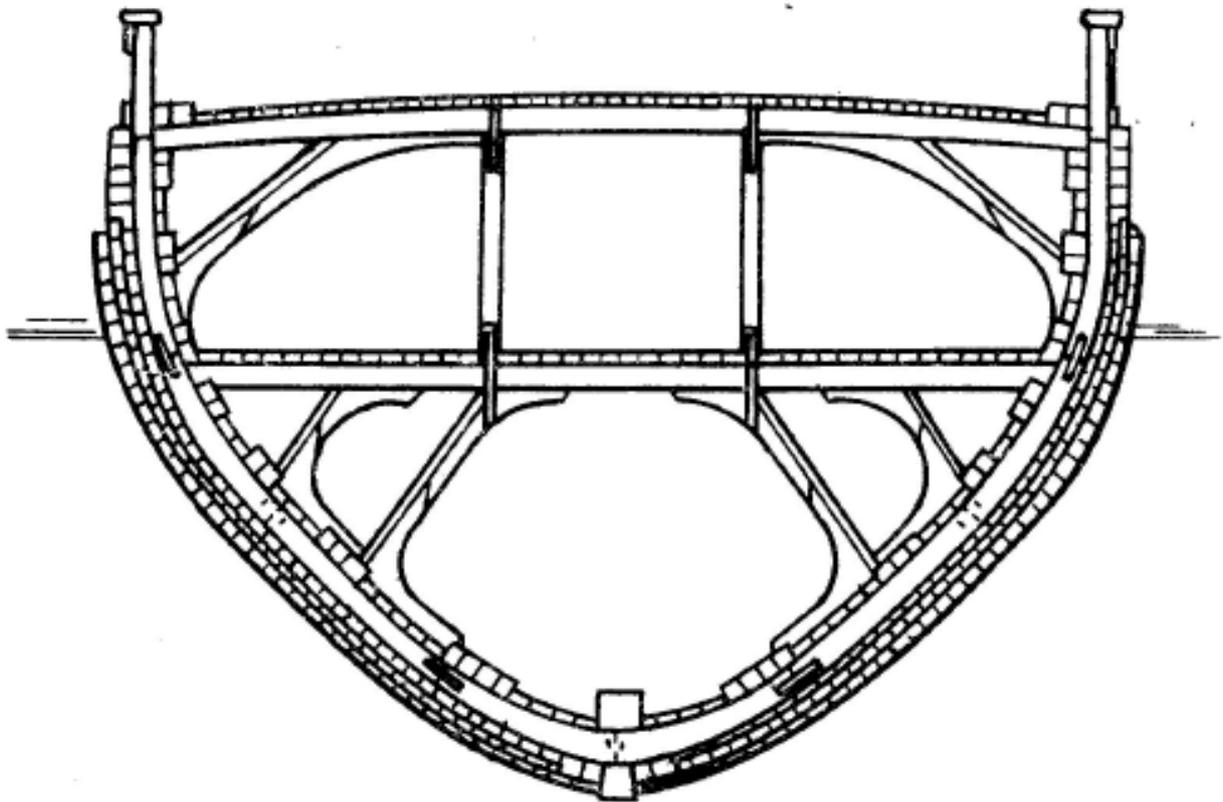
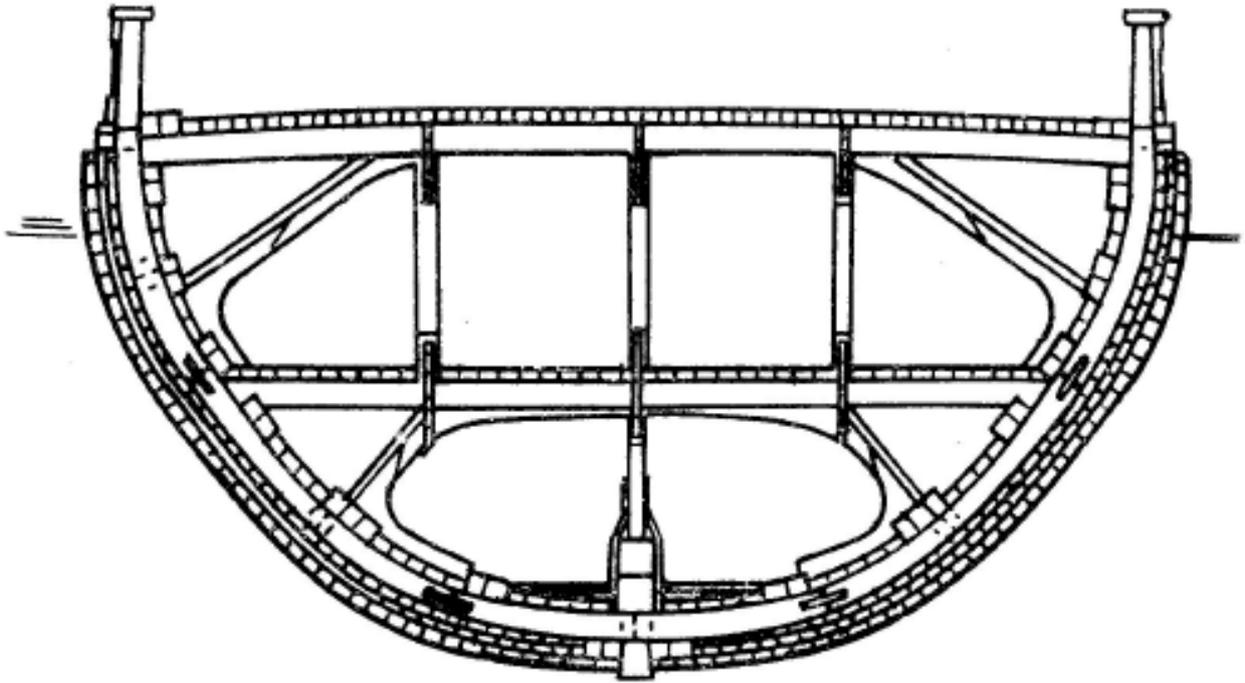


2.



Fram.
1892





El Fram en escala 1:75 por José Lanne

El Fram en escala 1:75 construido por nuestro recordado Amigo Modelista José Lanne.







Modelos de Colección

Chalupa Armada por Carlos Billoarán¹

Las Chalupas y lanchas además de su función de servicio en los barcos, fueron destinadas a tareas más bélicas. Además de ser destinadas para proteger las entradas a los puertos o bahías, y en ocasiones fueron usadas como apoyo y protección durante un desembarco en territorio enemigo. Se dice entonces que el barco está "armado para la guerra". En esta ocasión su configuración temporal, consistente en la instalación sobre sus bancos, de un cañón que disparaba en persecución, es decir desde la proa del barco. Este cañón está guiado por un dispositivo deslizante atornillado a los bancos. No se trata aquí de una "cañonera", que es un tipo de construcción bien definido, de mayor tamaño y a menudo con cubierta, sino de una embarcación tradicional armada con un cañón de gran calibre. En la misma configuración, esta lancha armada, cuenta en sus laterales con algunos pequeños cañones o falconetes que sirven de apoyo al cañón principal

Las dimensiones originales de la embarcación que aquí se trata son: 13,00 metros de eslora, 3,49 metros de manga exterior y 1,40 metros de puntal. El plano utilizado para la construcción, fueron las láminas de la Editorial Ancre, las mismas se redujeron 15%, llevándolo a una escala inferior, la base de las láminas utilizadas provienen de un plano del Atlas de Ingeniería Marítima con fecha de 1834.

El modelo

Como ya se dijo, este modelo se construyó en escala inferior, o sea el plano original se redujo para que el modelo terminado ocupara menos espacio, pero que además se pudiera apreciar todo el detalle de los elementos que se construyeron.

La madera usada fueron varias:

Cuadernas y bancos madera de Raulí, cajoneras de una pequeña pieza de madera de Cerezo, todas las tracas de madera de Nogal, el resto de diversas maderas como Guatambú y madera de Peral.

El cañón y los falconetes fueron torneados de barras de latón y empavonados (ennegrecidos).

Las bisagras de las tapas de las cajoneras se hicieron con micro tubos de latón soldadas a laminas de latón y son totalmente operativas.

El resto de los componentes como argollas, cáncamos, etc., en hierro y empavonados al aceite.

La base es una tabla de madera de Roble y los pilares de una madera desconocida pero atractiva.

¹ Parte del texto utilizado del original de la Monografía de La Chaloupe Armée, Editorial Ancre

Planos

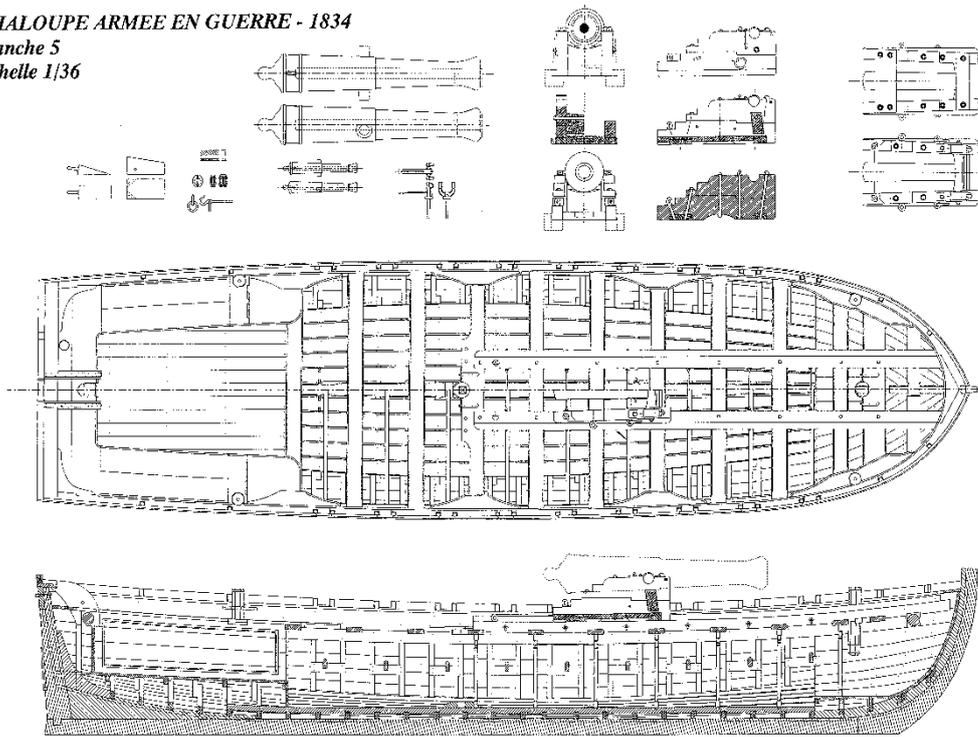
Dos de las seis planchas de planos que se usaron para la construcción. Editorial Ancre.

www.ancre.fr

CHALOUPE ARMEE EN GUERRE - 1834

Planche 5

Echelle 1/36

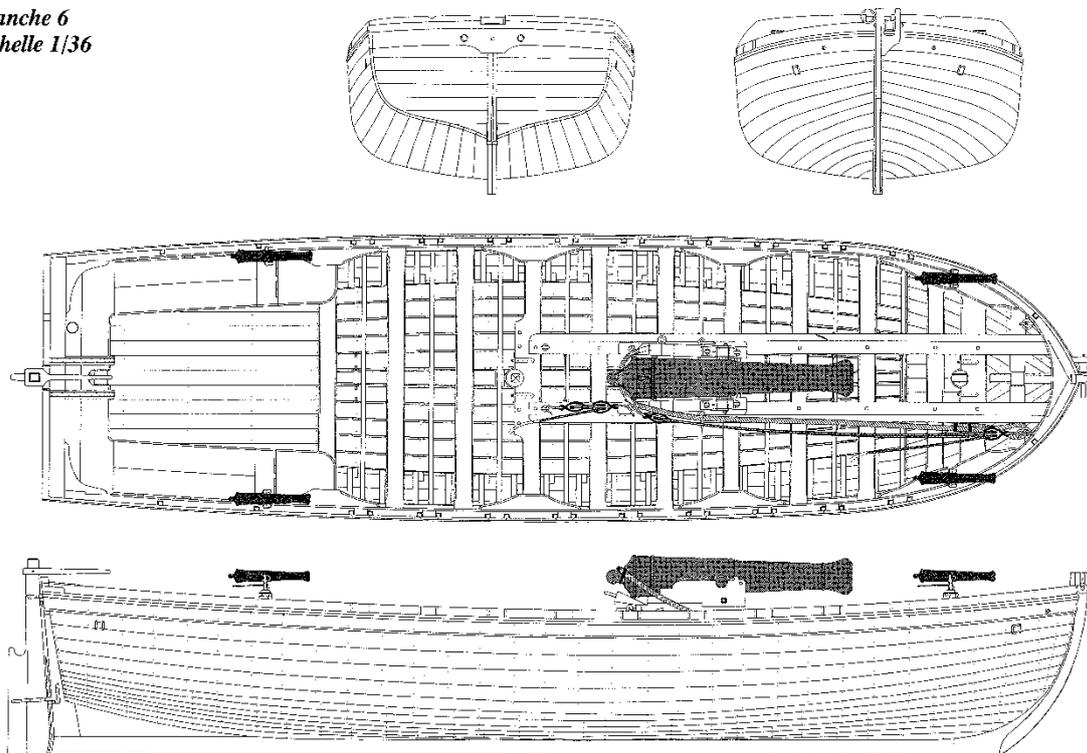


G. PELLISSIER 1997

CHALOUPE ARMEE EN GUERRE - 1834

Planche 6

Echelle 1/36

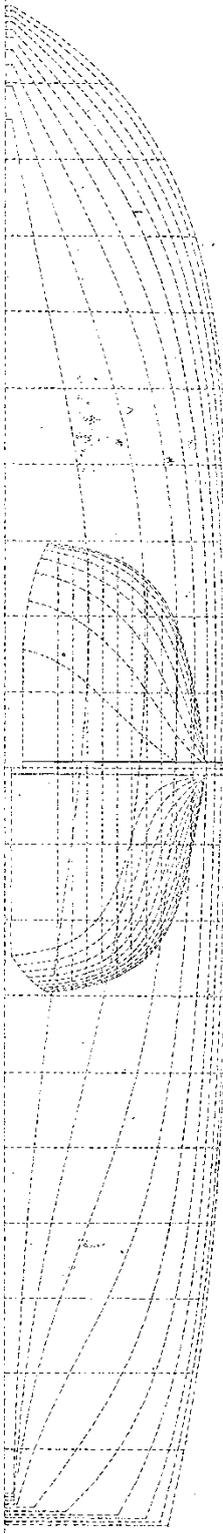
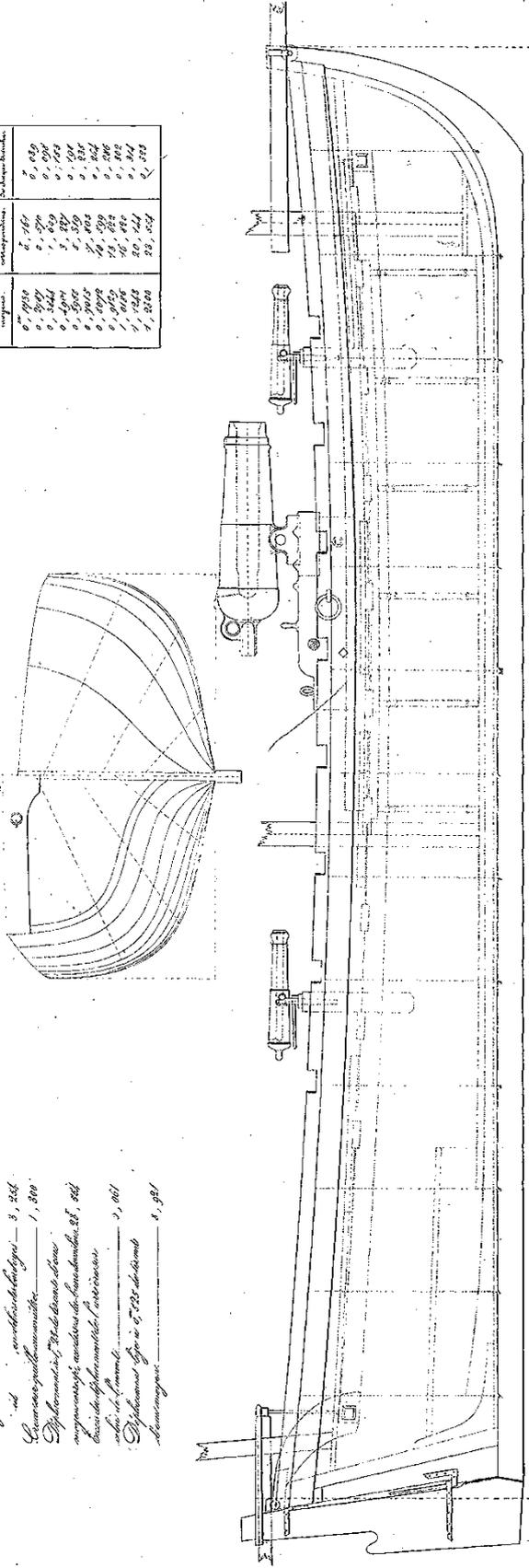


G. PELLISSIER 1997

Plan de la CHALOUPE de 7^m 30 de long.
(Charbourg)

Longueur de la coque 7, 30
 Largeur maximum de la coque 0, 80
 et au milieu de la longueur 0, 75
 Longueur-pente 1, 30
 Déplacement de la chaloupe 2, 00
 Déplacement, avec les accessoires 2, 50
 Déplacement, avec les accessoires et le matériel 3, 00
 Déplacement, avec les accessoires et le matériel et le matériel 3, 50

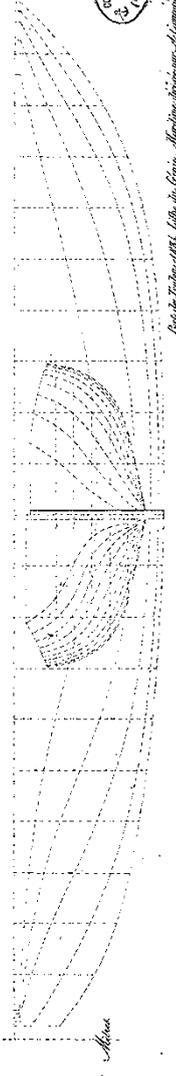
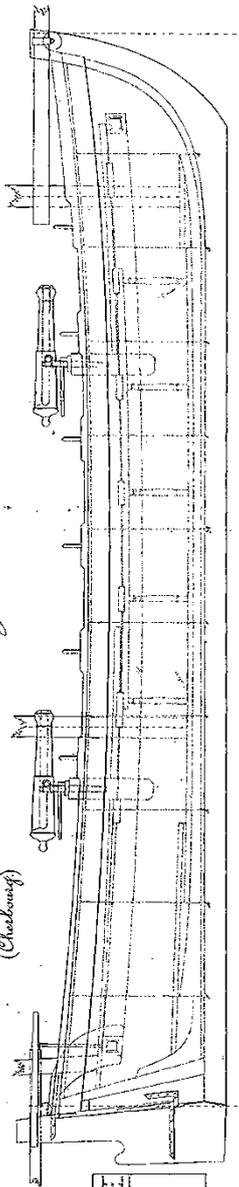
Coûts de la Chaloupe	Déplacement	Déplacement
en francs	en tonnes	en tonnes
0, 1000	0, 100	0, 100
0, 1500	0, 150	0, 150
0, 2000	0, 200	0, 200
0, 2500	0, 250	0, 250
0, 3000	0, 300	0, 300
0, 3500	0, 350	0, 350
0, 4000	0, 400	0, 400
0, 4500	0, 450	0, 450
0, 5000	0, 500	0, 500
0, 5500	0, 550	0, 550
0, 6000	0, 600	0, 600
0, 6500	0, 650	0, 650
0, 7000	0, 700	0, 700
0, 7500	0, 750	0, 750
0, 8000	0, 800	0, 800
0, 8500	0, 850	0, 850
0, 9000	0, 900	0, 900
0, 9500	0, 950	0, 950
1, 0000	1, 000	1, 000



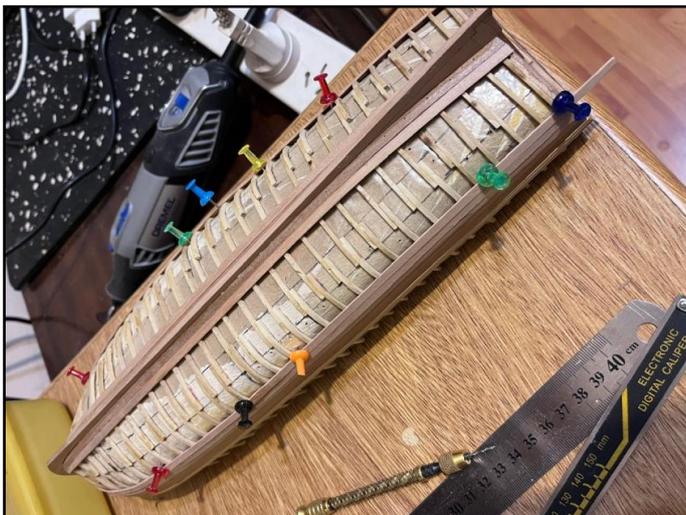
Plan de la CANOT - CHALOUPE de 7^m 30 de long.
(Charbourg)

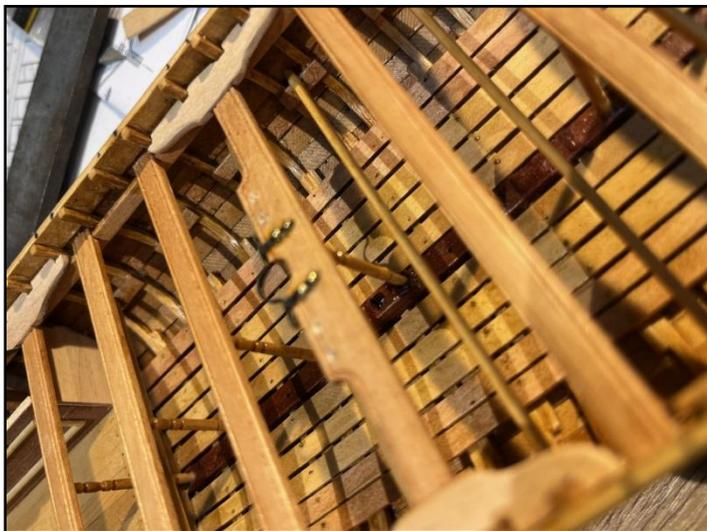
Longueur de la coque 7, 30
 Largeur maximum de la coque 0, 80
 et au milieu de la longueur 0, 75
 Longueur-pente 1, 30
 Déplacement de la canot 2, 00
 Déplacement, avec les accessoires 2, 50
 Déplacement, avec les accessoires et le matériel 3, 00
 Déplacement, avec les accessoires et le matériel et le matériel 3, 50

Coûts de la Canot	Déplacement	Déplacement
en francs	en tonnes	en tonnes
0, 1000	0, 100	0, 100
0, 1500	0, 150	0, 150
0, 2000	0, 200	0, 200
0, 2500	0, 250	0, 250
0, 3000	0, 300	0, 300
0, 3500	0, 350	0, 350
0, 4000	0, 400	0, 400
0, 4500	0, 450	0, 450
0, 5000	0, 500	0, 500
0, 5500	0, 550	0, 550
0, 6000	0, 600	0, 600
0, 6500	0, 650	0, 650
0, 7000	0, 700	0, 700
0, 7500	0, 750	0, 750
0, 8000	0, 800	0, 800
0, 8500	0, 850	0, 850
0, 9000	0, 900	0, 900
0, 9500	0, 950	0, 950
1, 0000	1, 000	1, 000

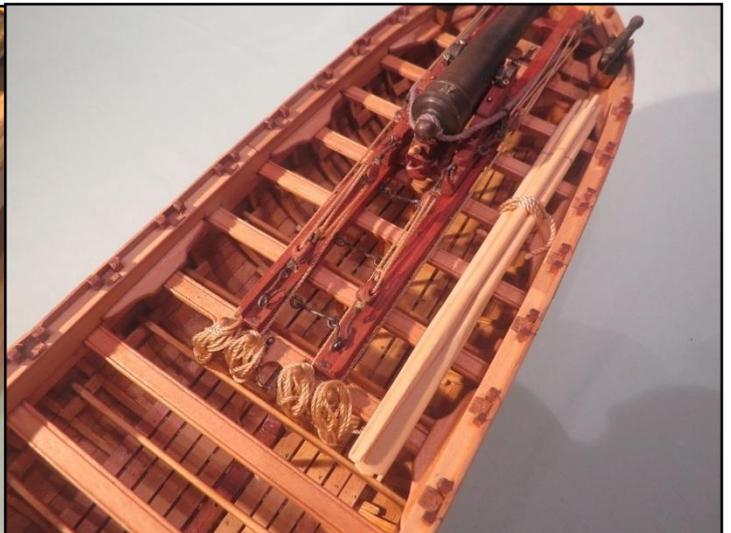
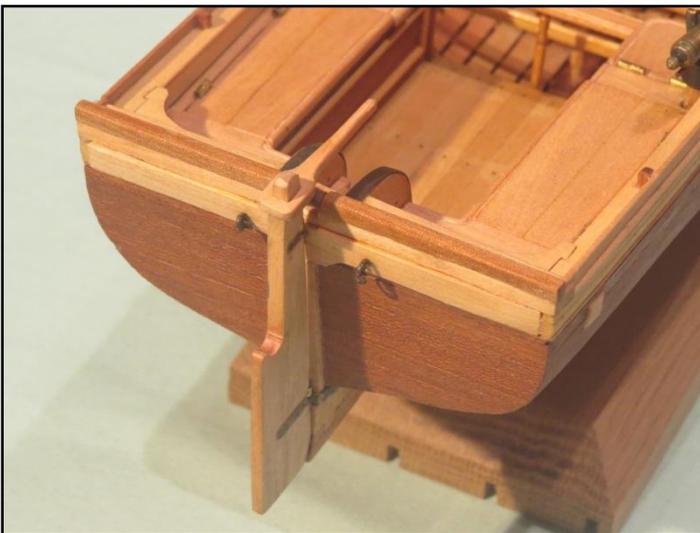
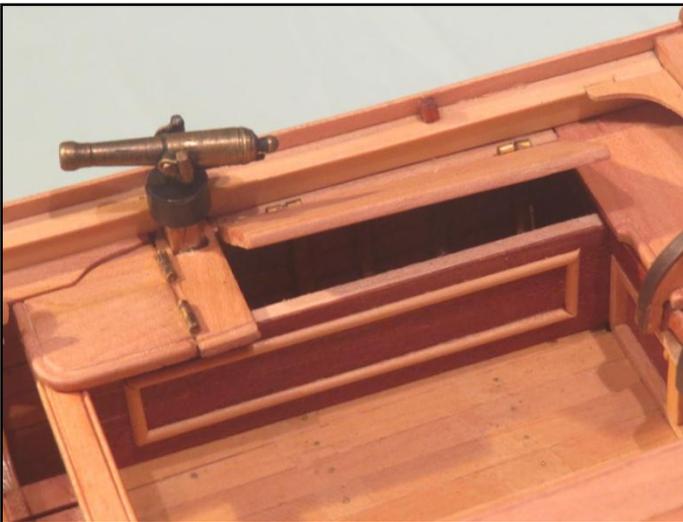


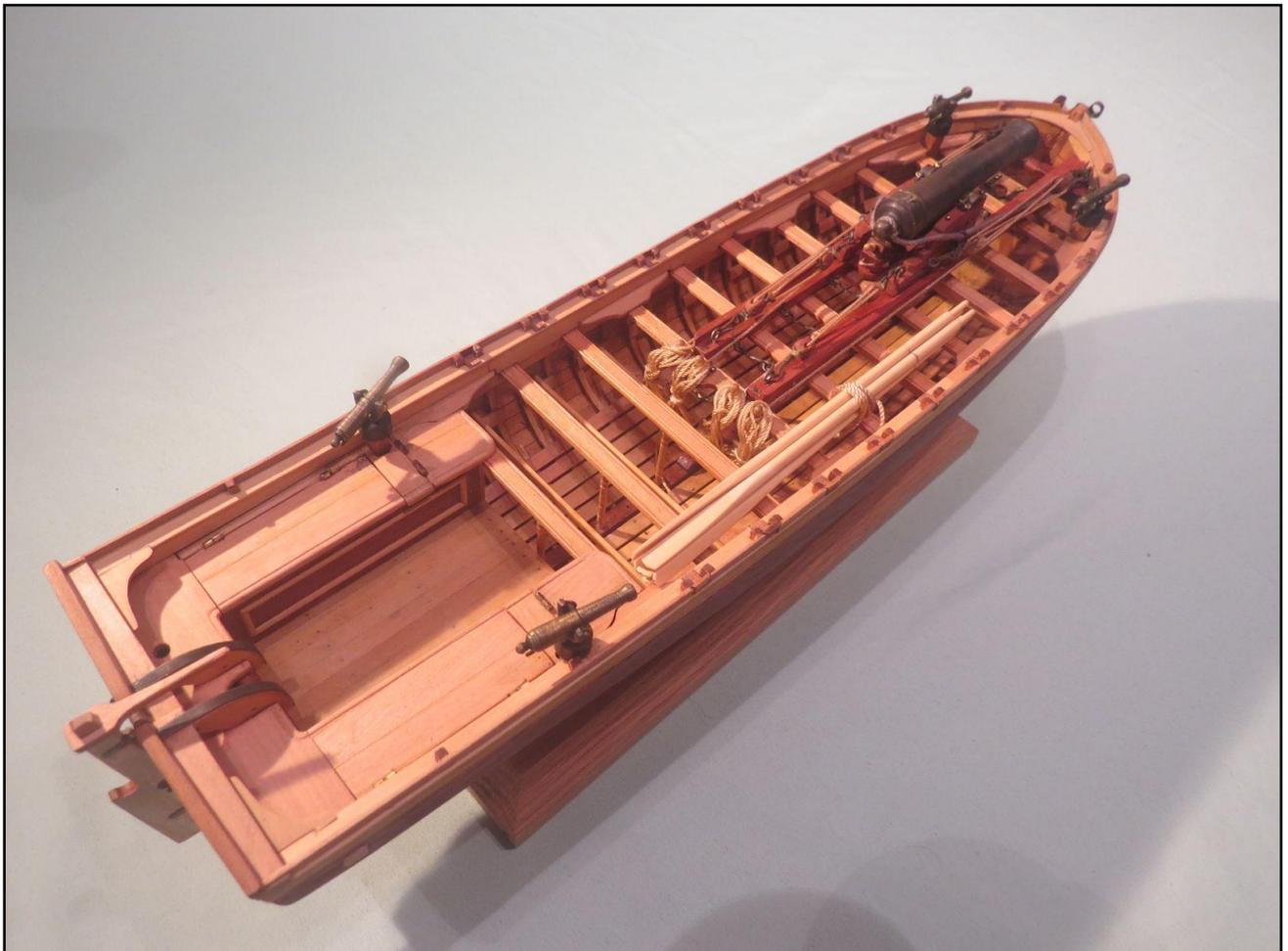
Construcción paso a paso















El Taller del Modelista Naval

Doblador de tracas por A. Martínez Rubí y Miguel Lago

En números anteriores de Mascarón de Proa, habíamos presentado dobladores de tracas, pero en esta oportunidad presentamos otro doblador diseñado por Alfonso Martínez Rubí.

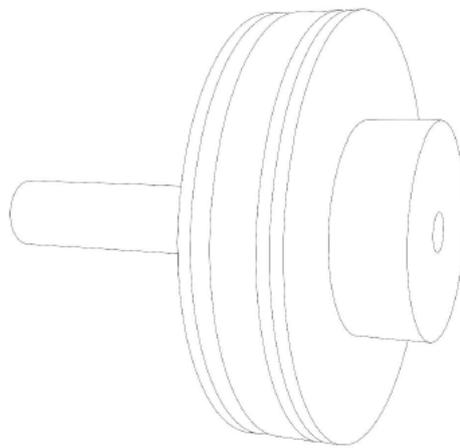
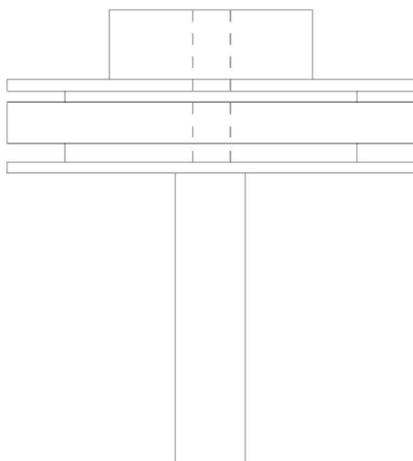
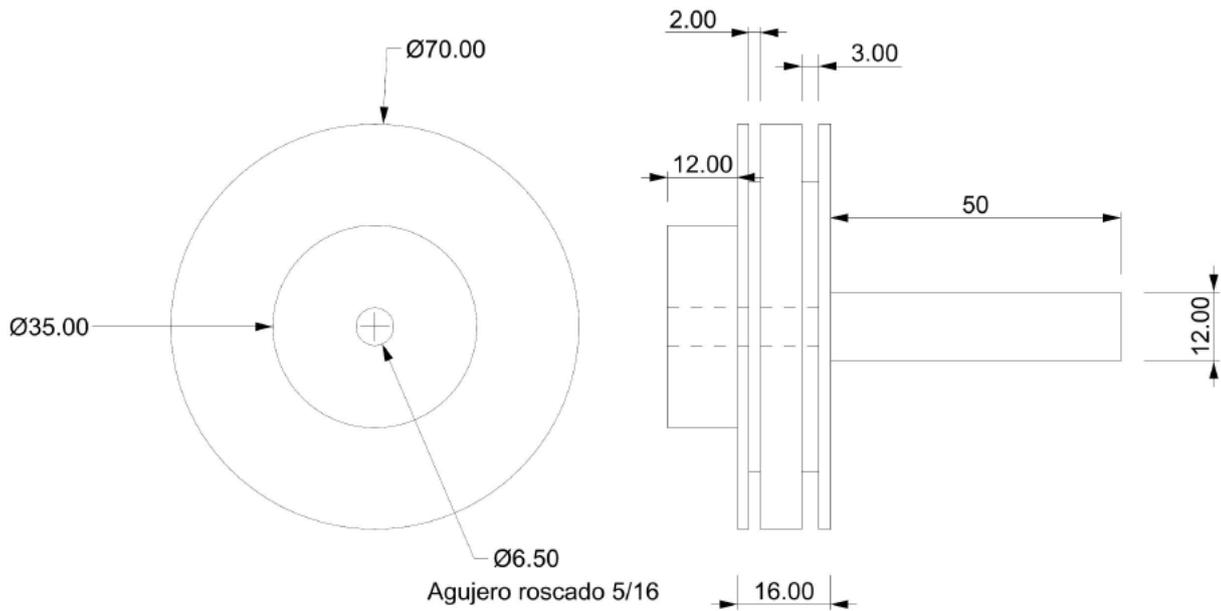
El mismo se compone de un disco de aluminio torneado y adosado a un soldador para estaño. Este cuenta con dos partes lisas, una de menor diámetro y otra de mayor diámetro para el doblado de las tracas en forma plana. En el diámetro más grande cuenta con dos ranuras para poder doblar las tracas de canto o lateralmente.

La secuencia fotográfica es más que clara y además publicamos un juego de planos, dibujados por el Modelista Miguel Lago, con sus correspondientes medidas. Las mismas son orientativas y cada modelista podrá usar esta configuración u otra que crea conveniente y de acuerdo al disco de aluminio que consiga.

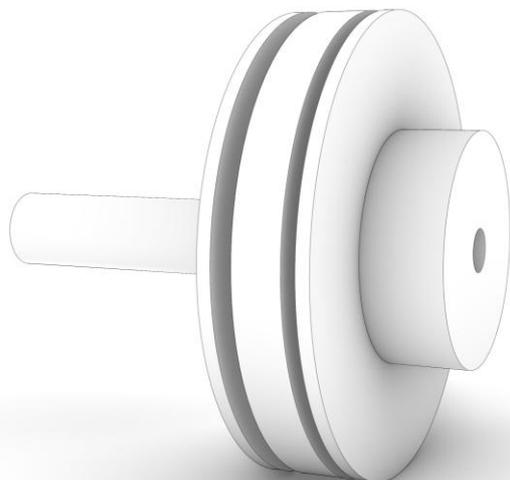
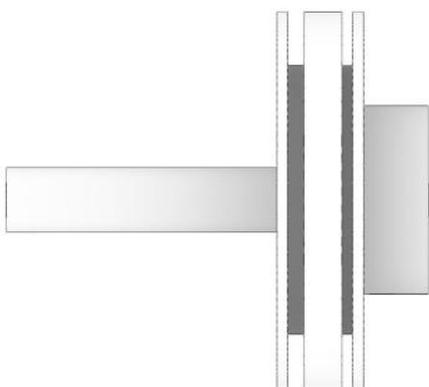
Como dato adicional, las tracas de la secuencia fotográfica, se doblaron con este doblador en seco sin mojarlas.







El doblador se puede tornearse de una sola pieza o bien como indica el plano, se tornea un eje de 12 milímetros de diámetro que se atornilla al disco de aluminio. Una vez que se tiene el conjunto armado, se coloca el eje en el torno y se frentea el disco grande y se le practican las ranuras.



Modelismo Naval Scrach

La balsa KonTiki por Martín Secondi

En 1947, el antropólogo noruego Thor Heyerdahl emprendió desde las costas del Perú un arriesgado viaje en una balsa de troncos del árbol del balsa, más conocido como balsa, para probar su teoría (hoy demostrada) de que las islas polinesias habían sido pobladas no solamente desde el Asia sudoriental sino también desde la costa sudamericana del Pacífico, utilizando los alisios que soplan de este a oeste y la corriente de Humboldt que, aproximadamente a la altura del Perú/Ecuador da un giro de 90° y se adentra en el Pacífico llegando a los archipiélagos de la Polinesia.

Ante la incredulidad de sus contemporáneos, Heyerdahl, con ayuda financiera y material de varios países y de sus compañeros de expedición, construyó una balsa siguiendo exactamente las formas y procedimientos de construcción de los pueblos amerindios precolombinos y que quedaron plasmados en los dibujos y descripciones de los cronistas españoles y emprendió la travesía desde El Callao, en Perú, hasta llegar al atolón de Raroia en la entonces Polinesia Francesa después de 101 días de una navegación no exenta de situaciones difíciles, tal como el noruego deja entrever en su libro "La expedición de la KonTiki".

En este 2022 se cumplen 20 años del fallecimiento de Thor Heyerdahl y las notas periodísticas que se están ya publicando me trajeron a la memoria que la KonTiki, al menos en nuestro entorno, es un modelo que nunca vi en ninguna exposición ni certamen. Paradójicamente, a nivel mundial, se ve en internet, es un modelo del que hay muchos kits para armarlo y algunos, hasta de varios años; pero en Argentina, lo único que recuerdo es que había un kit de Hobbymania que estaba recomendado para los principiantes pero que, jamás vi que alguno lo hubiese armado reitero, aquí en nuestro entorno, por lo que me pareció un buen modelo para encarar su construcción.

Como principal fuente de datos, lo mejor es utilizar el propio libro de Heyerdahl donde se describen todas las medidas de la balsa; figura, también, un dibujo donde se ven detalles de las partes de la embarcación y sus medidas y, en internet, en algunas páginas hay planos y dibujos que, pese a estar en noruego, dan una buena idea de cómo construir el modelo y, también, aunque se debe buscar, hay muchas fotos que muestran detalles de la construcción de la balsa real, detalles que pueden aplicarse al modelo.

La escala

Al ser una embarcación de pequeño tamaño (la real era de 13,40 m x 5,40 m), se pueden elegir escalas grandes que permitan el detallado. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, si se elige madera balsa para hacer el modelo, este material está muy caro y, entonces, conviene racionalizar el material a emplear para que nos quede la menor cantidad de scrap posible. Teniendo en cuenta el

largo en el que vienen las tablas o varillas de balsa y luego de varias cuentas, mediciones y planificaciones, encontré que una escala de 1:50 permite lograr un modelo interesante, de un tamaño de cómodo manejo y con buenas posibilidades de ser detallado.

El casco

En un primer momento pensé en utilizar ramas de árboles las que debidamente limpias y descortezadas podrían servir. Pero todo lo que pude hallar en las plazas y parques fueron pequeñas y finas ramas (las más quebradizas) y pocas ellas rectas. Las ramas más gruesas que podrían haber conformado el casco, son resistentes y no se caen así nomás. Debí entonces buscar madera de balsa, pero me llevé la sorpresa que esta cuesta una barbaridad en forma de un tablón de 12 mm y que, además, dejaba mucho sobrante, por lo que el costo subía tremendamente.

En la búsqueda, encontré un proveedor que ofrecía varillas de 6x6 mm, de 92 cm de largo y en paquetes de 10 varillas.



Compré, entonces, un paquete y, cortando las varillas a la mitad, obtuve 20 varillas de 46 cm. Esas varillas fueron unidas de a cuatro, obteniéndose cinco “troncos” de 46 cm por 1,2 cm; el diámetro a escala de los troncos principales que en la realidad eran de 60 cm. Se procedió a cortar los troncos a la medida de la escala 1:50. La KonTiki estaba conformada por un tronco central de más de 9 metros de largo y ocho troncos, cuatro a cada

lado que iban disminuyendo en longitud desde el centro hacia los lados por lo que la embarcación tenía una forma pentagonal. La popa es recta, excepto los tres troncos centrales que eran un metro y medio más largos para alojar el sostén de la espadilla.

Cada listón fue lijado para matar los cantos, dándole una forma de bordes redondeados, luego se les hizo, uno por uno, el ranurado en donde se afirmarían las fibras de cáñamo que unirían los troncos ya que, una de las características de esta embarcación fue que, en su construcción, no se utilizó ni un clavo, cadena o alambre ni nada metálico. Este ranurado se hizo por el procedimiento de hacer dos cortes paralelos poco profundos y, luego, eliminado el sobrante con un cutter, fácil de hacer por la blandura de la madera balsa. Fueron ocho pares de cortes por tronco y por



cara, más otros cortes adicionales en los troncos más largos. Trabajo monótono y repetitivo pero que contribuye al realismo del modelo.

Luego se fueron pegando los listones en grupos de tres, se pegaron esos tres grupos y se fueron pasando por las ranuras, las ligaduras de cáñamo que se imitaron con hilo sisal.

En un principio se aguzaron las puntas de estos listones, pero después, por un error de cálculo, observé que la proa era muy larga. En efecto, en las fotos, sobre todo las de la balsa real que se encuentra en el museo KonTiki de Oslo, se ve que el triángulo que forma la proa, es un triángulo isósceles, ancho, pero de poca altura. Por lo tanto, calculé (medio a ojo) lo que sobraba, hice las marcas con lápiz y, finalmente, siguiendo esa marca, se le hizo un recorte a la proa, lo que hizo que la balsa tomara una forma más acorde a la realidad.



Seguidamente, se hizo el mismo procedimiento con varilla de 3 x 3 mm, para lograr los troncos transversales que, en la realidad eran troncos de 5,40 metros de largo por 30 cm de diámetro. A la



escala, resultaron listones de 6 x 6 mm de diámetro por 11 cm de largo. Todos estos listones, se fueron pegando a lo largo de la balsa, en número de nueve, y separados entre sí por 2 cm, distancia que, en la realidad era de un metro entre tronco y tronco. Luego, una vez seco el pegamento, se los ató a los listones que representaban a los troncos principales, haciendo perforaciones con una mecha y pasando un hilo grueso acordoné para imitar las sogas de menor mena.

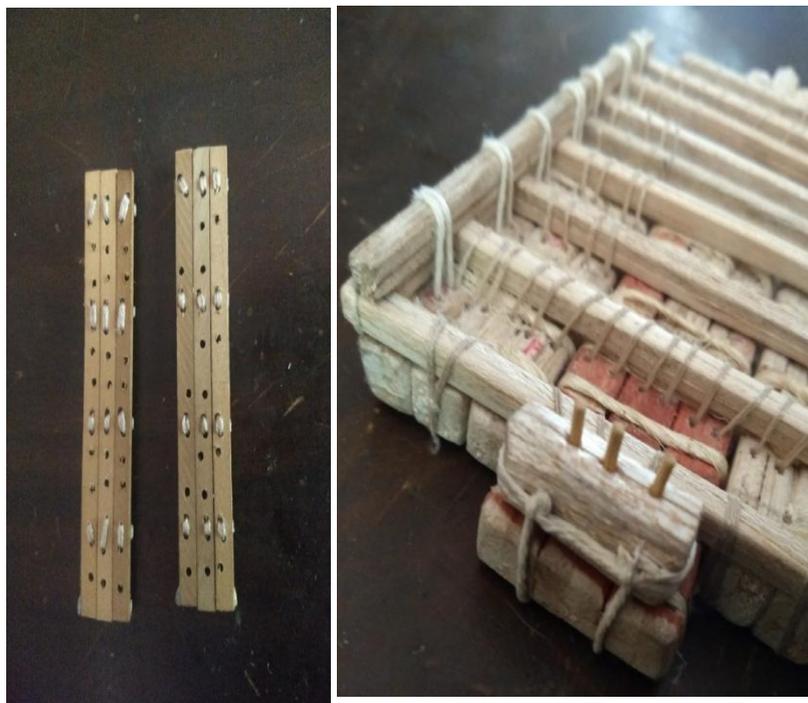
También, con los sobrantes de las varillas de 3 x 3 mm, se hicieron los tablones que cerraban el espacio entre uno y otro tronco trasversal, teniendo estos tablones una altura similar a los listones trasversales y, por último, se colocó otro listón, para imitar al tronco que servía de apoyo a lo largo de las "bordas" de la balsa. Este cierre lateral (que no se ve en muchos modelos; yo lo vi en el modelo de la balsa que sostiene en una fotografía el propio Heyerdal) en realidad obedeció a que el espacio entre los troncos principales y la cubierta de bambú (unos 30 cm de altura) se utilizó para almacenar cajas, vasijas y canastos, en una suerte de "bodega".



Además de pegado, todo el conjunto fue amarrado con piolín de algodón para imitar la soga de mena mediana,

El rompeolas y el apoyo de la espadilla

Para el apoyo de la espadilla, se cortó un trozo del sobrante de un listón de 12 x 12 mm y del largo transversal de los tres troncos principales: Este bloque fue desbastado con cutter y sin lijar, para darle el aspecto rustico que tuvo el bloque real y se pegó y amarró a los salientes popeles, tal como fue en la realidad y como puede verse en las fotografías. Luego se le hicieron tres perforaciones en la cara superior y se encastraron trozos de palitos para simular los toletes.



El rompeolas fue un elemento que los expedicionarios agregaron a la balsa por inexperiencia y que, durante la travesía se reveló como totalmente innecesario, si bien no disminuyó en nada el rendimiento de la embarcación.

El original consistía en tablones de abeto, en grupos de tres tablones por banda, unidos por postes fuertemente amarrados y, a su vez, amarrados a los troncos de la balsa.

En el modelo, se hicieron con varilla de guatambú de 5 x 2 mm. Los postes se hicieron con fósforos y, una vez pegados se le hicieron las perforaciones, no solo para pasar los amarres, sino también para los cabos que lo sujetaban a la balsa.

La “cubierta”

La verdadera balsa llevaba una “cubierta” hecha de medias cañas de bambú puestas sobre los troncos transversales y, sobre la misma, se habían colocado esteras de tejido de hojas de palmera. Dicha cobertura no cubría totalmente la superficie de la embarcación, sino que lo hacía entre el tronco transversal segundo y octavo, dejando sin cubrir la banda de babor de la balsa, lugar que se usó como espacio para estibar el equipo y la carga útil, el bote inflable, etc.

Para el modelo utilicé varillas de bambú tomadas de una esterilla para sushi (con un lado plano) y con una esterilla de playa, imité las esteras de hoja de palmera, quedando, no exacto, pero si bastante convincente. Se dejó un espacio sin cubrir y otros sin esta para que se puedan ver las dos coberturas y la estructura de la embarcación.



La espadilla o timón y las orzas de deriva

Los expedicionarios habían equipado a la balsa con un timón de espadilla de madera de mangle- Este timón, consistía en una pértiga de unos 5 m de largo y la espadilla propiamente dicha, que tenía forma trapezoidal o, más precisamente de isósceles truncado, de aproximadamente 1 m de base por 2 m de altura. Llevado a la escala, esta pala resulta ser una pieza de 2 cm x 3cm, con un lado de 1cm. No tenía madera del grosor adecuado; eran todas muy gruesas y se notaba en la escala. Aún una fibrofacil de 2mm, llevado a la escala, daba un madero de 10 cm de espesor. Demasiado. Con unos sobrantes de madera de enchapar y cola de carpintero, de gran adherencia, construí un pequeño terciado el que, una vez recortado y debidamente lijados sus cantos y ángulos, permitió obtener la espadilla. Para la pértiga, utilicé una varilla de la que se usan para brocheta, aprovechando la punta aguda a la que aplané con lima en un sector de un lado para que apoyara bien en la espadilla. El otro extremo fue suavizado, lijándolo. Se pegó la pértiga a la espadilla y, luego con mechas de poco diámetro se le hicieron cuatro perforaciones por donde pasaría el cáñamo que ataría la espadilla a la pértiga. Posteriormente, se ató una segunda sección a la pértiga, según lo observado en las fotos de la navegación.

Las orzas o quillas de deriva fueron hechas con un terciado de chapa de cedro, cortados en rectángulos de las medidas adecuadas y perforándolas para pasar los amarres. Son cinco, en total.

El mástil y las vergas

La balsa fue equipada con un mástil bípede que estaba emplazado y amarrado a proa de la caseta y que formaba un triángulo isósceles de 5,40 m de base y 7,32 m de altura. Cada uno de los pies del mástil era un lado del isósceles y tenía 8,75 m de altura. Estaban colocados de tal forma que se cruzaban a una altura aproximada de 6 m y, sus extremos superiores, encastraban en una especie de cofa rectangular de aproximadamente 2m x 1 m. Una especie de mastelero, encastraba en el centro de la cofa. La verga sostenía una vela de 5,40 m de largo x 4,50 m de altura y estaba hecha de dos cañas bambú iguales de 5,40 m de largo, amarradas en forma solidaria para garantizar resistencia, Esta verga estaba amarrada al mastelero.

Para hacer el mástil, primero lo dibujé a escala, resultando un triángulo isósceles de 11 cm de base y 17,3 cm de altura. Corte dos varillas redondas de 3mm y de 17,5 cm de largo (medidas que corroboré aplicando el Teorema de Pitágoras) y, apoyando un extremo en cada uno de los vértices de la base, las fui inclinando hasta que se cruzaron en un punto el cual marque con ayuda de un lápiz para luego, con una lima, hacerles una pequeña entalladura oblicua para que hubiese una mínima superficie plana para ayudar



al pegado. Luego, en el extremo superior, le aplané la circunferencia con lima hasta lograr una sección cuadrada que encastrarían en la cofa, la que hice con un trozo de palito de helado cortado y perforado según se ve en la imagen.

No tenía bambú para hacer la vergas pero corté dos trozos de varilla de 2 mm y 10 cm de longitud, y las amarré una con otra. También corté otra de 5 cm de longitud que, en algunas fotos se ve que se colocaba con una vela de juanete.

Hay fotos que muestran que, en ocasiones, también se montaba una tercera vela entre el armazón de la caseta y la astabandera. Pero son contadas veces la que se la ve.

Una vez terminado el mástil, montado en la cofa y debidamente amarrado en el cruce de los parantes, se lo coloco en su posición en la balsa.



El mástil y las velas

La vela mayor de la balsa era de lona de 5, 40 m de largo x 4,50 m de alto. Esto, a la escala, da un rectángulo de 10 cm x 9 cm. Encontré un retazo de tela de pañuelo color tostado (como teñido en té) que sirvió de base para cortar un rectángulo de 20 cm x 9 cm, al que se lo doblo por la mitad, previamente embeberlo en una solución de cola vinílica y agua para que se pegara y adquiriera firmeza. Con una tira sobrante de 1 cm, se le hizo un refuerzo en la zona media de la vela. Un hilo de algodón, teñido en te, se le pego primero en todo su perímetro cuidando de hacerle, en cada esquina, un lazo que sería fijado por una empaquetadura en hilo. Una vez firmemente pegado, con el cordón se cosió a la vela dándole vueltas en espiral y, posteriormente, con esas mismas vueltas se cosió la vela a la percha. Se le añadió el cabo de sujeción al mástil y, otra vez con cordonero, se le hicieron las cuerdas que sujetaban la vela cuando no estaba desplegada. Aparentemente, durante el viaje, no se la arrió nunca. También con el hilo de algodón, se pasaron lazos por los dos lazos inferiores de la vela para hacer los amarres de la misma.

El aparejo es muy simple ya que, en las fotografías, al menos, no se observan brioles ni amantillos por lo que se puede inferir que, una vez desplegada la vela, ya quedó así por todo el viaje.

De las fotos de la balsa exhibida en el Museo KonTiki de Oslo, en Noruega, se copió la imagen del rostro del dios KonTiki que, en la lona original había pintado Eric Hesselberg, quien no solo era el navegante, sino también el artista de la expedición.

Se dibujo primero a lápiz y luego, para evitar que la pintura se corriera o traspasara y manchara la cara posterior de la vela (algo que no paso en el original), se recurrió a un truco que me enseñó hace muchos años Rando Ferrer. Este modelista, había hecho varias naves egipcias con sus velas profusamente decoradas con unos dibujos tan perfectos como complejos. Yo pensaba que eran bordados a máquina, pero no podía ser dado el tamaño y la delgadez de las velas. Los dibujaba primero a lápiz y, luego repasaba y contorneaba los dibujos con birome negra para luego pintarlos también con biromes de los colores correspondientes.

Recordando este truco fue que dibuje, perfile y pinte la efigie del dios Tikii utilizando birome negra, roja y naranja quedando el dibujo perfectamente delimitado y sin manchar la cara posterior de la vela.



La caseta

La balsa había sido equipada con una caseta de tejido o estera de hojas de palma y bambú, siguiendo el estilo polinesio, que estaba destinada a servir de refugio y habitación de los tripulantes y también donde se encontraba la radio.

Siguiendo las medidas del plano, esta caseta media unos 4,20 metros de largo por 2,40 metros de ancho y una altura de dos metros y medio metro más adicional para el techo a dos aguas. Contaba con una entrada cuadrangular en el mamparo es estribor y una pequeña ventana en el mamparo frontal.

Para hacerla, se comenzó por ver que material era el más adecuado. Se pueden utilizar posavasos de tejidos de mimbre que son de forma cuadrada y cada uno puede formar un mamparo, pero son difíciles de encontrar. Un sustituto podría ser la arpillera, pero no es completamente fidedigna.

Opte por una solución, difícil, pero que, siguiendo las enseñanzas de Alfonso Martínez Rubí, preferí hacerla en primer término siguiendo el consejo de “empiezo por lo más difícil; porque si no me sale, ya no sigo el modelo”. Bueno, fue difícil. Primero busque en una plaza en la que había dos

o tres palmeras, varias hojas secas que se habían caído; de esas hojas seleccione las cintas más parejas y rectas.

Fije algunas de ellas a una cinta con pegamento y las preñe y deje secar durante un par de días. Tardan mucho en pegarse, aun estando secas.

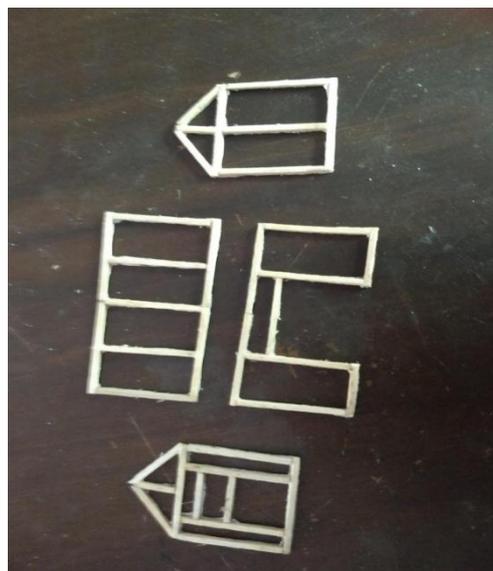
Teniendo este punto fijo, seleccione y planche y enderece otras cintas y comencé a tejerlas por el método de pasar una cinta horizontalmente por arriba y por abajo alternadamente de los verticales (las fijas). Las cintas de hojas de palmera, al secarse, terminan en una punta muy aguda que permite utilizarla como aguja para ir pasándola y formado el tejido.

Una vez que obtenía un “pañó” de tejido de buenas dimensiones, lo fui “pintando” con una solución de cola vinílica diluida en agua para que el adhesivo se metiera en todos los huecos y lugares y fortaleciera el conjunto. El secado, tarda de dos a tres días y, si es posible, es bueno colgarlo de algún lado, teniendo la precaución de colocar entre el broche y el tejido un trozo de bolsa plástica para evitar que el broche se pegue al tejido.

Es difícil de hacer y no se recomienda hacer más de un paño por día si no se tiene cancha en esto.

Paralelamente y, como se ve en las fotos, fui haciendo con fósforos a los que iba pegando sobre un cuadriculado, la estructura de los cuatro mamparos. En la realidad, la estructura fue de caña bambú atada. Pero, uno, no tenía cañas para hacerlo y, dos, hacerlo con palillos finos, tenía la dificultad de que estos son redondos y, por lo tanto, ofrecen poca superficie para pegarlos, por lo que opte por usar fósforos que, al ser de sección cuadrada, se apoyan en la hoja cuadriculada perfectamente y se fijan sin ninguna dificultad. La estructura de la caseta demandó el uso de treinta y dos fósforos.





Una vez separados los paneles de la hoja y de eliminar el sobrante de papel, las estructuras fueron pegadas a los paños de tejido de palmera, se los cubrió con un trozo de bolsa de plástico y se les puso peso encima para que se pegaran parejamente.

Después de dejarlos casi veinticuatro horas, se los recorto, se abrieron las aberturas correspondientes mediante tijera y cutter y se pegaron los cuatro mamparos.

De la rama de la palmera, cuando se cae y desgaja, se pueden sacar finas fibras de madera, más finas que una paja de escoba. Esas fibras me sirvieron para recubrir el techo de la caseta.

Finalmente, de una esterilla de playa obtuve un tejido más flexible del que saqué un trozo para hacer la estera tipo cortina que cerraba la entrada.

El conjunto se pegó sobre unos travesaños de 6 x 3 mm, tal como Heyerdahl lo describe en el libro y como puede verse en las fotos de la balsa que está en el museo en Oslo, quedando todo listo para su montaje en el modelo.

Los accesorios

Para la ambientación, se hicieron una serie de accesorios como dos canastos, hechos cortando un aro de dos dedales plásticos para rebajar su altura, para luego, con silicona, pegarles un trozo de la esterilla de playa para imitar el tejido de junco y con hilo cordone se le hizo un refuerzo. Luego de los rellenó de porcelana fría, a la que se la moldeó para que parecieran cocos, papas y alimentos secos por el estilo.

Con otro dedal también cortado, fósforos e hilo para los refuerzos, se construyó la "campana" de buceo que llevaba la balsa. Esta se hizo, primero, enmarcado la parte cerrada del dedal con cuatro trozos de fosforo, como inscribiendo la circunferencia en un cuadrado. Por otro lado, se hizo con fósforos, pegándolos sobre un cuadrículado y, luego, entre sí, una estructura trapezoidal a la que se le pego, la pieza con el dedal y, finalmente con cordone se le hicieron las ligaduras y refuerzos, luego se pintó y envejeció con betún de judea.

Un trozo de gasa medica teñido en te, se utilizó para hacer la red de pesca y un sobrante de piolín de algodón fue empleado para hacer rollos de sogas.

Un anillo de goma, junto con un trozo de cordón y de cinta engomada de papel (cinta de pintor), formó el salvavidas. Con sobranes de varilla de 3 x 3 mm, se hizo una especie de mesa que llevaba la balsa en la banda de estribor.

La expedición mezclo recipientes modernos con nativos antiguos, por lo tanto, vasijas, recipientes de agua y cazuelas de barro de alfarería, se hicieron con pequeñas porciones de porcelana fría, debidamente pintados.

El bote inflable fue hecho con porcelana fría y el chigre de su sogas se hizo con varilla redonda, fósforos y sobranes de enchapado.

Con porcelana fría y muy pequeños trozos de acrílico se modelaron los faroles de parafina

Trozos sobranes de los listones de 12 mm fueron utilizados para hacer los cajones que contenían los suministros; estos trozos cúbicos se forraron en chapa de cedro y con muy finas tiras de cartulina negra, se le hicieron los refuerzos de las aristas, tal como se ve en las fotografías.

No podían faltar unos barriles tradicionales, o sea no los cilíndricos, mucho más modernos, sino los de forma ahusada. Gracias a la oferta de un conocido que dispone de una impresora 3D, se consiguieron los archivos para hacer dos barriles de 28 mm de altura, los que fueron pintados posteriormente.

Finalmente, por el mismo método, se imprimió una figura humana de 38 mm de altura, es decir 1,80 metros a escala 1:50, figura que fue colocada en la balsa para dar una referencia comparativa de tamaño



Las banderas

La balsa llevaba varias banderas: la noruega, en un mástil popel, país de origen de Heyerdahl y de cuatro expedicionarios más; la sueca, país de origen del Dr. Bengt Danielsson, las de Inglaterra y Estados Unidos, países que contribuyeron, oficial o particularmente con suministros y medios económicos, la bandera del Perú, país de partida de la expedición y el país que proveyó lugar y ayuda laboral para la construcción de la balsa; la bandera francesa, territorios coloniales ultramarinos a donde se esperaba que arribara la expedición y una pequeña bandera que no se la pudo identificar, posiblemente una antigua bandera colonial de los territorios de la Polinesia.

Se hicieron, siguiendo un procedimiento que me enseñara Jorge Leguizamón, con papel España sacado de un envase de queso crema, desengrasado (fundamental lavarlos con agua muy caliente y detergente desengrasante) y planchado. Estos se pintaron de blanco, como fondo y, una vez MUY seca la pintura, se dibujó sobre el fondo el diseño de las mismas, y con un alfiler se marcaron puntos de referencia para dibujarlas del otro lado.

Luego se pintaron con los colores de cada una y se recortaron para luego pegarlas en las correspondientes drizas; previamente se las envejeció con pincel seco gris muy claro para simular la decoloración que tendría lugar después de varias semanas en alta mar. El papel España tiene la ventaja de tomar cualquier forma que se le quiera dar, simulando el drapeado y mantenerlo, al contrario de la tela que, a estos tamaños y por la resistencia del material, queda siempre rígida e inhiesta.



La peana

La peana o soporte del modelo se hizo siguiendo la premisa sostenida por Rafael Zambrino de que la peana debe de ser un complemento del modelo, pero nunca el modelo en sí.

Pero, en este caso, debido a la particular forma del casco, casi cuadrada, no valían los métodos de sujeción tradicionales como ser un calco en negativo de algunas secciones del casco, o una simulación de gradas de astillero. Tampoco se concibió el modelo para hacerlo navegando.

¿Cómo hacer, entonces? Lo primero fue ver qué medida tendría la peana y, con el casco construido, se sacaron varias plantillas en papel y se llegó a la conclusión que un tablón de fibrofacil de 22 x 33 cm. estaría bien ya que dejaba suficiente espacio libre para que el modelo no diera impresión de estar apretujado.

Para el soporte, se pensaron varias soluciones como ser ramas naturales en donde se apoyará la balsa, pero era algo muy rústico, desprolijo y desagradable. Recordé entonces que Diego Silva, cuando hizo su magnífico barco fenicio, le hizo un soporte con motivos arquitectónicos asirios. Se me ocurrió, entonces buscar los archivos 3D de una cabeza de moai (las estatuas de la isla de Pascua) y colocarlas de manera que sostienen la balsa de a dos: una en cada extremo y las otras dos una en cada mitad de cada banda. Estas cabezas fueron impresas en una impresora 3D y luego se pintaron con una base gris pizarra y se les iluminó los detalles con pincel seco gris perla claro, simulando terminación piedra.

Se iban a fijar estos moais directamente a la tabla, la que se pintaría enteramente con aerosol negro, pero desmerecía mucho todo el resto del trabajo. Parecía una solución demasiado simplista y desidiosa.

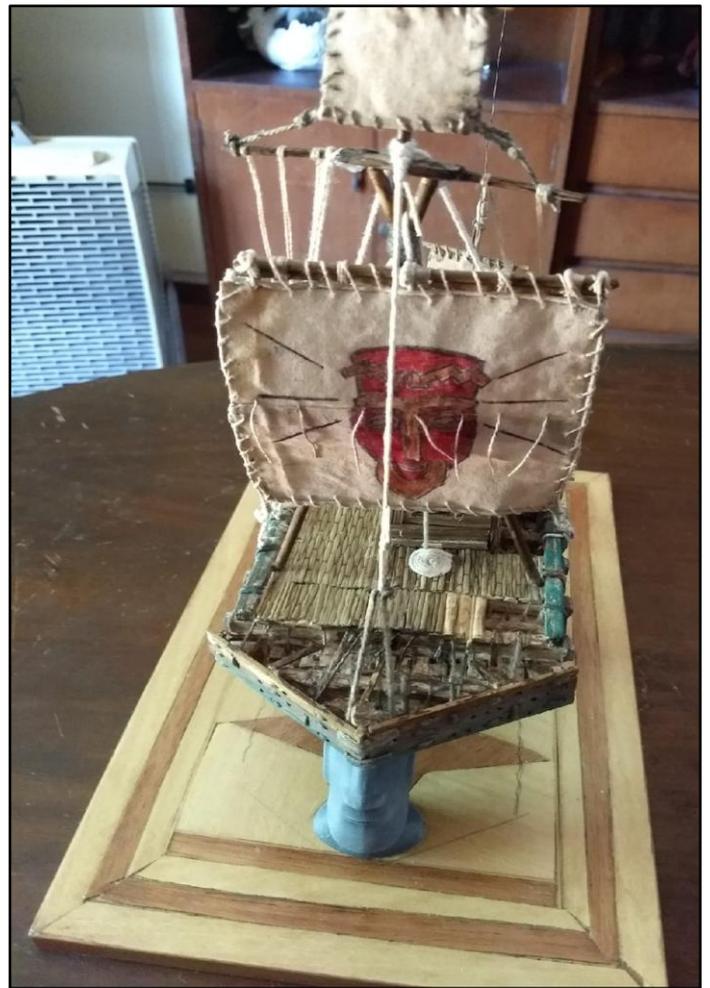


Tenía unos sobrantes de madera de enchapar de pino y de cedro, sobrantes que eran insuficientes para guardar para otro modelo y los utilicé en hacerle al tablón un trabajo de marquetería (no me quedó, muy exacto, por cierto) trabajo que, una vez seco, se lijó, pulió y barnizó para luego fijarles los moais en los puntos adecuados.

Finalmente, después de casi 60 días de trabajo a promedio 2,30 horas por día se pudo completar un modelo que, reitero, por lo menos, aquí, en Argentina no es habitual verlo en los salones de Modelismo Naval

Tal vez parezca que una balsa primitiva sea un modelo simple y sin gran trabajo y, a lo mejor lo sea, comparada con un navío o un galeón, pero, por experiencia puedo asegurar que, a la proporción, tiene el mismo trabajo.





Modelos de nuestros Lectores

Goleta Swift por Giorgio Munisso

Mi nombre es Giorgio Munisso, vivo en Uruguay desde hace muchísimos años, soy italiano, y llegué a conocer vuestra institución mediante mi amistad con uno de sus integrantes

En otra oportunidad les mande fotos y comentarios de mi lugre Le Courerur, construido con la monografía de ANCRE (J.Boudriot), la cual publicaron amablemente.

En esta ocasión les comparto fotos de la goleta Swift.

Se que es muy conocida por muchos modelistas, pero en este caso el modelo se construyó en una versión más avanzada que la de siempre.

En primer lugar quiero destacar que los planos de Artesanía Latina fueron complementados por los del Katy of Norfolk, de Model Shipways, los cuales me fueron cedidos, a modo de fotos, y me sirvieron para complementar la arboladura, bastante pobremente representadas por Artesanía Latina.

El casco se forro con tracas de pino (Brasil), sobre una estructura de compensado, luego teñido para alcanzar los efectos deseados. También el mismo método para cubierta con su correspondiente calafateado.

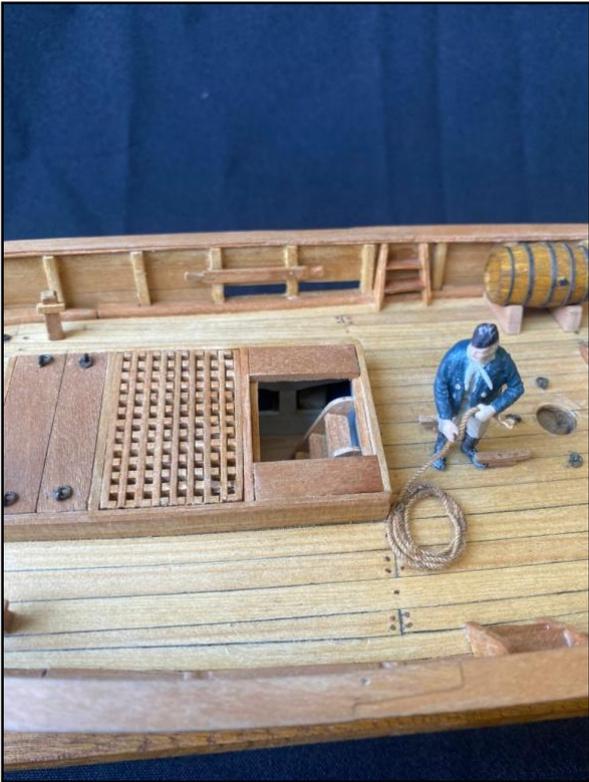
Cuenta con algunos interiores, cabina capitán, etc. visibles por los tambuchos y escotillas correspondientes.

La arboladura presenta las características de los pequeños pero rapidísimos pilotos de puerto de Virginia, grandes velas, algunas de ellas opcionales, y todo pensado para una rápida navegación.

Cuenta con algunas banderas de señales (en este caso mis iniciales...) y en el display se pueden apreciar algunas características más como una imagen explicativa, perteneciente al libro de H.I.Chapelle, The Baltimore Clipper, donde dedica varias páginas a estos barcos.

Ha sido muy placer haber construido este modelo, el mismo está realizado en 1:48.

El modelo







Barcos en botellas

Método para poner el barco en la botella número 5¹

Un barco en una botella no es solo un modelo de nave determinado con velas o sin ellas. También es un rompecabezas, diseñado de tal manera que asombra al que lo observa. El espectador por lo general se pregunta: "¿Pero cómo?" ha colocado ese barco adentro de la botella, y cuanto más difícil sea encontrar la respuesta a esta pregunta, mayor será el interés que causará su trabajo. Este método de ensamblar un barco en una botella es el más interesante e inusual, pero al mismo tiempo, el más difícil y lento. Proporciona al modelista posibilidades verdaderamente ilimitadas.

Una vez que se domine este método de construcción ensamblando por partes, puede asumir de manera segura la construcción de los modelos más complejos. Sin embargo, se deberá tener más paciencia, más atención y destreza

Se comienza por el casco del modelo. Para hacer que el modelo se vea espectacular y misterioso, se deberá esforzar para que el casco sea lo más amplio posible. El observador no dudará que el casco es más ancho que el diámetro del cuello de la botella. Para esto, incluso es útil, haber pecado un poco contra la verdad, para hacer que el casco sea más ancho de lo indicado en el dibujo o plano del modelo y por lo tanto dicho casco tendrá que ser ensamblado a partir de varias partes, que solo por separado podrán pasar al cuello de la botella.

Antes de comenzar, necesita abastecerse de listones de diferentes grosores que pueden partir desde 2 a 2,5 mm. Sin embargo, mirando cuidadosamente alrededor, seguramente encontrará muchos otros elementos adecuados. Por ejemplo, palitos de helado o chapas de madera de varios tipos. Pegados, los listones imitan perfectamente las tablas de la nave. Las tablillas deben pegarse juntas en tacos, habiendo determinado previamente dónde pasará la línea de corte. Esta línea debe cortar el casco en dos partes en un plano horizontal cerca de la línea de flotación (Fig.1). (En el plano vertical, el casco se cortará más tarde.)



La figura 1

¹ Extraído de: <https://shipbottle.ru/>

Al elegir la línea de corte, debe esforzarse para mantenerla de modo que apenas se note en el modelo terminado. Si la línea se puede combinar con precisión con la línea de flotación, y aún mejor, si está cubierta con algún cintón

Después de haber determinado el grosor de las partes superior e inferior del casco del modelo y de haber preparado el número correspondiente de tablillas, se procede a pegar las secciones. Esta es una parte muy importante del trabajo. Depende de qué tan cuidadosamente lo ejecute, dependiendo de si el lugar de articulación de las partes del casco se nota o no.

Los listones diseñados para las partes inferiores y superiores del casco se unen con pegamento y se van dejando por separado. En esta etapa, debe tener dos espacios en blanco que correspondan aproximadamente en grosor a las partes superior e inferior del taco que formará el casco. Sin dejar que se seque el pegamento, los espacios en blanco inferior y superior se juntan y se sujetan con una abrazadera. Es importante que no se peguen. Por lo tanto, debe controlar cuidadosamente que el pegamento no entre en las juntas de las partes.

El taco de madera debe estar bien seco. Sólo después de eso se pueden quitar las abrazaderas o sargentos que sostenía unido el taco de madera en forma provisoria. Un taco de madera mal secado (especialmente si está ensamblado de chapa) puede comenzar a deformarse en el momento más inoportuno y estropear todo el trabajo.

Si todo se hace correctamente, luego de que se retiren las abrazaderas, obtendrá dos mitades perfectas para comenzar a dar forma al casco.

Paso siguiente, las partes superior e inferior del casco están listas. Pero... estas partes todavía no pasan al cuello de la botella, incluso por separado. Es necesario cortar la pieza de trabajo también a lo largo del plano vertical. Sin embargo, no se apresure a hacerlo. En primer lugar, se debe resolver cómo se unirán las cuatro partes.

Para que las partes del casco de la nave no se separen, es necesario sujetarlos para que la parte inferior sujete la parte superior y la derecha con la izquierda, etc. El esquema de tal acoplamiento se muestra en las figuras 2 a 7

Además, para una mayor resistencia, las partes superior e inferior también se sujetan entre sí. A primera vista parece una conexión compleja pero la misma mantiene de forma segura los detalles del casco, lo que le permite manejarlo de manera segura en el momento del ensamblado. Las piezas se fijan con pequeños pasadores. Es mejor hacer pasadores de metal, ya que esto aliviará las sorpresas que puedan surgir debido a la hinchazón de los pasadores de madera después de que el pegamento llegue a ellos. De cara al futuro, observamos que además de la hinchazón, existe otro peligro. Algunos tipos de pegamento dan una línea de pegamento grueso, lo que puede conducir a una brecha notable entre las partes del casco. Esto debe tenerse en cuenta al elegir un pegamento para pegar la caja que formara el casco.

La secuencia de fabricación del taco de madera recomendada sería:

1. En la parte inferior de la pieza, marque el contorno del barco de acuerdo con el dibujo o plano. Después de eso, corte las ranuras para insertos de unión (Fig. 2).

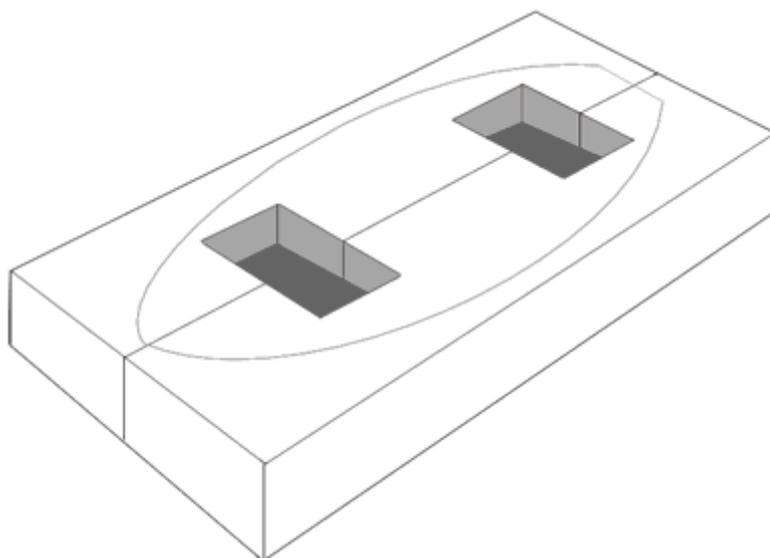


Figura 2

2. Corte a lo largo del eje (Fig. 3).

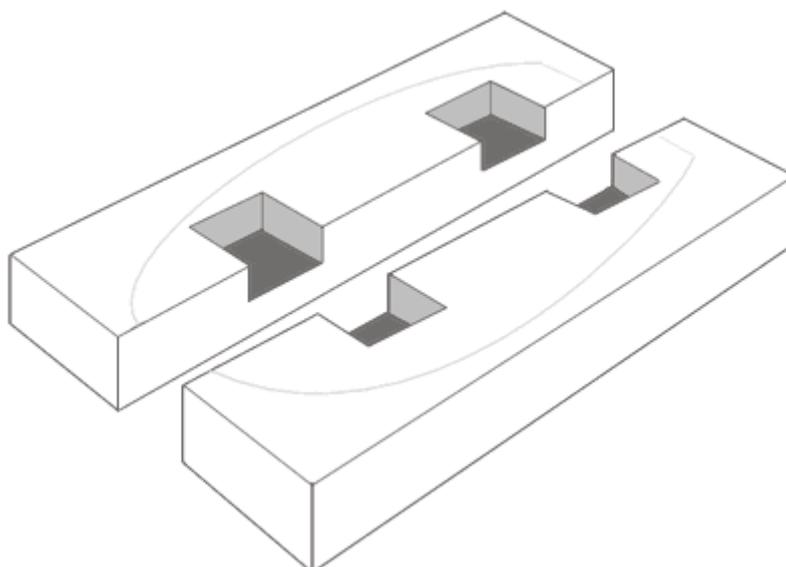


Figura 3

3. Pegar los insertos. Hacer agujeros para los pasadores principales (Fig. 4).

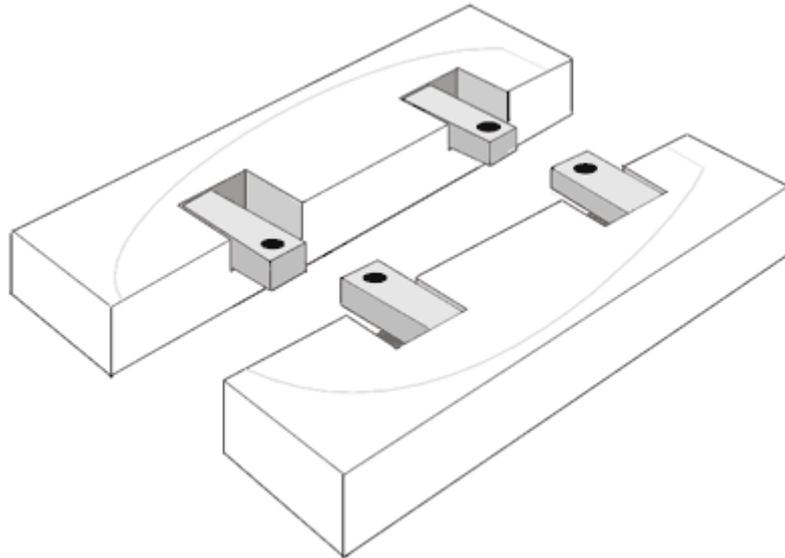


Figura 4

4. En la parte superior de la pieza de trabajo, sin cortarla, taladre los orificios para obtener pasadores adicionales (ajuste las partes superior e inferior). Conecte las piezas y, utilizando uno de estos orificios como guía, taladre un orificio en la parte inferior de la pieza para instalar el perno adicional correspondiente (Fig. 5).

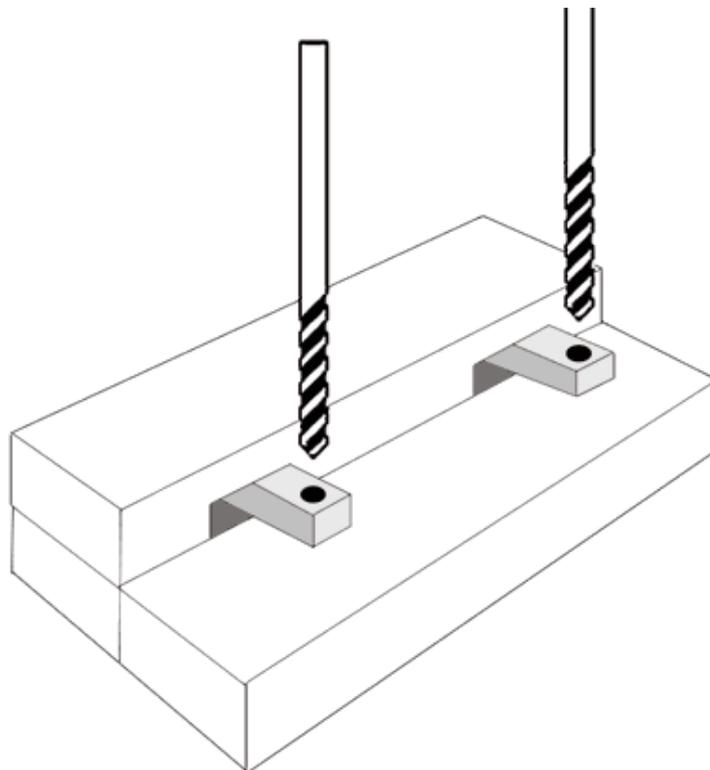


Figura 5

5. Por un lado, inserte un pasador adicional, conecte las partes y, dándole la vuelta, marque los orificios para los pasadores principales (Fig. 6).

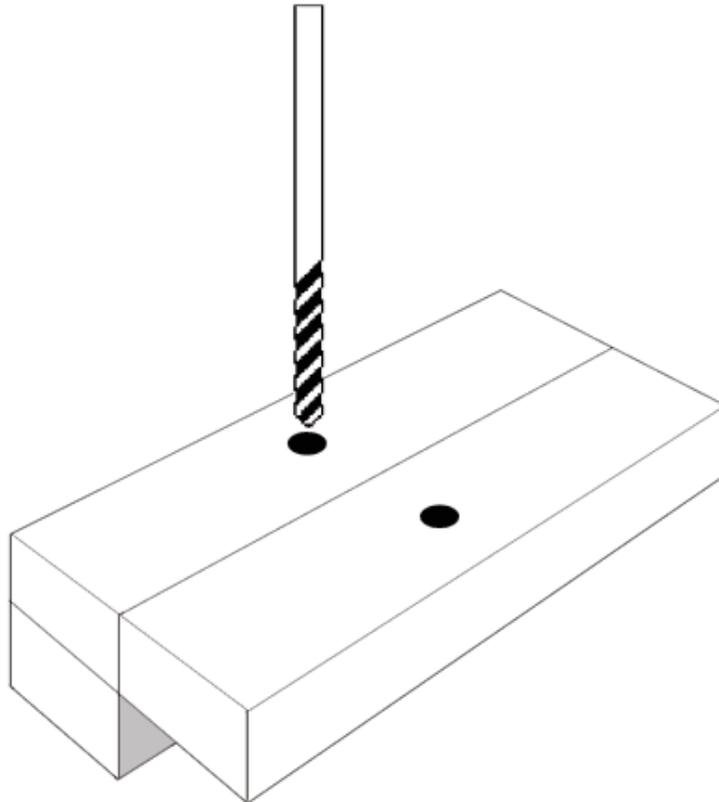


Figura 6

6. Después de insertar los pasadores principales en un lado, repita las operaciones anteriores con la otra mitad de la pieza de trabajo.

7. Después de dar forma aproximado al casco, la parte superior también se corta a lo largo del eje.

La secuencia de trabajo puede ser diferente, pero es mejor dar forma al casco del modelo sin cortar la parte superior. Esto le dará a la pieza de trabajo rigidez adicional y hará que el trabajo sea más fácil.

Los antiguos barcos de vela de los siglos XV al XVII tenían superestructuras altas y ricamente decoradas. Por lo tanto, es aconsejable hacer los cascos de tales modelos a partir de cuatro, de cinco o seis piezas. No sólo se instalan por separado las partes inferior y superior, sino también los elementos de las superestructuras de proa y popa.

Es mejor elegir los lugares para los cortes. Es más difícil ocultar un corte que recorre la cubierta y corta el barco en un plano vertical. Este problema se puede solucionar colocando cuidadosamente la cubierta de extremo a extremo con tabloncillos de chapa de color claro.

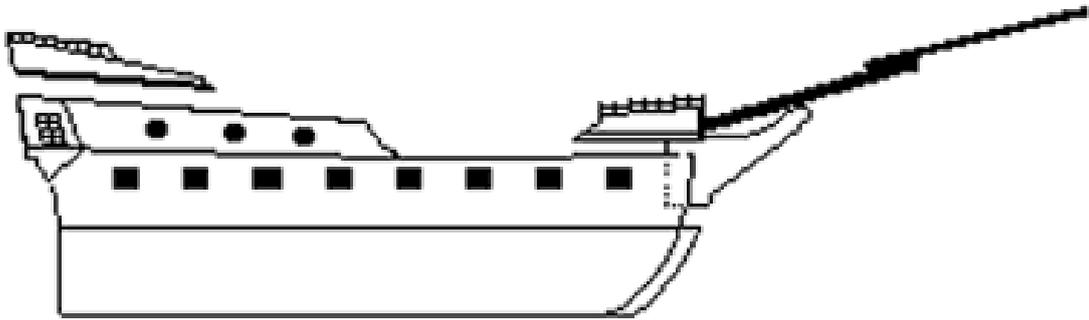


Figura 7

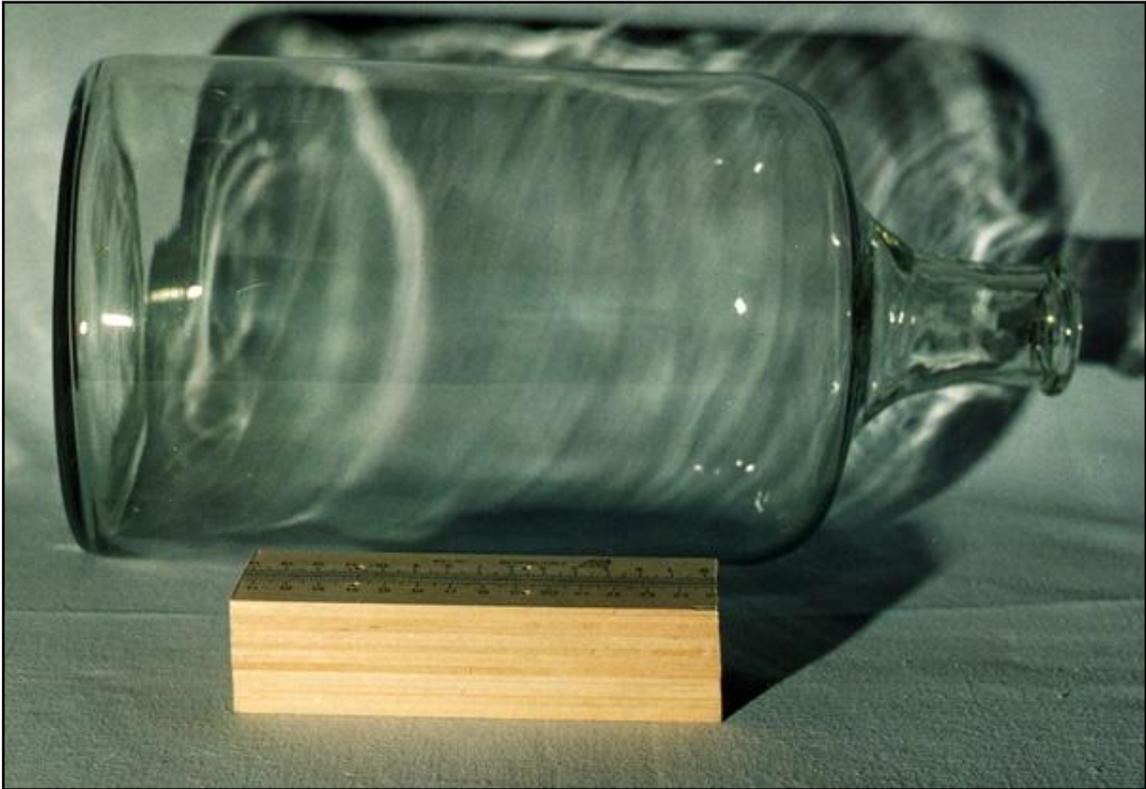
Figura 7; Es útil hacer desmontables parte del castillo de proa, junto con la letrina y el bauprés, y parte de la superestructura de popa.

El diseño de muchos barcos con cubierta superior abierta permite que todo el interior medio del casco sea desmontable, junto con la cubierta, el bauprés y la popa. Esto es muy conveniente, ya que la popa, junto con las troneras y las decoraciones, permanece sin cortar. El aparejo del bauprés también se simplifica. En los barcos de vela, muchas piezas se encuentran a lo largo de la línea central (se trata de varias escotillas, bitas, vestíbulos, cabrestantes y mucho más). Gracias a esta característica, muchos elementos se ubican en la parte central extraíble del modelo.

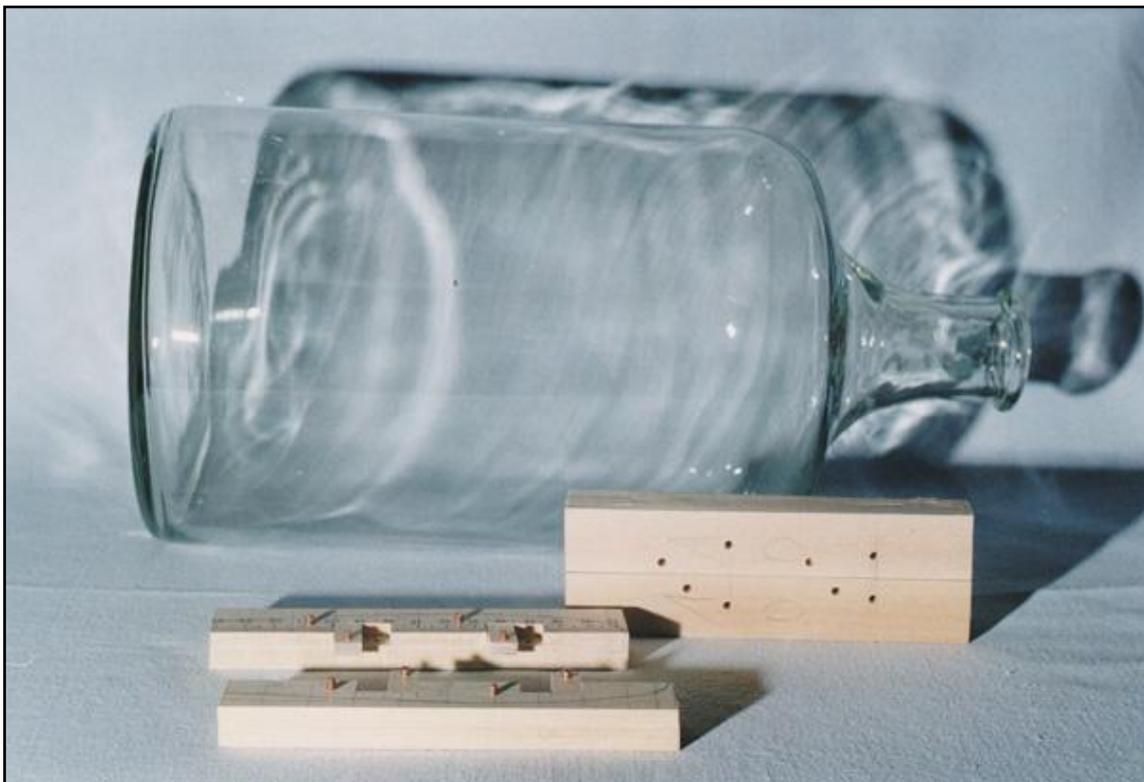
Si debido a características de diseño no es posible hacer desmontable la parte media del casco del barco, será necesario cortar longitudinalmente toda la parte superior del casco. Este corte pasará con precisión a través de los elementos estructurales ubicados a lo largo de la línea central del barco. Bueno, eso no es tan malo. Todo lo contrario. Estas partes no deben cortarse junto con el casco. Se pueden dejar enteras, pero pegarlas a una sola parte del casco, aplicando pegamento solo a la mitad de la pieza. De esta manera, resulta que todas las partes adicionales del barco (escotillas, pináculos, vestíbulos, cabrestantes) están unidas a solo la mitad de la parte superior del casco del modelo. Junto con él, se pueden quitar y volver a colocar fácilmente. Una vez ensambladas, todas estas piezas cubrirán parcialmente la línea de corte y será menos perceptible en el modelo terminado.

Entonces el casco del modelo está listo. Externamente, no se diferencia en nada del caso de un modelo de escritorio normal.

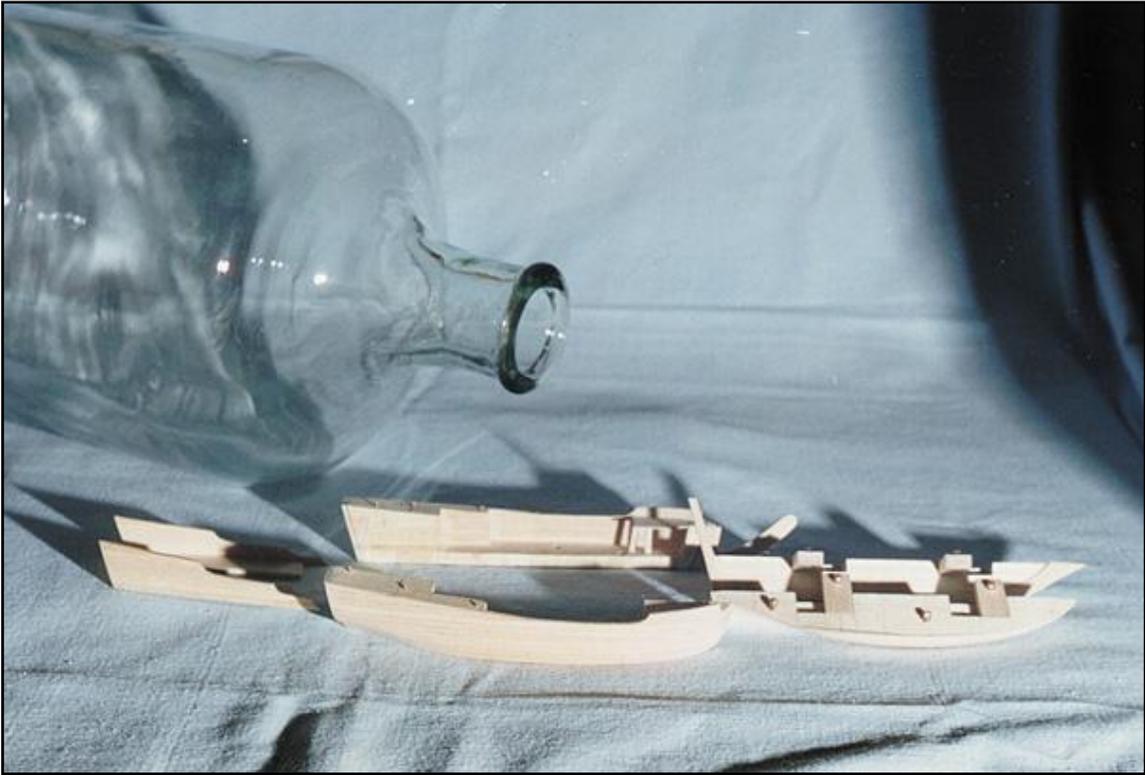
La única diferencia es que nuestro casco se puede desmontar en partes fácil y rápidamente. Paso siguiente, la Arboladura.



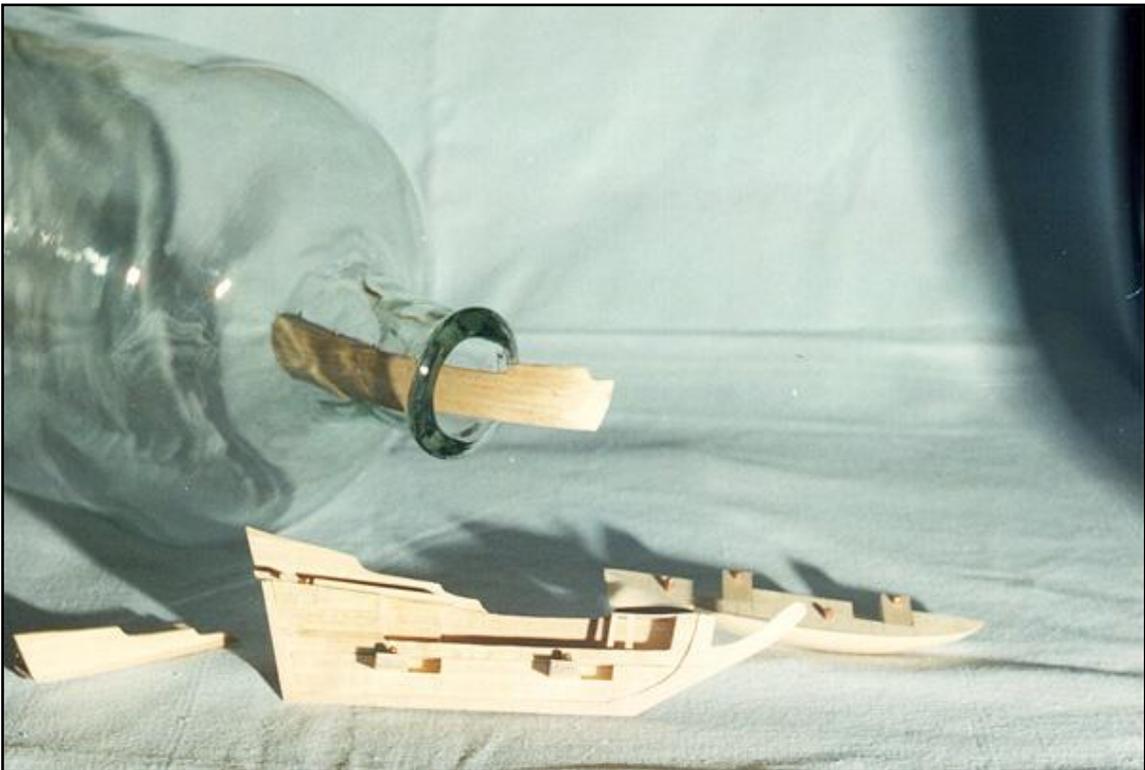
Botella y taco de madera formado por varios listones cortados en forma horizontal



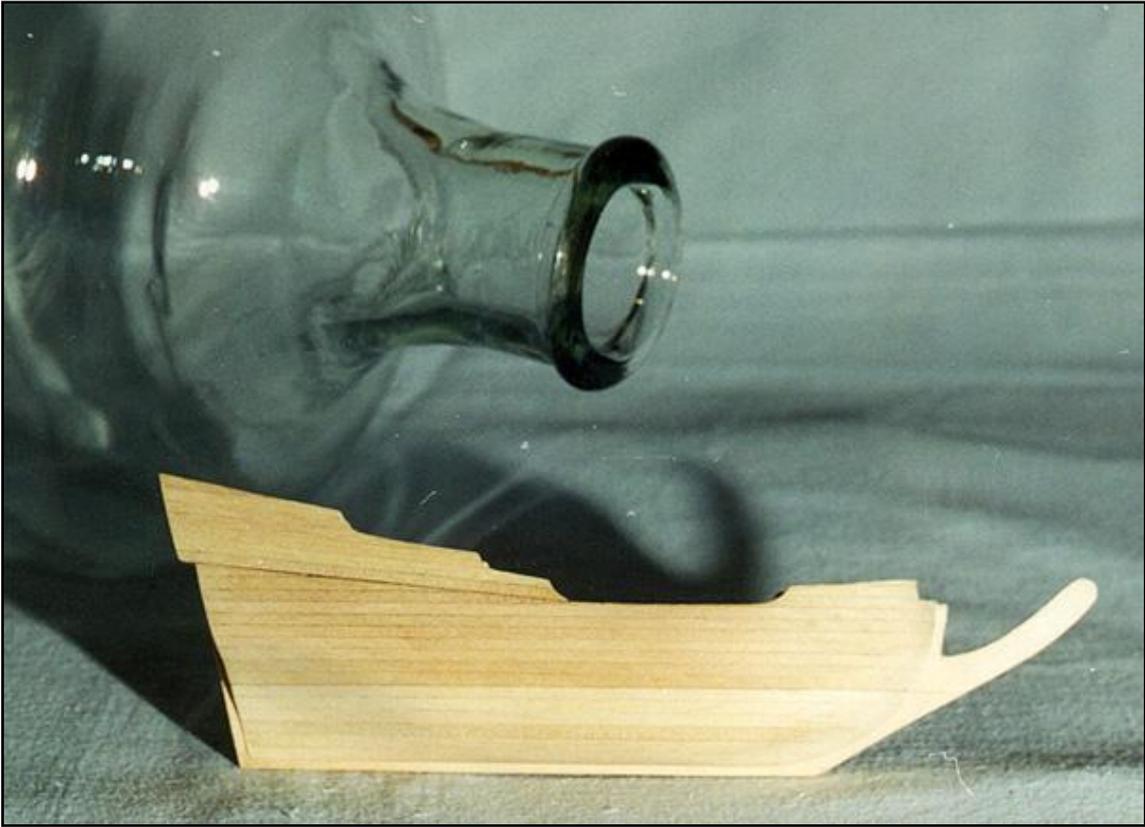
Es necesario cortar la pieza de trabajo también a lo largo del taco o línea de cruja



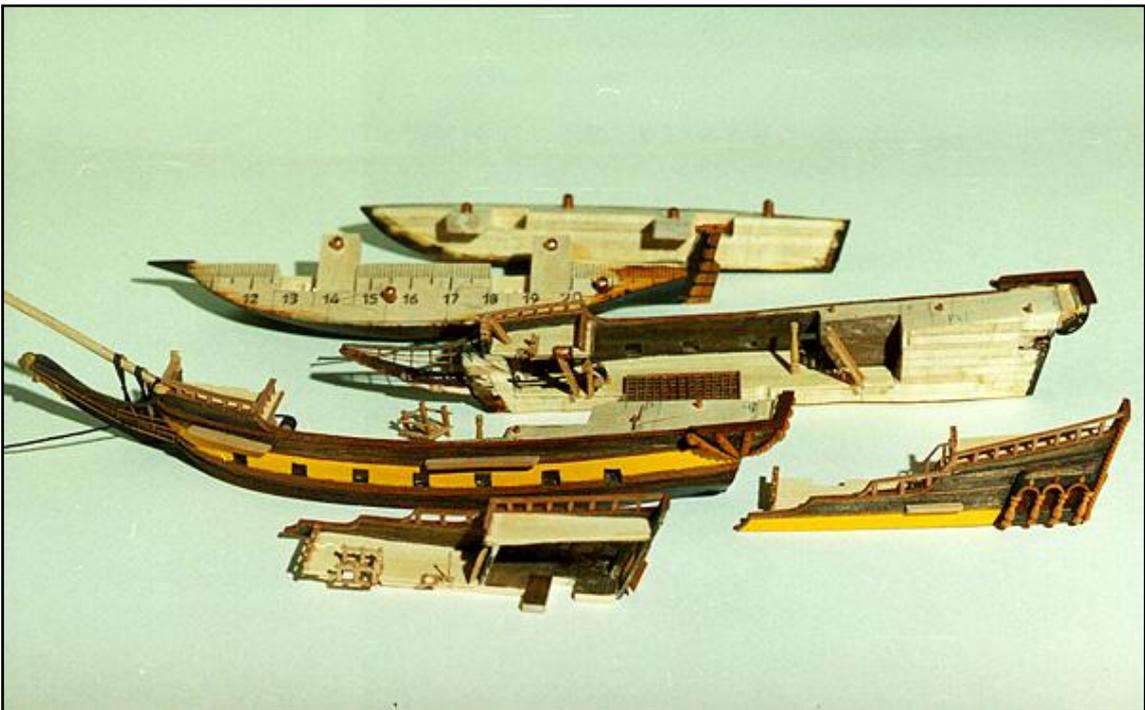
Las piezas se fijan con pequeños pasadores



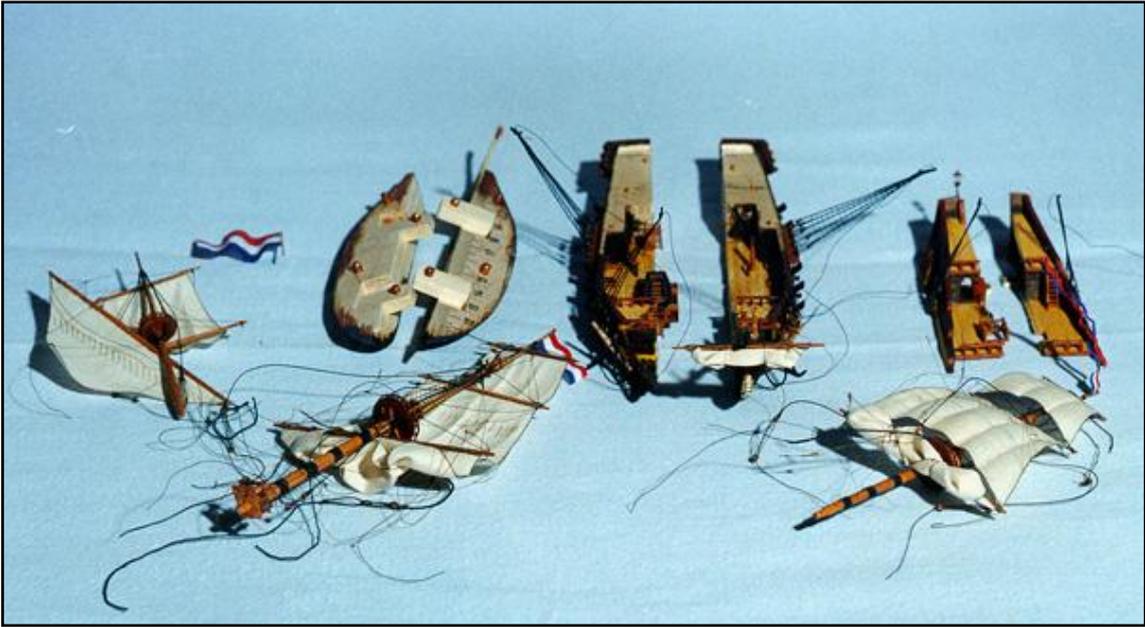
Los casos de modelos antiguos, deben llevar más cantidad de partes, por lo menos 5 o 6 y si es necesario mas partes.



Modelo de casco ya montado provisoriamente, Obsérvese las tablas superpuestas que imitan la tablazón del barco.



El casco del modelo se desmonta fácil y rápidamente.



Modelo terminado pero totalmente desmontado y listo para poner en la botella.



Todas las piezas que forman el modelo están ensambladas provisoriamente y evaluar si falta terminar algún detalle



Modelo terminado en una botella.

Homenaje a nuestro Amigo Carlos Peloso

Nuestro querido Amigo Carlos Peloso no ha dejado y fue su voluntad que nosotros, la Asociación Amigos del Modelismo Naval, seamos los custodios de sus modelos, los cuales participaron en muchas exposiciones y concursos y ahora pasan a formar parte distinguida de nuestra Asociación, sirviendo además de material para ser observado y estudiado por actuales modelistas y sobre todo futuros socios modelistas.

Los modelos a los que hacemos referencia son: el H.M.S. Aldebarán de 1790, un Cutter de navegación costera de buena velocidad debido a su gran velamen lo que le hacía navegar casi siempre escorado. La eslora era de 12,60 metros, manga de 4,80 metros y calado de 1,5 metros. Contaba 10 cañones de 18 libras y 4 carronadas.

La Niña fue una carabela española, junto con la Pinta y la Santa María, que Cristóbal Colón utilizó en su primer viaje al Nuevo Mundo en 1492. Aunque originalmente se llamaba Santa Clara, fue conocida como "La Niña" por el nombre de sus propietarios, los hermanos Niño de Moguer. La Niña fue la capitana y la primera en volver a España con pruebas del descubrimiento de nuevas tierras.

La Niña era una carabela con velas latinas, triangulares que se montaban en ángulo, lo que le permitía navegar bien con el viento a favor y en contra.

Participó en el segundo y tercer viaje de Colón, recorriendo miles de millas náuticas.

La Niña fue un símbolo de la exploración y el descubrimiento en la época de las grandes exploraciones.



H.M.S. Aldebaran 1790







La Niña







Vocabulario Náutico – Letra B

Babor. La banda o costado izquierdo del buque mirando desde popa a proa.

Bahía. Entrada grande del mar en la costa.

Bajamar. El estado de la marea en su mayor descenso.

Bajío. Bajo de arena o piedra en forma de banco, donde se corre riesgo de varar.

Bala. Fardo de mercadería.

Balanceo. Rolido. Movimiento de rotación del buque por efecto de las olas y el viento.

Balandra. Embarcación de un solo palo, vela cangreja y foque. Nombre genérico de los yates de un solo palo.

Balizar. Colocar balizas. Señalar un paso, entrada o río con boyas o señales.

Balsa. Almadia.

Baluma. Caída de popa de las velas.

Ballenera. Embarcación ligera con proa y popa iguales.

Bancada. Tablones colocados de babor a estribor, en las embarcaciones de remos, para asiento de los remeros.

Banco. Bajo de gran extensión.

Banda. Cada uno de los lados de un buque. Timón a la banda, es virar la rueda o la caña al máximo. Estar en banda, se dice de todo cabo que está suelto o sumamente flojo como para que pueda trabajar.

Bandazo. Golpe de agua que barre la cubierta. Escorada repentina.

Baos. Vigas dispuestas transversalmente, que apoyan en las cabezas o unen las dos ramas de las cuadernas; sirven para sostener las cubiertas y aguantar los costados.

Barajar. Navegar con un rumbo paralelo e inmediato a la costa, abriéndose cuando se presente un peligro y volviendo a aproximarse luego.

Barbas. Hilazas de verdín mezcladas con ciertas incrustaciones que se adhieren a la obra viva cuando se pasa mucho tiempo sin limpiar el casco.

Barbiquejo. En un buque de vela, cable de alambre que arranca desde la roda, cercana a la línea de flotación, y va hasta la punta del botalón, para descargar el esfuerzo del estay.

Barbotín. Corona o tambor de hierro con resaltes y vanos, en los que engrana la cadena del ancla.

Barca. Nombre genérico aplicado a toda embarcación pequeña destinada a la pesca, carga y tráfico. El aparejo es de cuatro palos o más.

Barcaza. Lanchón grande, por lo general sin velas, que sirve para la carga y descarga.

Barco. Denominación genérica de todo buque.

Barloa. La estacha con que se amarran por proa y popa, entre sí, dos buques; equivale a retenida.

Barloventar. Navegar a vela con el menor ángulo posible al viento. Navegar de ceñida a bolina.

Barlovento. La parte de donde viene el viento, con respecto a un punto o un lugar determinado.

Barómetro. Instrumento para medir la presión atmosférica.

Barra. Banco de arena que se forma en la boca de los ríos y brazos de mar.

Barraganete. La ligazón superior de la cuaderna que sobresale del trancanil por su correspondiente escopladura y que sirve para sostener la borda. Los pies de amigo de la amurada se colocan inclinados desde la cabeza de los barraganetes hasta el canto interior del trancanil o del contratrancanil.

Barrotines. Son baos de menores dimensiones que se intercalan entre los baos principales, para ayudar a sostener la cubierta, cuando la separación entre los baos es muy grande.

Base. Base Naval, puerto fortificado para flotas de guerra.

Batayola. Baranda en forma de cajón a lo largo de las bordas.

Batideros. Hierros cortos colocados verticalmente entre las varengas en el doble fondo, para disminuir el movimiento del agua que pueda acumularse.

Bauprés. Palo que sale fuera de la proa y sirve para hacer firmes los estays.

Bergantín. Buque de dos palos en que el mayor es el de popa. El palo trinquete lleva velas cuadradas.

Beta. Cabo de labor que no tiene nombre particular.

Bichero. Asta larga con punta y gancho metálico en uno de sus extremos que sirve para tomarse o abrirse al atracar y desatracar la embarcación.

Bitácora. Caja y soporte que contiene el compás.

Bitadura. Porción de cadena del ancla que se va a fondear, que se prepara en adujas sobre cubierta. Tomar bitadura: afirmar la cadena del ancla dándole vueltas alrededor de los bitones (tubos de fundición de gran diámetro unido sólidamente a cubierta).

Bitá. Pieza metálica simple o en pareja, sólidamente empernada en la cubierta, alrededor de la cual toman vueltas y afirman las estachas y demás cabos. Pieza semejante, ubicada a lo largo de los muelles, para amarrar los buques.

Boca. Entrada de un puerto, de un canal, de un estrecho o de un río. Boca de cangrejo, abertura o hendidura semicircular en el extremo de una percha.

Bocina. Pieza metálica tubular que recubre el escobén por donde pasa la cadena del ancla. Cono hueco de metal para hablar a distancia.

Bodega. Amplio compartimiento que, verticalmente, se extiende desde la cubierta superior o principal hasta el plan del buque. Interiormente, se divide en tantos entrepuentes como cubiertas atraviesa. Sirve para estibar la carga y provisiones.

Bolina. Posición de un velero que navega ciñendo al viento con el menor ángulo.

Bogar. Remar.

Bombilla. Farol de mano con cristal esférico.

Bonancible. Aplíquese al tiempo, a la mar y al viento cuando están tranquilos, serenos.

Borda. La parte superior del costado de un buque.

Bordear. Bordajear. Dar bordadas o sea navegar de bolina, alternativamente, de una y otra banda.

Bordo. El costado del buque considerando exteriormente desde la superficie del agua hasta la borda.

Bornear. Girar el buque sobre su cadena estando fondeado.

Botador. Palo largo con que los barqueros desencallan o hacen caminar a la embarcación (ver fincar), apoyándolo en el fondo.

Botalón. Percha que se larga sobre el bauprés y en el mismo sentido. Palo que sale de las vergas o costado para largar las velas denominadas alas en el primer caso y rastreras en el segundo.

Botavara. Percha horizontal que se articula en la parte inferior del mástil y que sirve para cazar una vela.

Botazo. Todo agregado de madera a la manga del buque, como defensa o refuerzo. En construcción naval: embono.

Bote. Embarcación menor sin cubierta y accionada por remos, vela o hélice. Los botes se clasifican con arreglo a su empleo, materiales de construcción y aparejo.

Botón. El conjunto de las segundas vueltas, cruzadas encima de las primeras, de una ligada y terminadas con un nudo.

Bovedilla. Parte arqueada o angulosa de la fachada de popa del buque. En los de madera comienza en la limera y acaba en las gambotas.

Boya. Cuerpo flotante amarrado al fondo para señalar algo. Puede ser luminosa o ciega.

Boyarín. Boya pequeña. Para tener una referencia de dónde se encuentra el ancla en el fondo, se une a ésta un boyarín por medio de un cabo delgado llamado orinque.

Boza. Cabo o cadena corta, firme por un chicote a un cáncamo o argolla de cubierta o cualquier punto del buque, sirve para sujetar, con varias vueltas del otro chicote, a determinado cabo o cable de maniobra. Boza de la cadena del ancla, es un ramal de cadena que puede tener o no en uno de los chicotes, un gancho con disparador para asegurar la cadena del ancla y en el otro chicote, un tensor para templarla. Amarra corta de una embarcación menor, firme a una anilla de la proa.

Braceaje. Profundidad del mar, medida en brazas.

Bracear. Halar de las brazas por cualquiera de las dos bandas, con el fin de que las vergas giren horizontalmente hasta apuntar en la dirección deseada.

Braga. Trozo de cabo, cable o cadena, utilizado en la faena de embragar un objeto.

Braza. Medida lineal: 1,828 metros, equivalente a 6 pies. Cabo o aparejo que sirve para bracear una percha y que va sujeto al penol de la misma.

Brazo. Cada una de las dos partes del ancla, desde la cruz a la uña. Parte de una verga, desde su centro a cualquiera de los penoles.

Brazola. Reborde alto o cerco de las escotillas de los buques, que tiene por objeto evitar la entrada de agua y caída de cosas a las cubiertas inferiores o a la bodega. Los lados transversales van unidos a los baos que limitan la boca escotilla en el sentido babor, estribor, y las longitudinales a angulares, llamados esloras o entremiches. En la cara interior de las brazolas se apoyan las galeotas, sostén de los cuarteles.

Brea. Betún compuesto de pez, sebo, resina y otras sustancias, empleado para calafatear y resguardar las costuras.

Briebarca. Buque de vela de tres palos, el trinquete y el mayor cruzados como el bergatín y el mesana pequeño, con cangreja.

Briol. Cabo para cargar las velas y aferrarlas luego más fácilmente.

Brisa. Viento suave.

Bruma. Niebla que se levanta en el mar.

Bulárcamas. Miembros adicionales de las cuadernas, formados por planchas que aumentan su anchura, uniéndose verticalmente a ellas desde las cubiertas hasta las varengas.

Burda. Cable que viene de lo alto de la arboladura y se tesa firme en la cubierta, próximo a la amurada y hacia popa.

Sitios de interés

Planos de Barcos

- ✦ www.taubmansonline.com (Planos)
- ✦ www.bestscalemodels.com (Planos)
- ✦ www.ancre.fr (Planos, libros)
- ✦ www.floatingdrydock.com (Planos)
- ✦ www.classicwoodenboatplans.com (Planos lanchas madera)

Planos de Barcos gratis

- ✦ <http://freeshipplans.com/categories/free-model-ship-plans/sail-sail-ship-plans/>

Kits, accesorios, herramientas

- ✦ www.bluejacketinc.com (Kit de alta calidad)
- ✦ www.modelreyna.com (Tienda de modelismo en general, planos, kit, herramientas, Etc.)
- ✦ www.micromark.com (Tienda virtual de herramientas para modelismo, kit)
- ✦ www.agesofsail.com/ecommerce/ (Kit)
- ✦ <http://model-shipyard.com/gb/> (Barcos de papel)
- ✦ <http://www.howesmodels.co.uk> (Barcos rc y modelismo en general)
- ✦ <http://www.miniaturesteammodels.com/> (Motores a vapor, calderas)
- ✦ www.dac.com.ar (maderas finas, maderas en láminas)
- ✦ www.drydockmodelsandparts.com (Kit, planos, partes varias)
- ✦ <https://mirax.cl/index.php?menu=271> (Tienda de maquetas en Chile)
- ✦ <https://www.zhlmodel.com/index.php?route=common/home> (kit de alta calidad de origen chino)
- ✦ <https://hobbykits.com.ar/> (Tienda de hobby y maquetas en Buenos Aires)

Herramientas en Argentina

- ✦ www.ropallindarmet.com.ar (tornos y fresadoras para el hobby)
- ✦ www.monumentaldelplata.com.ar (aerógrafos, pulverizadores, pinturas, maquetas).

Museos

1. www.musee-marine.fr/
2. <https://museonavaldeplanacion.wordpress.com/>
3. www.mmb.cat/ (Museo Marítimo de Barcelona)
4. <http://www.patrimoine-histoire.fr/Patrimoine/Paris/Paris-Musee-de-la-Marine.htm>
- 5.

Paginas de Modelistas y Clubes

- ✦ www.danielmansinho.com.ar/
- ✦ modelisme.arsenal.free.fr/jacquesmailliere/index.html
- ✦ <http://www.camne.com.ar/>
- ✦ <http://www.alexshipmodels.com/>

✦ <https://barcosbaron.wordpress.com/>

Foros

✦ <https://modelshipworld.com>

✦ <http://www.koga.net.pl/>

Sitios Varios, Historia

✦ www.modelshipbuilder.com (planos)

✦ www.abordage.com/es/ (Maquetas exposición)

✦ www.jorgebarcia.com.ar/productos/macizas.html (Maderas)

✦ www.kiade.com/?langue=2 (Maquetas a medida)

✦ http://www.libramar.net/news/anatomy_of_the_ship_series/1-0-43 (libros digitalizados)

✦ <https://www.todoababor.es/historia/>

✦

Librerías náuticas

✦ www.seawatchbooks.com

✦ www.seaforthpublishing.com

✦ www.bookworldws.co.uk

Revistas

✦ www.modelboats.co.uk

✦ <https://ar.salvat.com/>

Participaron en este número

✦ Gero Levaggi

✦ Carlos Billoran

✦ Miguel Lago

✦ Giorgio Munisso

✦ Daniel Manshino

✦ Alfonso Martínez Rubí

✦ Martín Secondi

✦ Natalia Zambrino

✦ Rafael Zambrino

**SI DESEA HACER COMENTARIOS, SUGERENCIAS O MANDAR FOTOS DE MODELOS
TERMINADOS O EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN ESCRIBANOS A:**

mascarondeproadigital@gmail.com