

# KNARR

ESCALA: 1/35  
Longitud: 440mm  
Anchura: 300mm  
Altura: 400mm

## HISTORIA:

Knarr es un tipo de barco mercante vikingo destinado para el comercio con el Asia lejano. El knarr era de una construcción muy robusta que debía resistir las condiciones atmosféricas desfavorables del mar abierto. Para la creación de este modelo, ha servido como muestra el knarr encontrado no lejos de la ciudad danesa Roskilde y denominado como Skuldelev 1, según el lugar de hallazgo. El barco fue construido en Noruega, entre los años 1030 y 1050, en su mayor parte de roble y pino. El barco tenía la longitud de 16,3m y la capacidad de carga alcanzaba a 24ton.

## Lista de instrumentos recomendados:

- 1) cuchillo de modelista o bisturí
- 2) mini taladradora
- 3) taladros de 1,5mm de diámetro
- 4) papel lija de diferente aspereza
- 5) tijeras
- 6) pinzeta
- 7) pinzas para ropa o clavijas
- 8) lápiz
- 9) regleta
- 10) juego de limas aguja
- 11) máquina de coser
- 12) mini torno

## Antes del comienzo de la construcción:

Antes del inicio de la construcción, es necesario leer cuidadosamente las instrucciones de construcción y durante la construcción mantener la secuencia de los pasos de montaje. Recorte cada una de las partes, utilizando hojas, empleando placas, corte cada una de las piezas cuidadosamente con un cuchillo filo. Antes del encolado de piezas, controle si las diferentes partes pegadas concuerdan, eventualmente corríjalo. Durante el encolado, pintado, lacado y en el transcurso del trabajo con otros productos químicos, es necesario ventilar esmeradamente el lugar de trabajo

## Pintura:

Los barcos de madera, para la protección del casco contra el efecto del agua marina y los insectos dañinos de la madera, se impregnaban con una mezcla en base de brea, con lo que tomaban un color rojo marrón hasta negro. En el modelo, este efecto se puede lograr por impregnación de cada una de las piezas del casco con algún mordiente oscuro. Sin embargo, la impregnación se debe realizar antes de su encolado. La cubierta tenía el color original de la madera, o sea, es suficiente aplicar laca sin color, en la cubierta.

## Doblamiento de la madera:

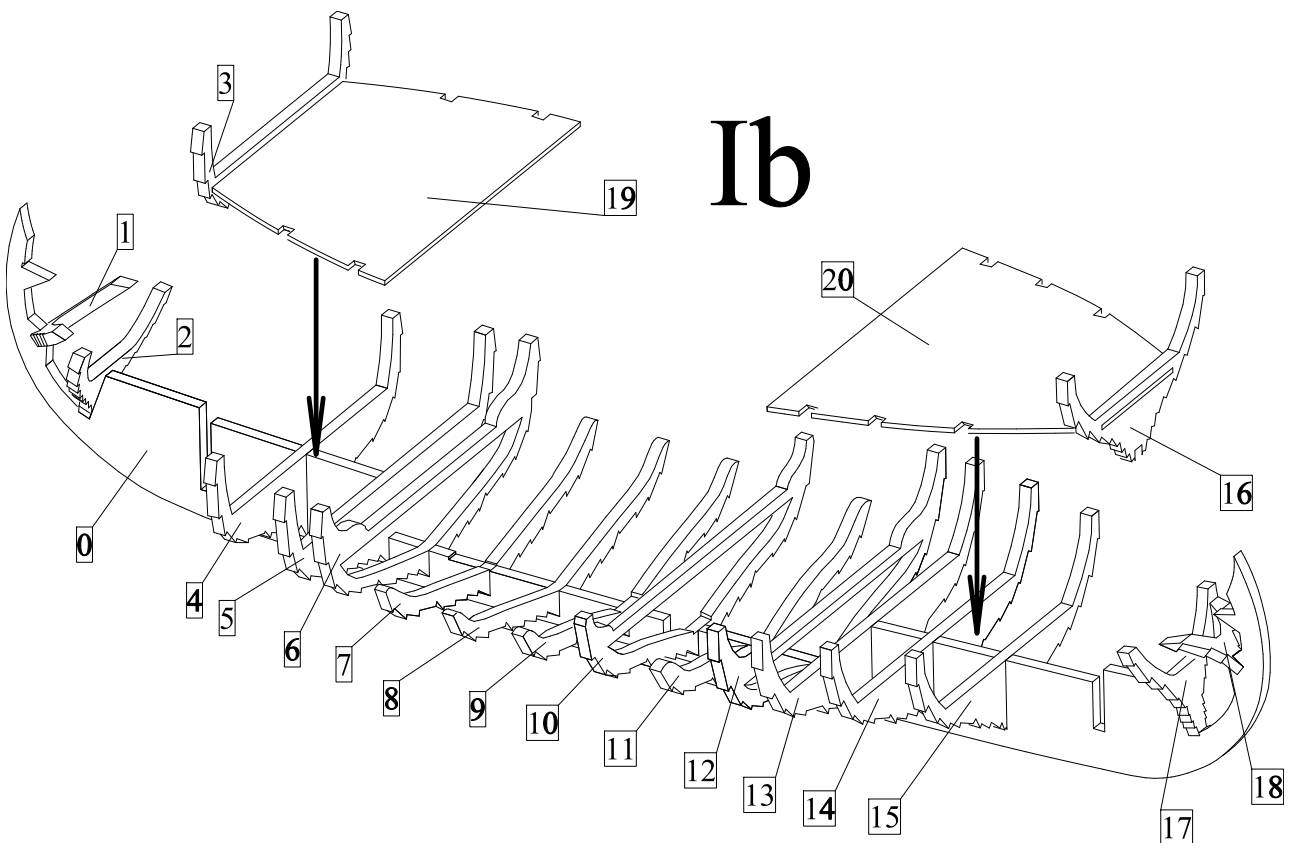
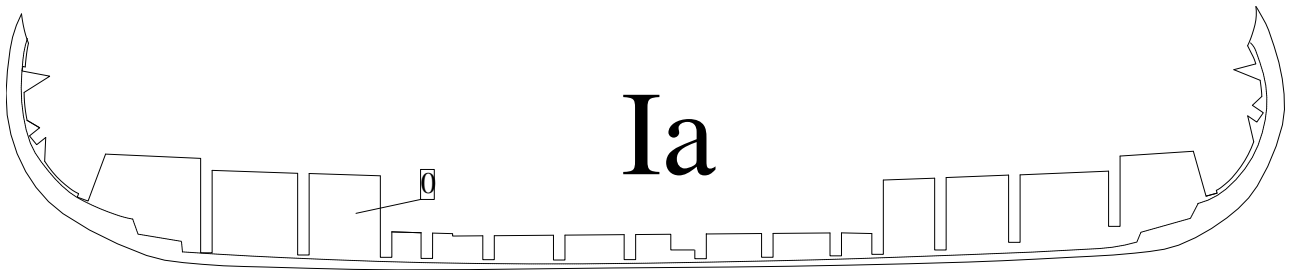
En la construcción del modelo, es necesario doblar algunas tracas antes de su pegamiento, para que éstas, después del pegamiento, no restallen o que debido a la tensión interior de doblado no se despeguen. La madera se pone más flexible al ser calentada en agua hirviendo. Lo ideal es dejar que la madera a ser doblada se empape en agua aprox. una hora, antes del propio calentamiento. Después de aprox. 10 – 15 minutos de calentamiento se puede probar si es posible doblar la madera. Se puede doblar alrededor de cualquier objeto cilíndrico, o se puede adquirir, en casas especializadas, dobladoras destinadas a este fin. Lo más sencillo es hacerlo con ayuda de dobladoras eléctricas, corrientemente accesibles en ventas especializadas. Al doblar las piezas, es necesario obtener radios muy pequeños; en el caso de madera difícilmente doblable, se debe proceder en

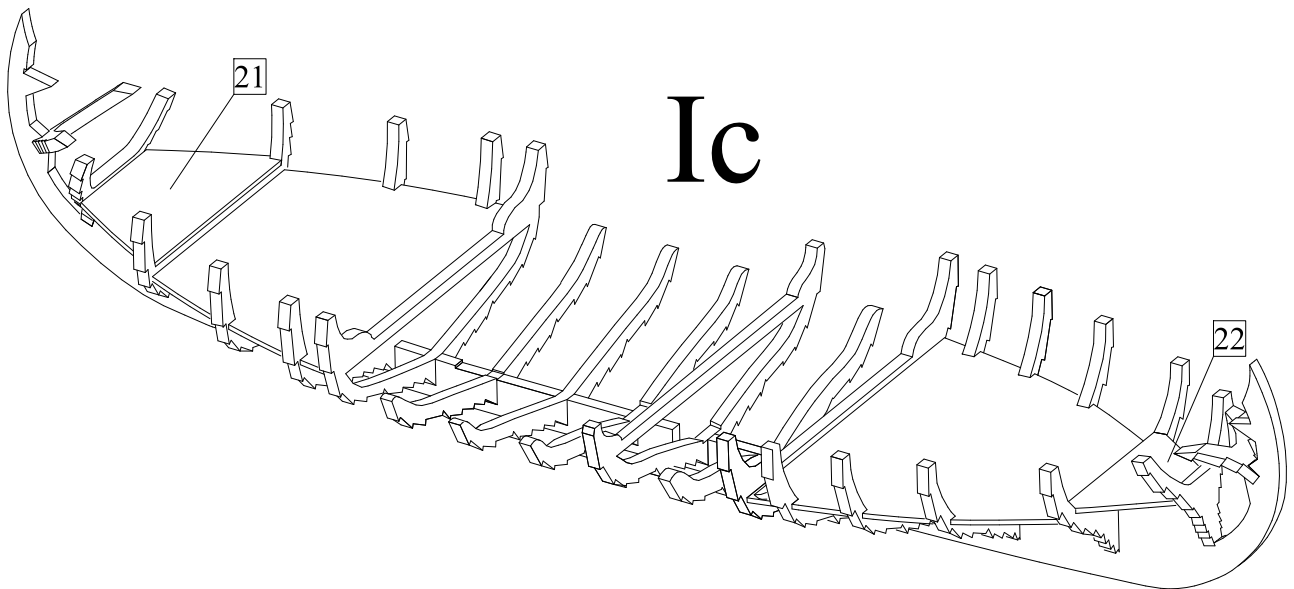
varios pasos hasta lograr el radio requerido.

**Procedimiento de construcción del modelo:**

**I) Esqueleto del casco:**

- a) A ambos lados de la quilla 0, trace con lápiz los bordes de las tracas, de acuerdo al plano.
- b) Encaje a la quilla 0, las cuadernas 4,5,6,12,13,14,15. Luego, a las cuadernas 3 y 16 encaje las cubiertas 19 y 20 y después encaje ambas cuadernas a la quilla 0 y cada cuaderna encole a las cubiertas 19 y 20 y a la quilla 0. A continuación a la quilla encole las demás cuadernas 1,2,7-11,17,18. Tenga cuidado que las cuadernas formen con la quilla ángulo recto.
- c) A la proa y popa del barco encole las cubiertas 21 y 22.



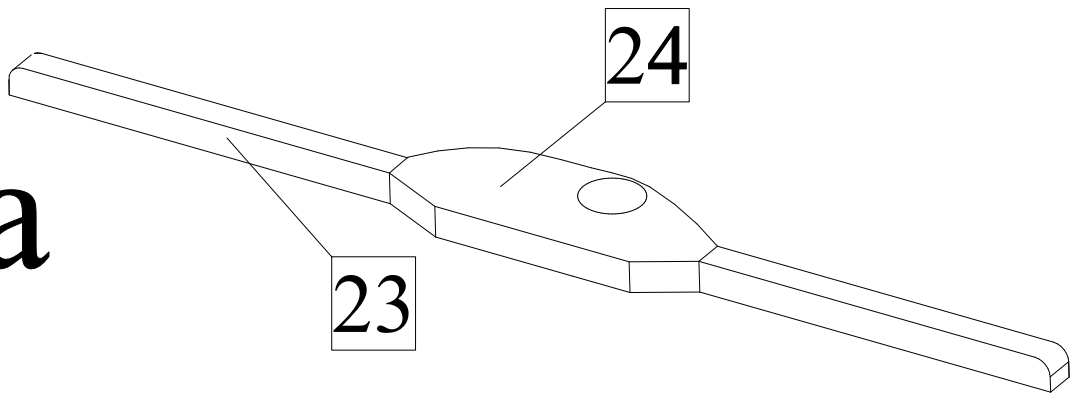


Ic

**II) Base de mástil:**

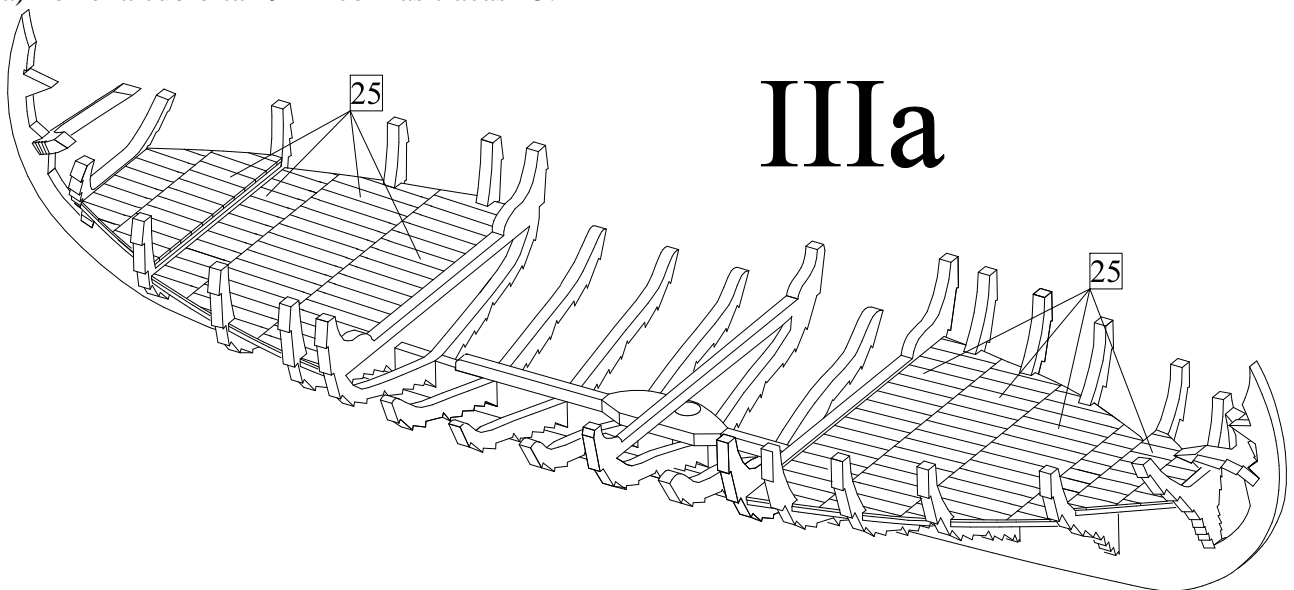
a) Fabrique la base de mástil encolando las piezas 23 a 24. Después del secado completo, esmerile con papel lija la base de mástil a la forma redondeada. A continuación encola la base de mástil a la quilla 0.

IIa



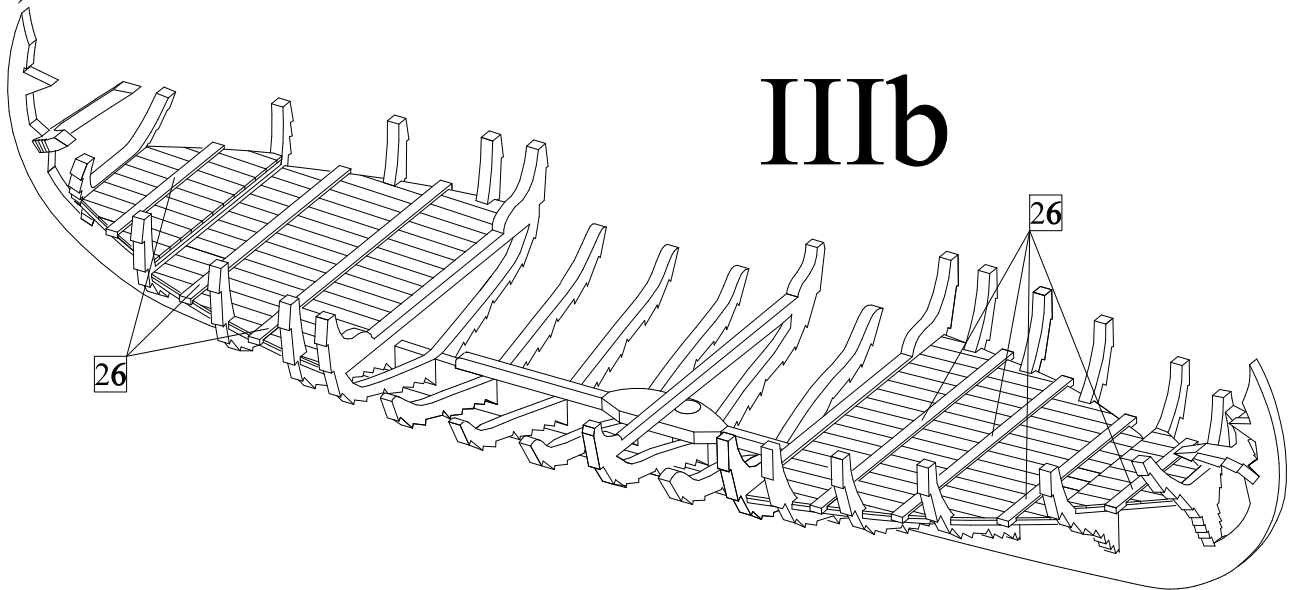
**III) Forrado de la cubierta:**

a) Forre la cubierta 19-22 con las tracas 25.



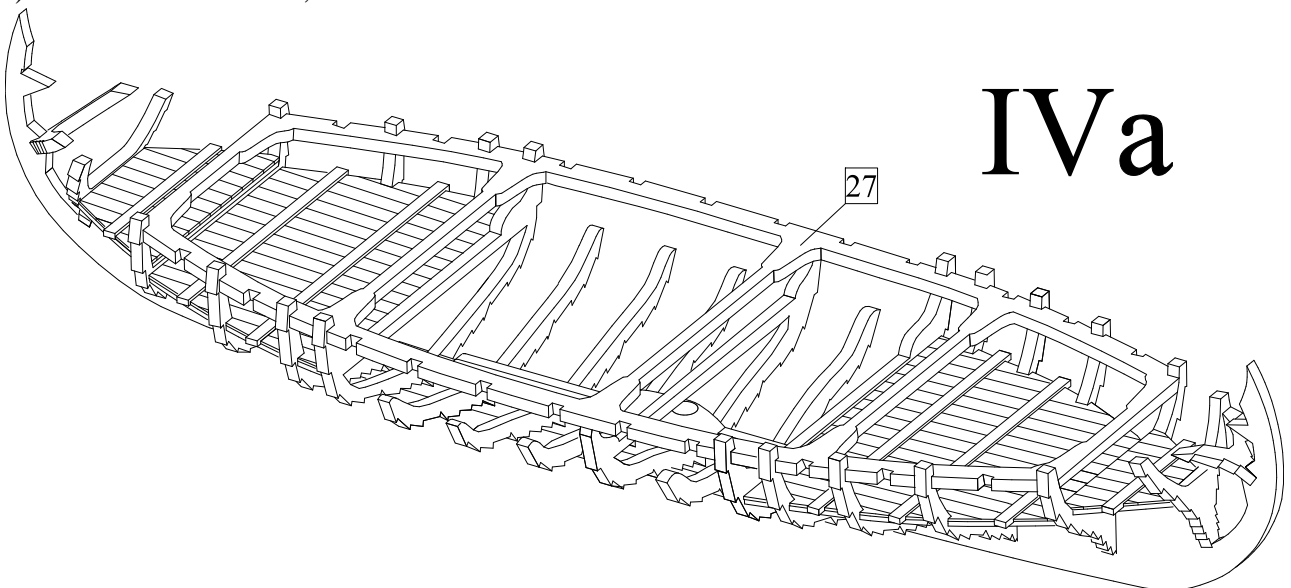
IIIa

b) A la cubierta encole las tracas transversales 26.

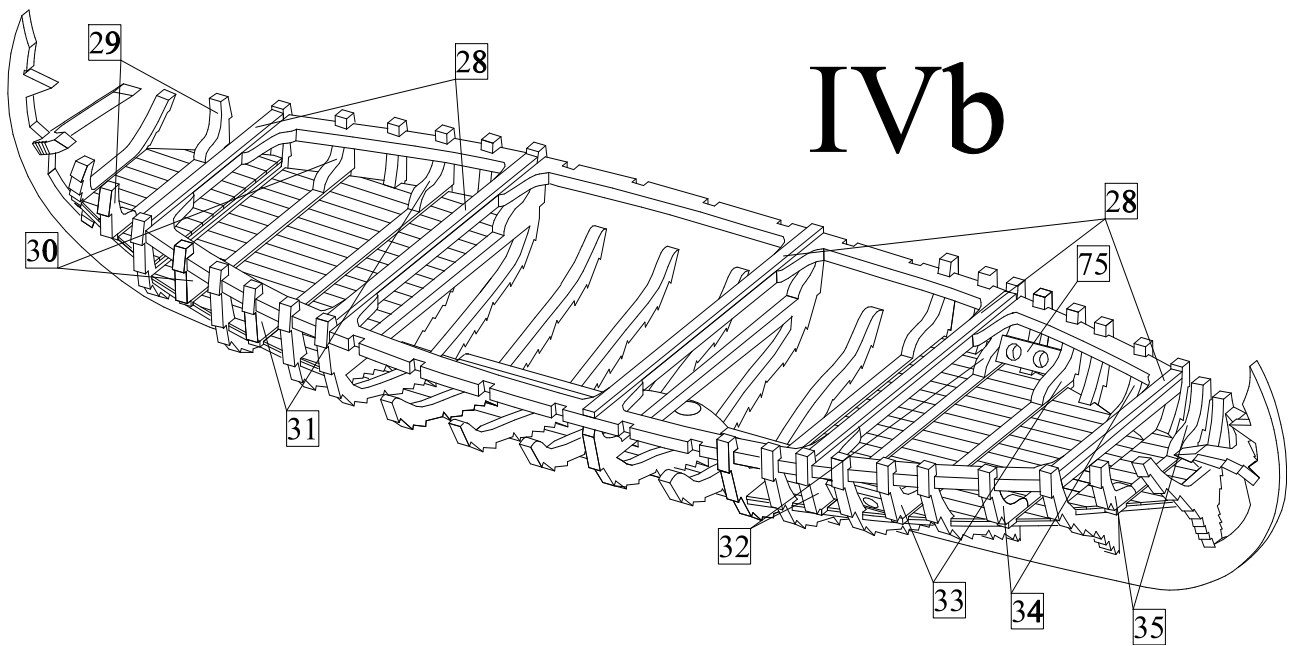


#### IV) Colocación de cuadernas en el casco:

a) A las cuadernas 3-16, encole el marco de refuerzo 27.

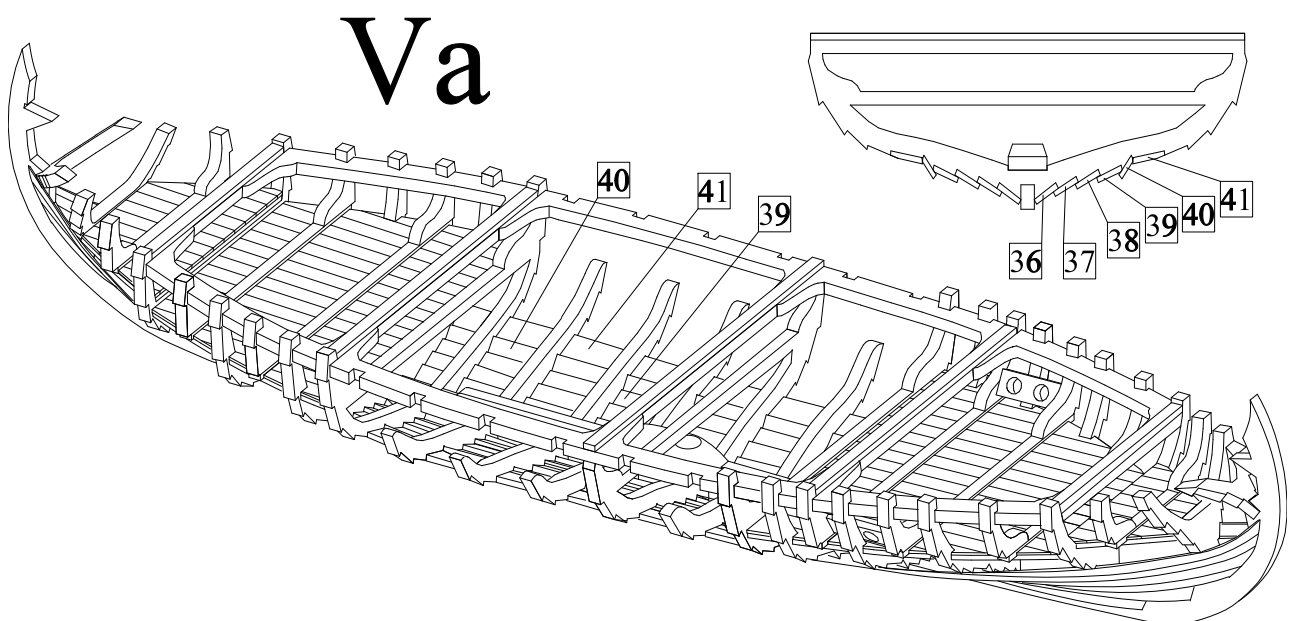


b) Al marco de refuerzo encole las tracas transversales 28. Luego, encole a las tracas transversales, las cubiertas 26 y al marco de refuerzo 27 también los refuerzos 29-35. A la cuaderna 14 encole la tabla con orificios 36.

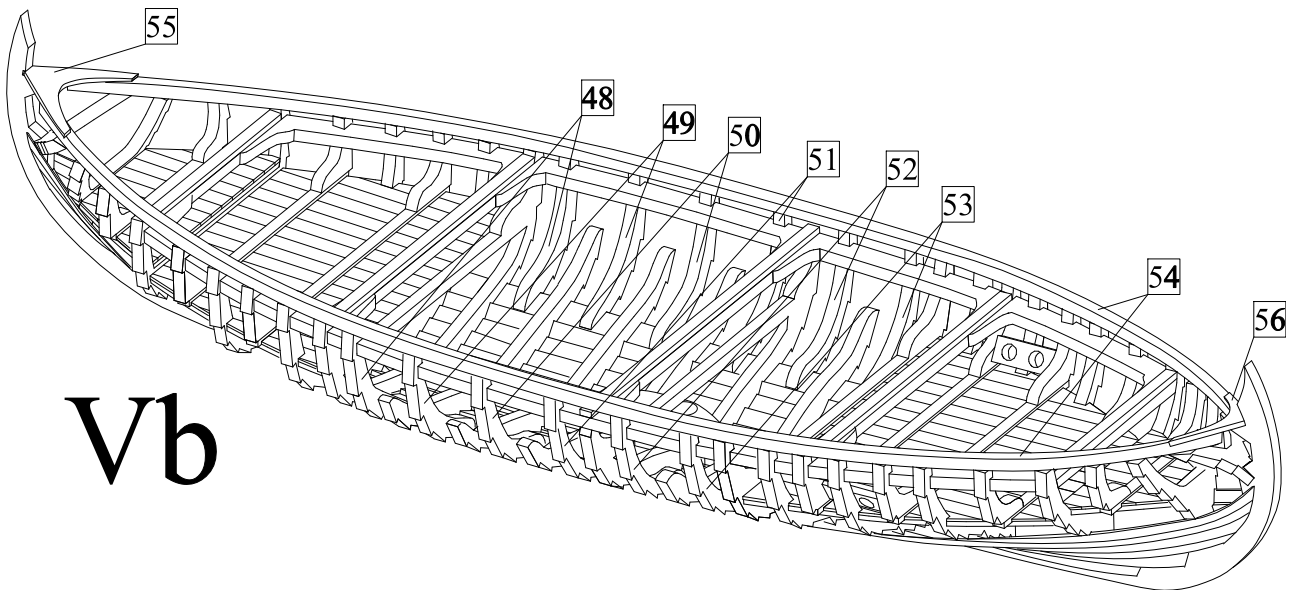


### V) Forrado del casco:

a) El casco de los barcos viquingos fue construido con el método klinker de forrado de tracas, lo que significa que cada una de las tracas se cubren. Por esta razón, es necesario mantener la secuencia exacta de encolado de cada una de las tracas a las cuadernas. En primer lugar, es necesario encolar las tracas más bajas 36, adyacentes a la quilla. Comience a encolar las tracas a las cuadernas centrales y luego encólelas gradualmente a otras cuadernas, desde el centro del barco a la proa y después también hacia la popa. Las tracas tienen longitud algo mayor del necesario, por eso siempre antes del encolado de los extremos de las tracas a las rodas, rectifique la traca a la dimensión exacta requerida. Después del encolado de la traca 36 a estribor y a babor, proceda en forma similar en el encolado de otras cinco tracas 37-41. Después del encolado de traca, esmerile siempre las cuadernas, con papel lija, de manera que la siguiente traca encaje justamente a la ya traca encolada.

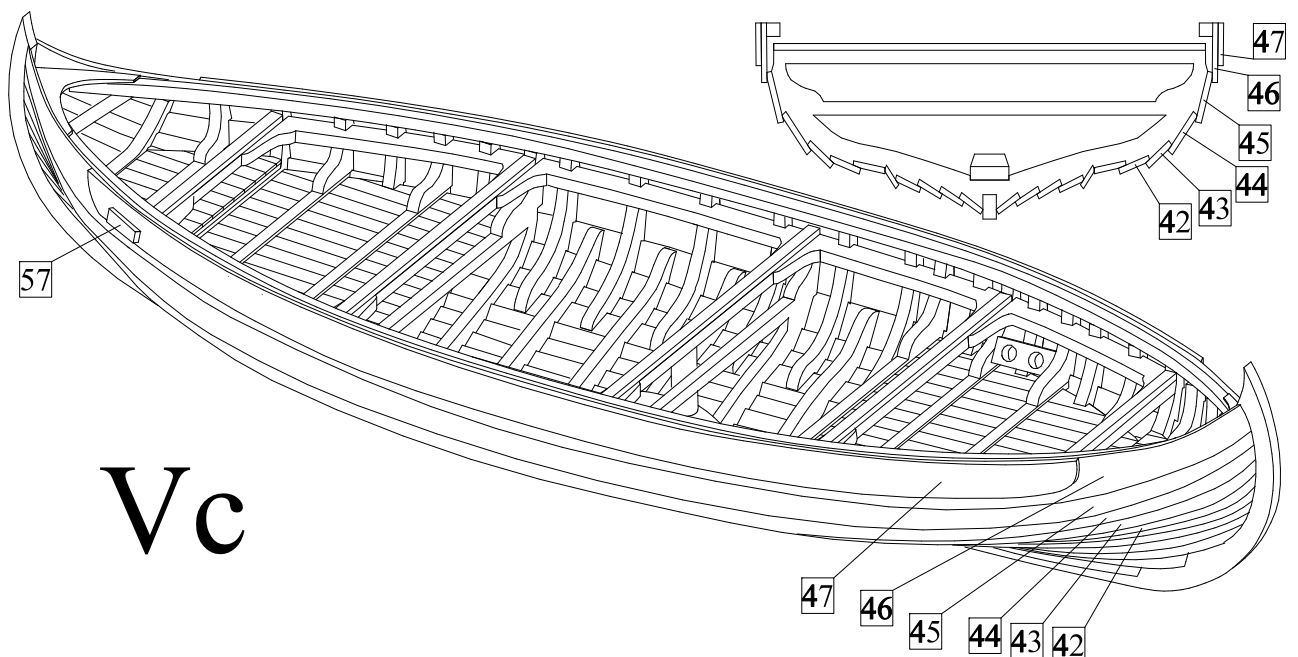


b) A las tracas 41 y al marco refuerzo 27 encole las cuadernas 48-53. Luego, a los costados del barco encole las vigas 54, los, antes del encolado se doblan a la forma requerida. Encole los refuerzos 55 y 56 a la proa y a la popa.



Vb

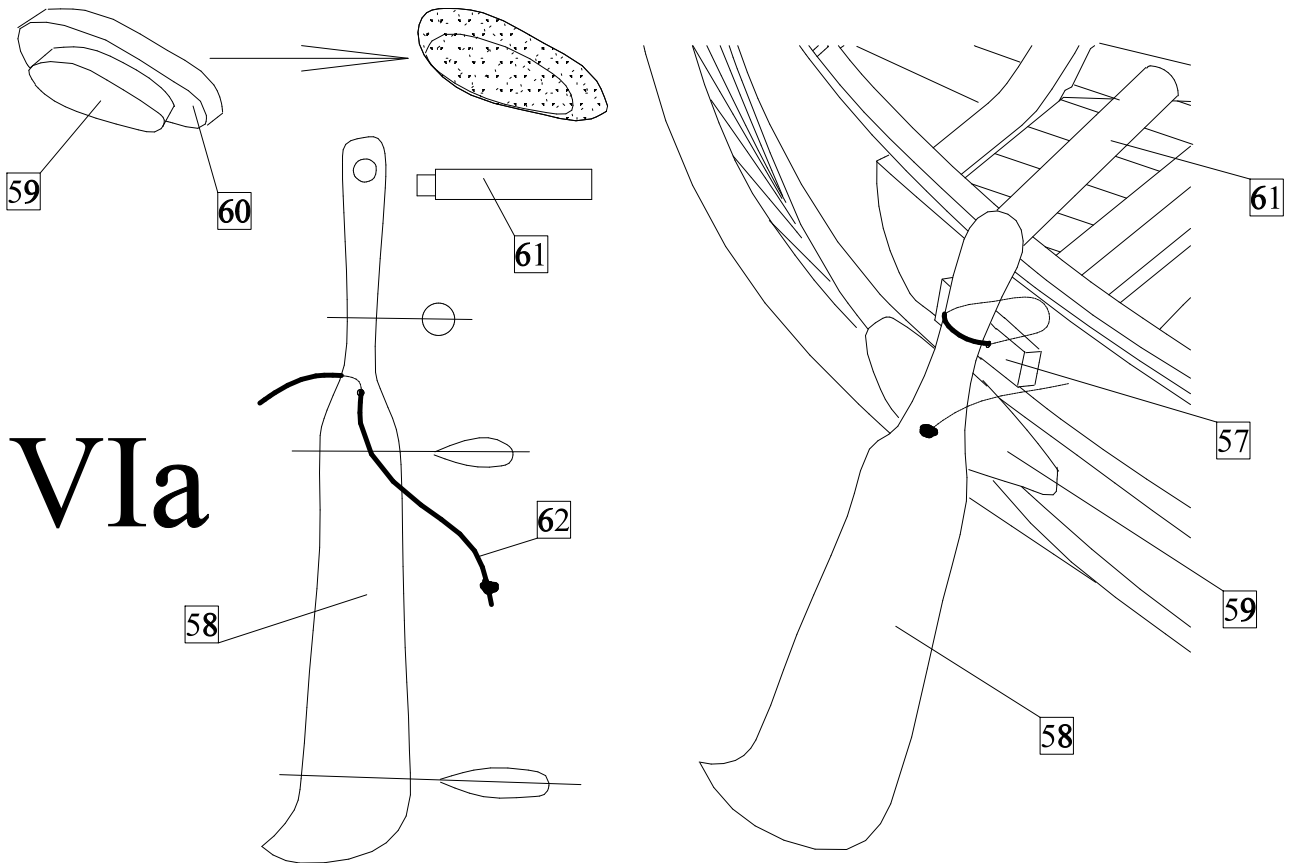
c) Forre el casco también con las tracas restantes, en el orden 42-47. A la traca 47 en el estribor, encole en la popa una sufridera para el remo de timón 57. La posición exacta de la pieza 57 se encuentra en el plano, en escala 1:1.



Vc

## VI) Remo de timón:

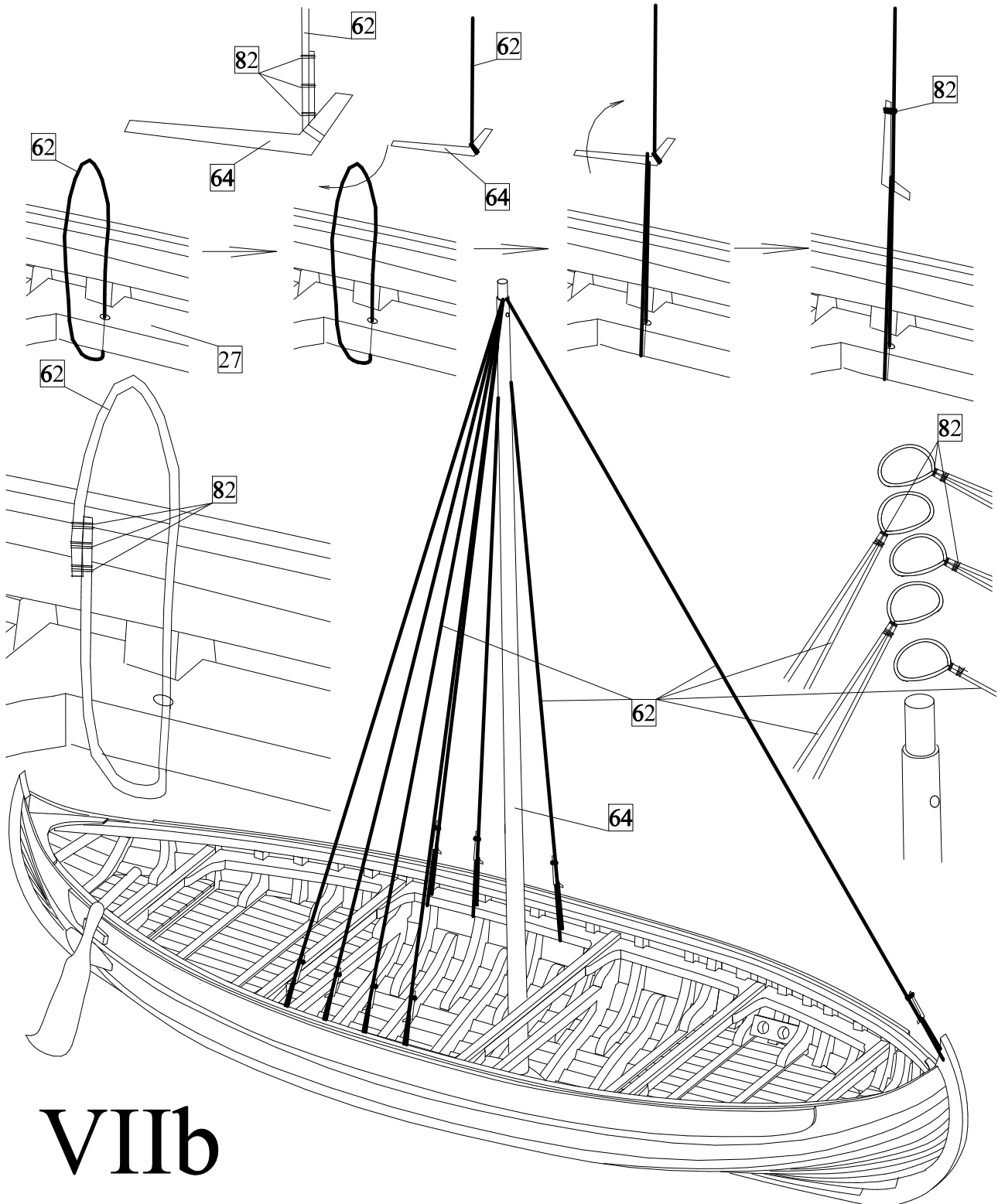
a) Primero, encole las piezas 59 y 60 entre sí y esmerile a la forma redondeada y encólelas en el estribor de la popa, tal como se muestra en el diseño del plano, en escala 1:1. Esmerile también el remo de timón para que la sección de la hoja adquiera la forma de gota y en el cuello la sección sea redonda. En el orificio taladrado encole el mango del remo de timón 61. Luego, amarre el remo con el cable 62 al casco del barco, en la forma diseñada en la figura.



## VII) Mástil:

a) Fabrique el mástil limando madera redonda de 8mm de diámetro, en la cima del mástil se encuentra una ranura para el amarre de los cables de obenque y un orificio de 1,5mm para el cable de mando de la verga.

b) Amarre al mástil la cordelería de obenque. Primero, en los lugares de sujeción de la cordelería de obenque al casco, taladre orificios de 1mm de diámetro (en el marco 27 cuatro orificios a cada lado del barco y en la roda delantera un orificio). Luego, deje pasar por estos el cable 62 y amárrelo con nudo.

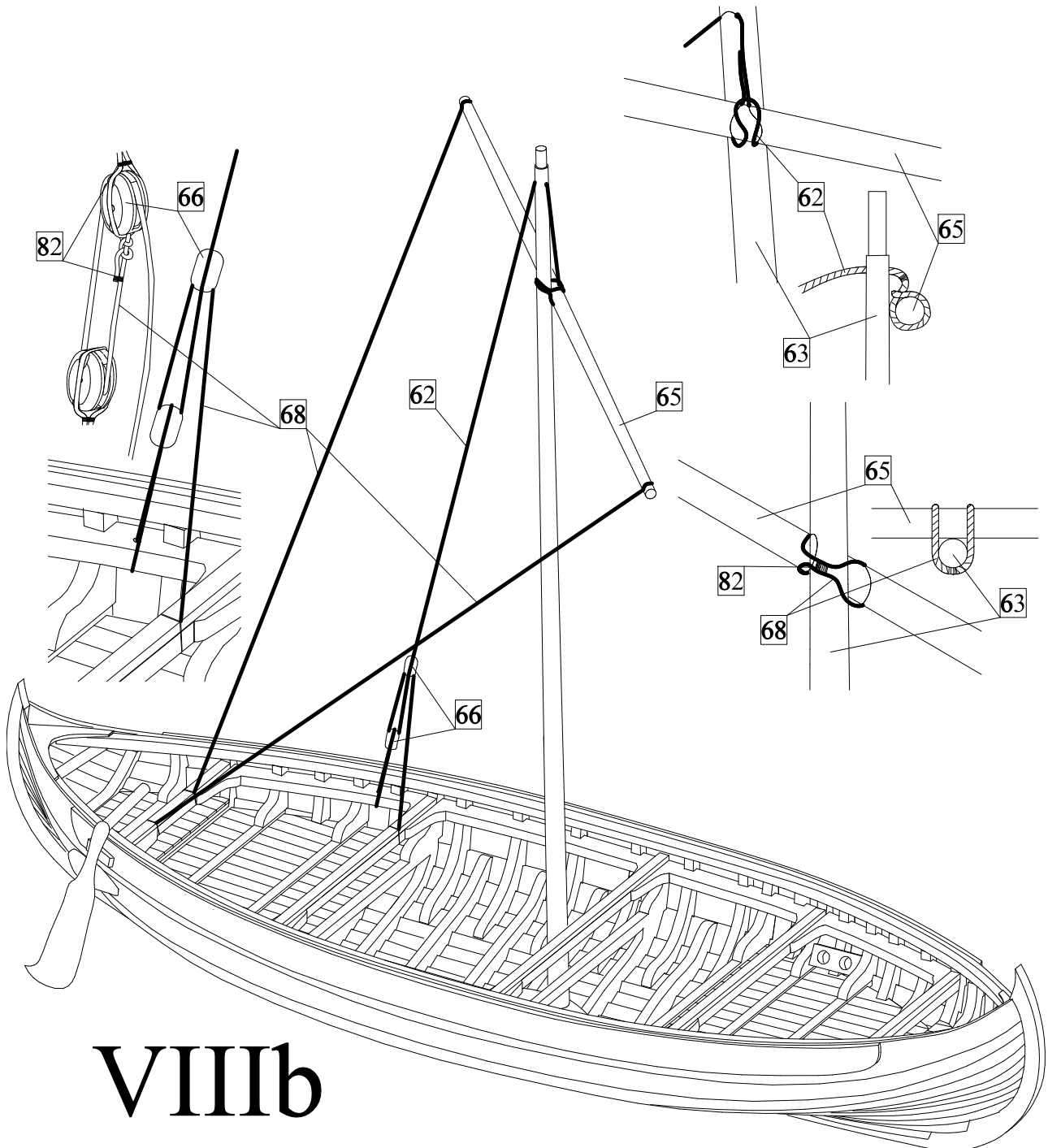




### VIII) Verga:

a) Perfile la verga 65 empleando madera redonda de 6mm de diámetro.

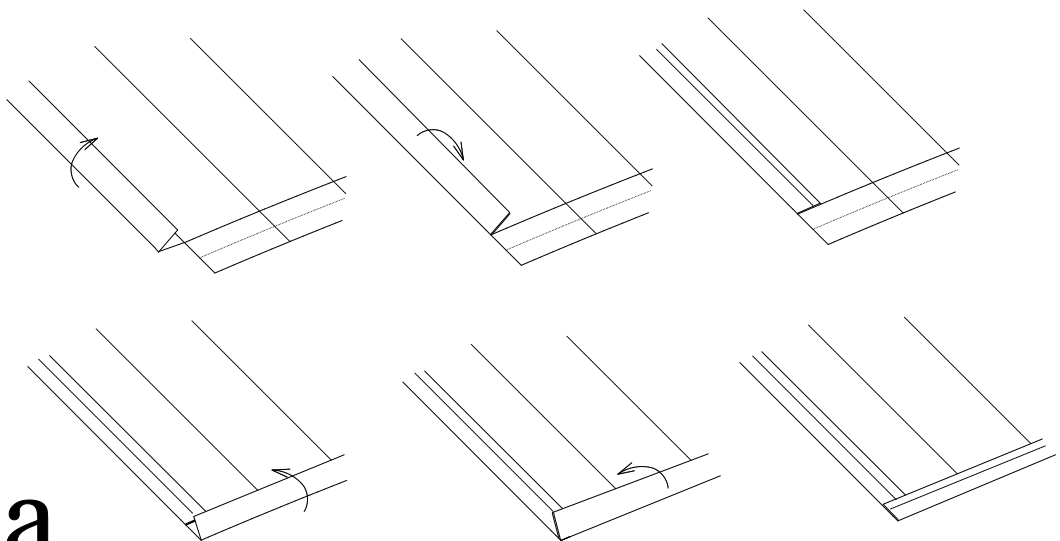
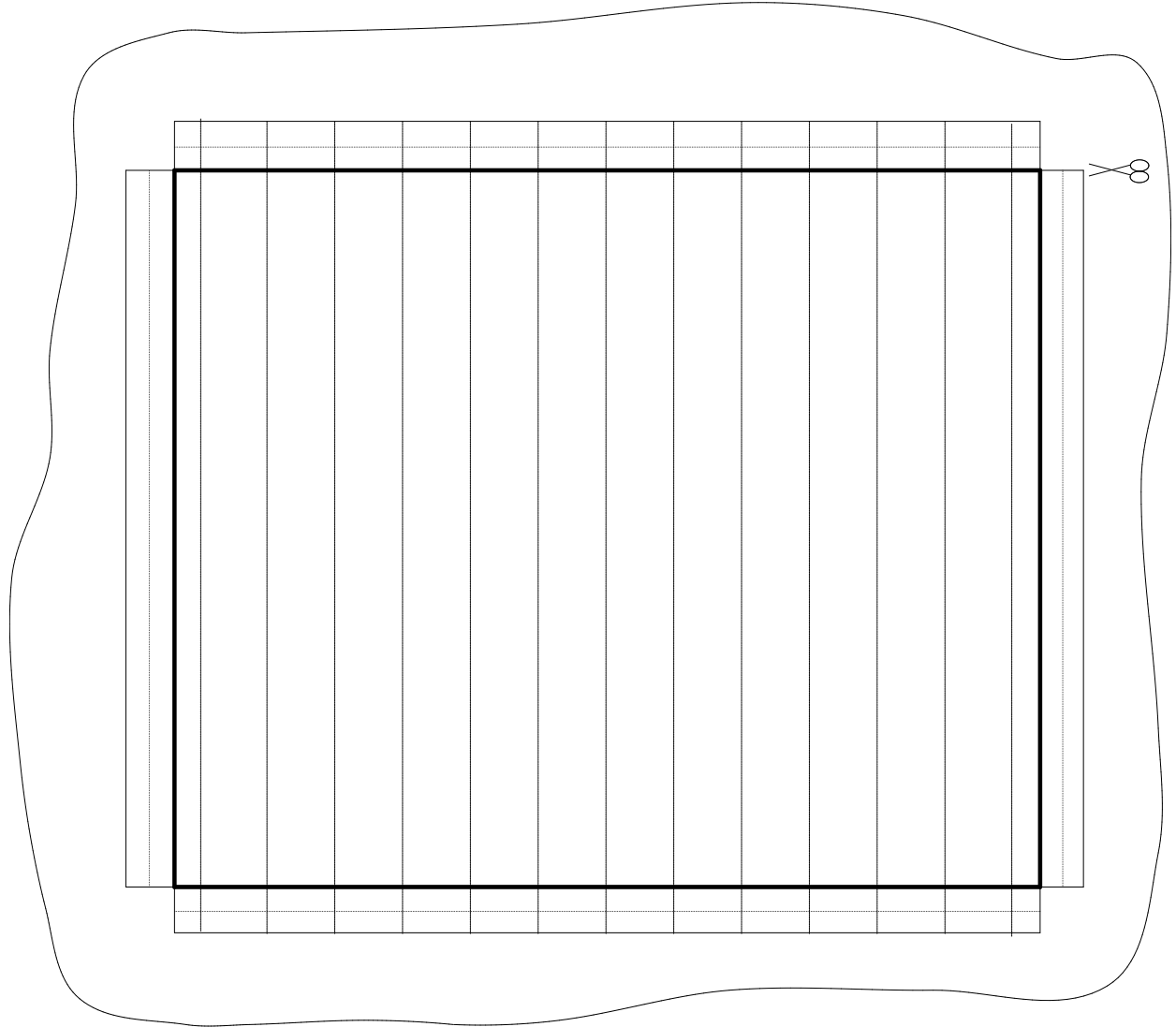
b) A la verga amarre el cable destinado a la subida y bajada de la verga, luego el segundo extremo del cable introduzca en el orificio del mástil y por medio de las poleas 66, amárrelo a la viga transversal, tal como muestra la figura. Después amarre la verga al mástil. A los extremos de la verga amarre los cables que sirven para el mando de la verga y sus otros extremos amarre a la viga transversal en la popa del barco.



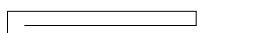
# VIIIb

**IX) Vela:**

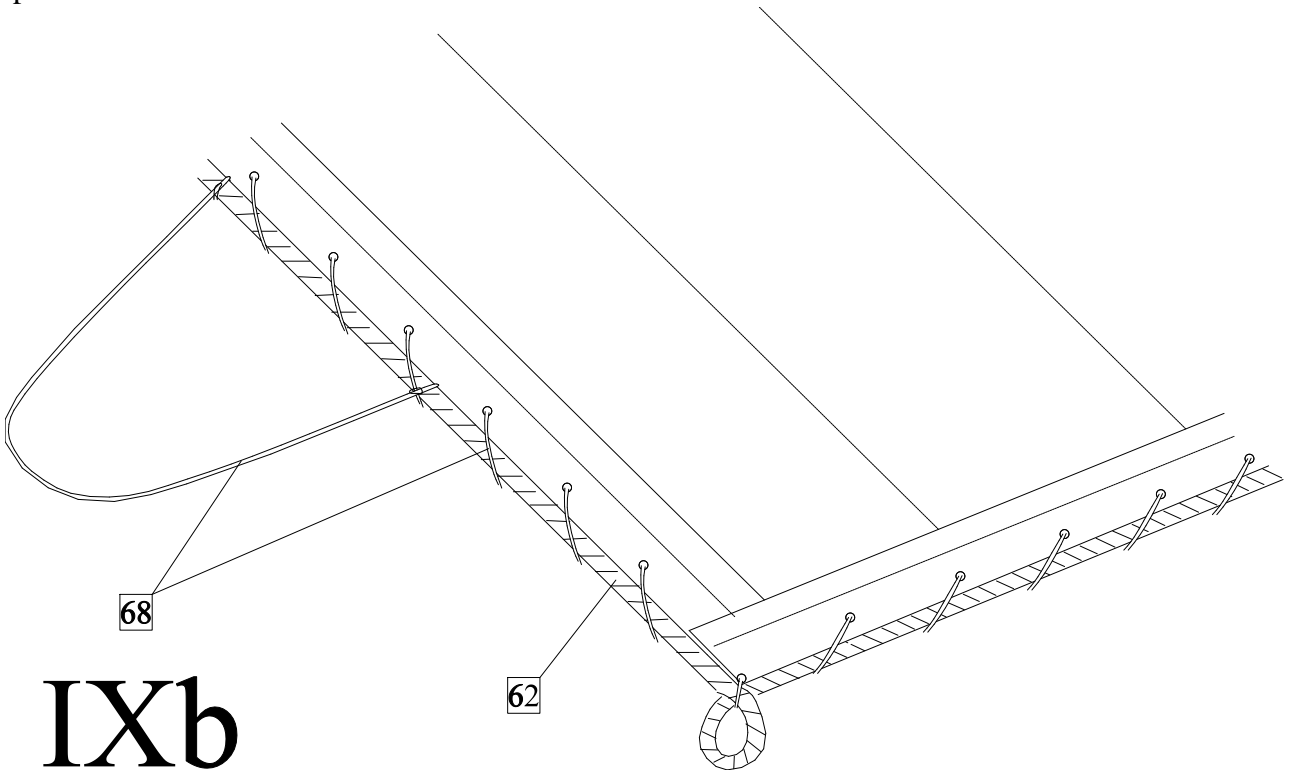
a) En el lienzo dibuje con lápiz los bordes de la vela 67. A los bordes añada todavía 10 mm a todos los lados, para el ribete. Dibuje también con lápiz las costuras que dividen la vela en segmentos. Después cosa a máquina las costuras anteriormente trazadas y a continuación recorte del lienzo la vela inclusive los bordes. Seguidamente cosa el ribete en contorno, tal como se observa en la figura.



**IXa**

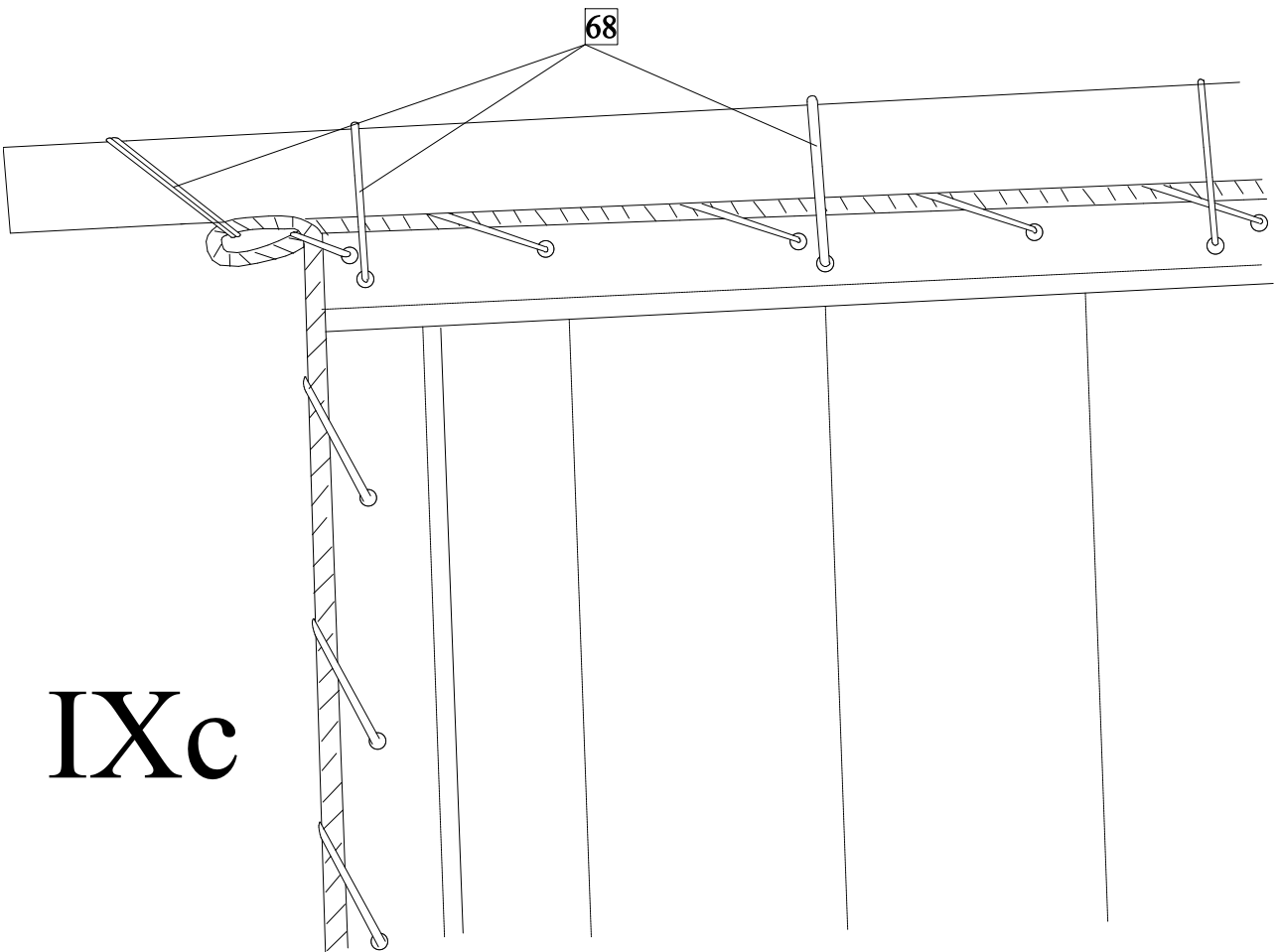


b) Al contorno de la vela cosa el cable 62, de manera que en las esquinas de la vela surjan ojales de aprox. 3 mm de diámetro. A los lados de la vela amarre también el cable 68.



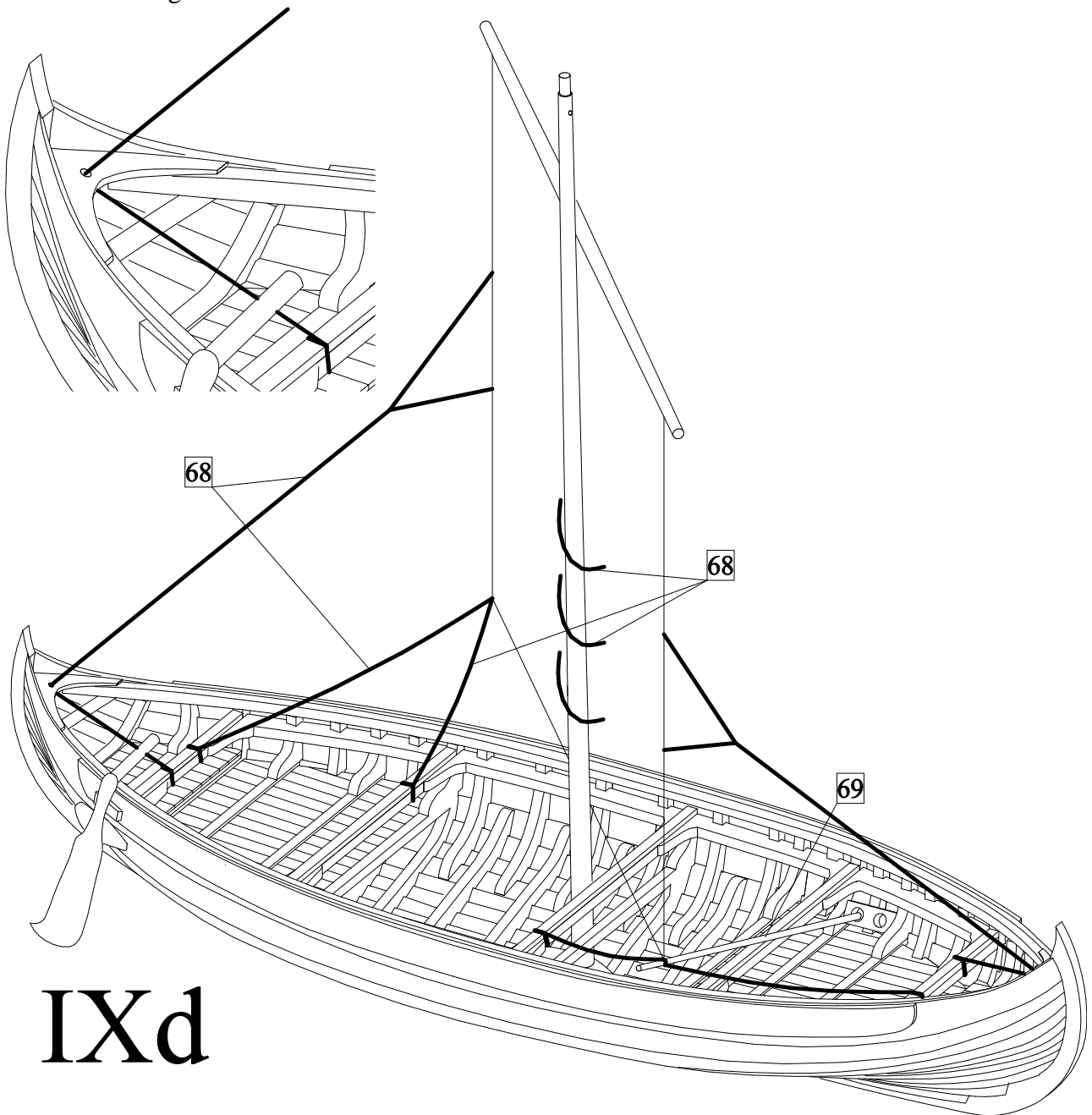
**IXb**

c) Amarre la vela a la verga con el cable 68.



**IXc**

d) Amarre los terminales inferiores de la vela a las vigas transversales con dos cables, a la vez, refuerce un terminal de vela con la barra tensora 69. La barra tensora se encuentra en el plano, en escala 1:1. Luego, amarre los demás cables que sirven para el mando de la cordelería, tal como se muestra en la figura.

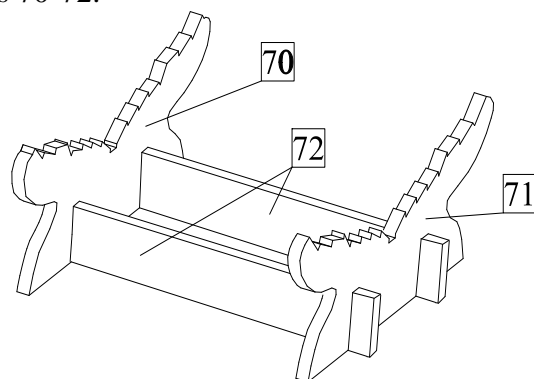


# IXd

## X) Pedestal

a) Encole el pedestal del barco con las piezas 70-72.

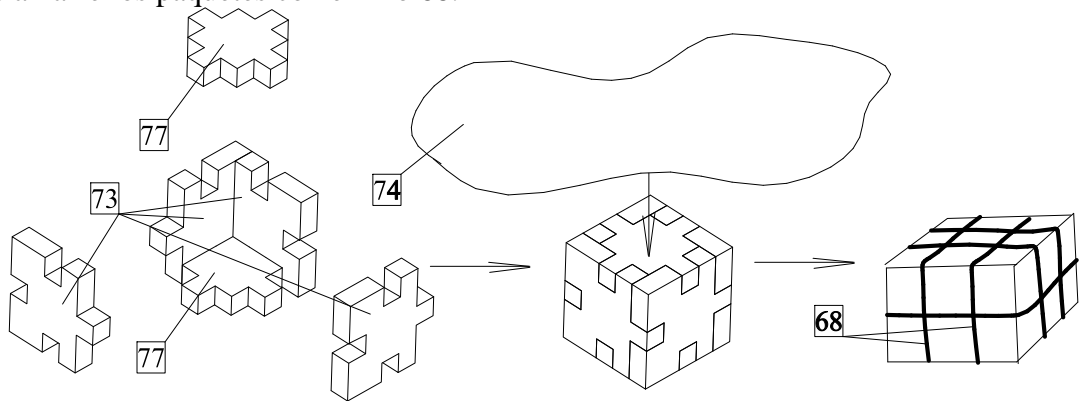
# Xa



## XI) Carga:

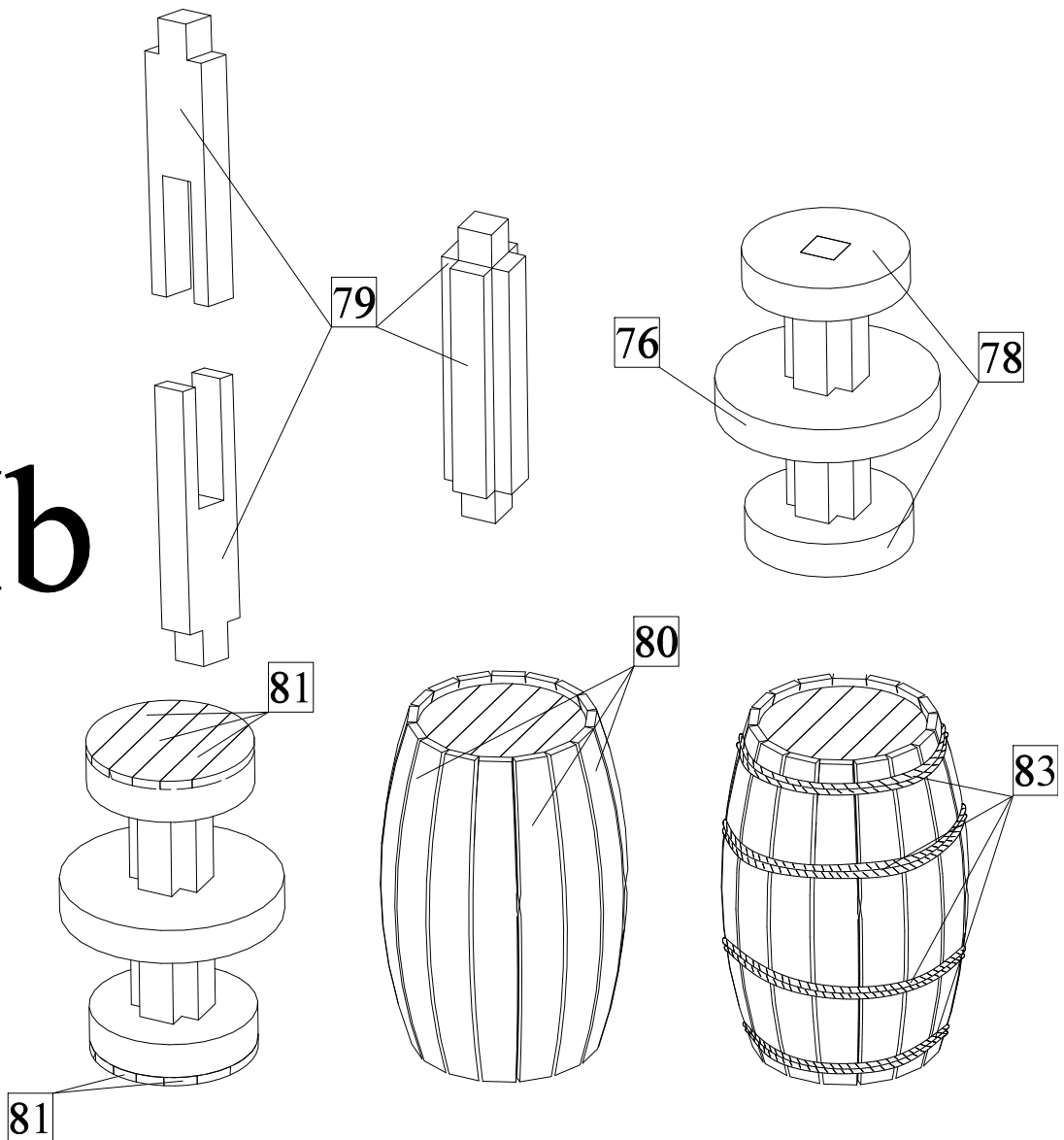
a) Fabrique paquetes de carga. Primero, encole las piezas 73 y 77 entre sí, luego envuelvalos con la tela 74. Después amarre los paquetes con el hilo 68.

# XIa



b) Fabrique barriles. Primero, encole la estructura de barriles con las piezas 76,78 y 79. Luego, encole las piezas 81 a las tapas de barril. Después encole a la estructura las tracas 80. Por último recorte las tiras de papel 83 y péguelos como aros. Antes del encolado de las tiras 83 pínuelos de color negro.

# XIb



## Seznam součástí:

Número	descripción	material	cantidad
0	Quilla	madera contrachapada 4mm	1U
1-18	Cuadernas	madera contrachapada 4mm	1U
19,20	Paluba	madera contrachapada 1mm	1U
21,22	Paluba	madera contrachapada 1mm	1U
23,24	Pata stěžně	madera contrachapada 4mm	1U
25	Paluba	chapa de madera 0,6mm	6U
26	Paluba	viga 2x4mm	2U
27	Výztužný rám	madera contrachapada 4mm	1U
28	Larguero	viga 2x4mm	2U
29-35	Sistema de cuadernas	madera contrachapada 4mm	2U
36-47	Tracas	madera contrachapada 1mm	2U
48-53	Cuadernas	madera contrachapada 4mm	2U
54	Larguero	viga 3x3mm	2U
55,56	Refuerzo	madera contrachapada 1mm	1U
57	Sufridera	viga 2x4mm	2U
58-60	Remo de timón	madera contrachapada 4mm	1U
61	Remo de timón	madera redonda 4mm	1U
62	Cable	hilo 1,25mm	5m
63	Mástil	madera redonda 8mm	1U
64	Clavija de obenque	madera contrachapada 1,5mm	9U
65	Verga	madera redonda 6mm	1U
66	Polea	polea 5mm	2U
67	Vela	lienzo	1U
68	Cable	hilo 0,75mm	20m
69	Barra tensora	madera redonda 4mm	1U
70,71	Pedestal	madera contrachapada 3mm	1U
72	Pedestal	madera contrachapada 3mm	2U
73	Cajas	madera contrachapada 3mm	60U
74	Lona de carga	lienzo	1U
75	Tabla con orificios	madera contrachapada 4mm	2U
76	Barriles	madera contrachapada 3mm	7U
77	Cajas	madera contrachapada 3mm	30U
78	Barriles	madera contrachapada 3mm	14U
79	Barriles	madera contrachapada 3mm	14U
80	Barriles	chapa de madera 0,6mm	112U
81	Barriles	chapa de madera 0,6mm	14U
82	Cable	hilo 0,25mm	5m
83	Aro de barril	hilo 0,75mm	20m