

1. MADERA CONTRACHAPADA

Toda la madera contrachapada para uso externo se encola con la misma cola fenólica. Lleva la marca WBP (a prueba de agua hirviendo).

La durabilidad de la madera contrachapada depende enteramente de las especies de madera utilizadas en las chapas de madera. Con frecuencia, los fabricantes ahorran dinero si elaboran una chapa de madera de superficie buena pero delgada, aunque de especies con baja resistencia a la pudrición en las láminas centrales.

La diferencia entre la madera contrachapada " WBP exterior " y la " madera contrachapada de calidad náutica " reside en la especie de madera aceptada para las chapas de madera y en el espesor y el número de capas. La " madera contrachapada de calidad náutica " debe tener como mínimo 5 capas de madera contrachapada en pliegos de un espesor entre 6 y 9 mm. Más capas aportan una mayor firmeza equitativa a lo largo y ancho del pliego.

El espesor de la hoja debe ser :

Capas externas: Mínimo 1,4 mm

Capas internas: Máximo 2.5 mm

Salvo que las chapas de madera hayan recibido tratamiento contra la pudrición en la fábrica, la duración de la madera contrachapada depende del tipo de madera utilizada. La lista siguiente de especies para uso náutico ha sido preparada por el Lloyds en Inglaterra:

<u>Nombre común</u>	<u>Durabilidad</u>
Tola blanca	Duradera
Tiama	Moderadamente duradera
Bossé	Duradera
Framiré	Duradera
Caoba africana	Moderadamente duradera
Makoré	Muy duradera
Omu	Moderadamente duradera
Meranddi rojo brillante	Moderadamente duradera
Seraya rojo brillante	Moderadamente duradera
Sapelli	Moderadamente duradera
Sipo	Duradera

El pino de Oregón y el okumé son aceptables en el momento que han recibido un tratamiento conservador en la fábrica. El okumé tiene una duración natural muy baja.

En la construcción con madera contrachapada es importante sellar todos los bordes con cola epóxica. Especialmente cuando la cubierta se solapa con la región lateral aparecen problemas de pudrición si el borde no está perfectamente sellado antes de unir el larguero del arrufo.

2. MADERA

En primer lugar, la madera para la construcción de lanchas debe ser adecuada para encolar. Generalmente, el tipo A más duro según se ha descrito en la página 18 no permite juntas encoladas tan idóneas como la madera más ligera. Como excepciones a lo anterior están el iroko y el kapur. Por lo tanto, habitualmente se utiliza la madera tipo B para la construcción de lanchas de madera contrachapada. La quilla y el patín de quilla deberían ser preferentemente de una madera más pesada y dura.

3. COLA

Hay dos tipos de cola con historial demostrado de resistencia al agua: la cola epóxica y la de fenol resorcinol.

La cola epóxica tiene más capacidad para llenar los espacios, lo que significa que no es necesario presionar tanto en la junta para conseguir una buena unión. Sin embargo, la cola epóxica representa un riesgo para la salud. Debe evitarse el contacto con la piel ya que algunas personas han desarrollado erupción cutánea después de haber utilizado este tipo de cola durante cierto tiempo. El catalizador en polvo de la cola resorcinol es tóxico y debe manejarse con cuidado.

Las reglas siguientes son importantes para conseguir una buena unión con cola:

- La medida y la mezcla correctas de las cantidades de resina y endurecedor son muy importantes para conseguir una buena unión. Utilice una balanza de gramos si es necesario y siga cuidadosamente las instrucciones del bote. La cola es cara de modo que no estropee el resultado por una mezcla descuidada.
- Las tapas de los botes de cola deben cerrarse correctamente y guardar las latas en un lugar frío (5-20 °C). El tiempo de almacenamiento es de 1-2 años. En los climas calurosos, el vencimiento de almacenaje de la cola es mucho menor.
- Cepille la madera hasta lograr un espesor uniforme con un cepillo eléctrico. Aunque la cola epóxica tiene capacidad tapaporos, las superficies deben ser bastante lisas.
- Reavive la superficie de la madera. Si han transcurrido más de 48 horas desde el lijado hasta el encolado, la madera debe relijarse con papel de lija previo a la limpieza del polvo. Esto permite el contacto directo de la madera fresca con la cola.
- Utilice madera con una humedad correcta. La madera húmeda no se adherirá bien y la madera demasiado seca crea mucha tensión sobre la junta de encolado cuando se hincha después de la botadura de la lancha.

4. ELEMENTOS DE UNIÓN

El objetivo de los elementos de unión es proporcionar presión suficiente hasta que se produzca el secado de la cola. El elemento de unión propiamente dicho no soportará carga mientras que la junta encolada se mantenga intacta. El elemento de unión proporcionaría la seguridad adicional sólo ante la situación de urgencia en la que se rompa la capa de adhesivo. Utilice tornillos sólo donde la curvatura de la madera contrachapada sea demasiado extrema.

Clavos

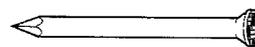
El mejor tipo de elemento de unión es el clavo anular anillado o el arponado de bronce. Los clavos también reciben el nombre de "Apriete rápido". Para la madera contrachapada utilizada en estas lanchas se recomienda utilizar el siguiente tamaño : Diámetro = 2 mm, longitud = 25 mm.

Si no pueden conseguirse estos clavos, pueden emplearse clavos galvanizados por inmersión en baño caliente. Deben poseer una cabeza pequeña de modo que puedan embutirse bajo la superficie de la madera contrachapada y el agujero pueda ser rellenado con masilla para evitar la corrosión del clavo. Para la madera contrachapada de 9 mm, las dimensiones deben ser: Diámetro = 2,65, longitud = 30 mm.

Los clavos tiene esta longitud porque que deben colocarse formando ángulo en los larguerillos de 25 mm para evitar que se despegue la superficie interior.



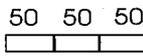
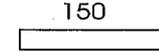
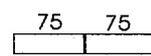
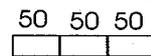
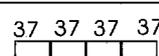
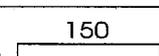
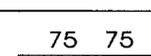
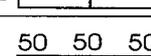
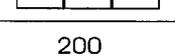
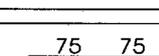
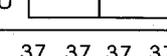
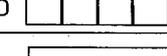
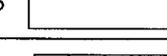
Clavo arponado de bronce



Clavo redondo de alambre, con cabeza embutida, galvanizado por inmersión en baño caliente

LANCHA DE MADERA CONTRACHAPADA DE 5,2 M - MADERA + 25% Desp.

PARA LAS DEMÁS LANCHAS MULTIPLICAR LA LONGITUD POR EL COEFICIENTE F:
 LANCHA DE 6,3 M, F = 1,2. LANCHA DE 7,4 M, F = 1,4. LANCHA DE 8,5 M, F = 1,6.
 NOTA : La quilla de las lanchas de 7.4 y 8.5 mts es 68 x 68, cortadas desde 75 x 150

TIPO DE MADERA	DIMENSIONES OBTENIDAS EN EL ASERRADERO mm	LONGITUD TOTAL m	ASERRADO EN SECCIONES MÁS PEQUEÑAS mm	LONGITUD TOTAL m	DIMENSIONES PREVISTAS mm	LETRA DEL ELEMENTO
B Excepto cuando está marcado madera A	20 x 150	8	20 	24	16 x 44	(A)
	25 x 150	15	25 	15	20 x 143	(B)
		2 ^A	25 	4	20 x 68	(C)
		1	25 	3	20 x 44	(D)
		4.5	25 	18	20 x 32	(E)
	38 x 150	9	38 	9	32 x 143	(F)
		3	38 	6	32 x 68	(G)
		4.6	38 	14	32 x 44	(H)
	38 x 200	5	38 	5	32 x 193	(I)
	50 x 150	3,2 ^A	50 	6,4	44 x 68	(J)
		8	50 	32	25 x 44	(K)
	75 x 150	2.5 ^A	75 	2.5	68 x 143	(L)
		5	75 	13	25 x 68	(M)

Madera contrachapada de calidad náutica de 9 mm en hojas de 1,2 x 2,4 m

Los tableros de piso opcionales no se incluyen excepto los de proa.

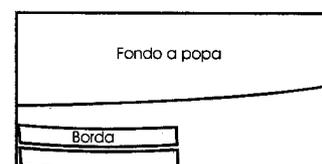
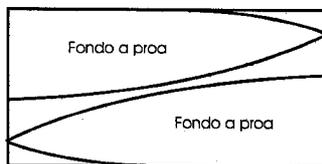
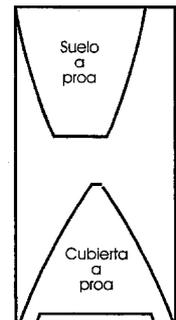
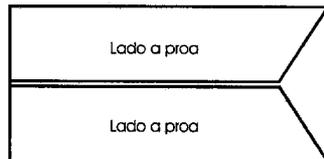
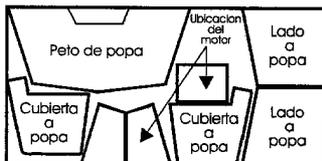
Total = 7 hojas

Lancha de 6,3 m = 9 hojas

Lancha de 7,4 m = 10 hojas

Lancha de 8,4 m = 13 hojas

(N)



MADERA (INCLUYE 25% DESPERDICIO)

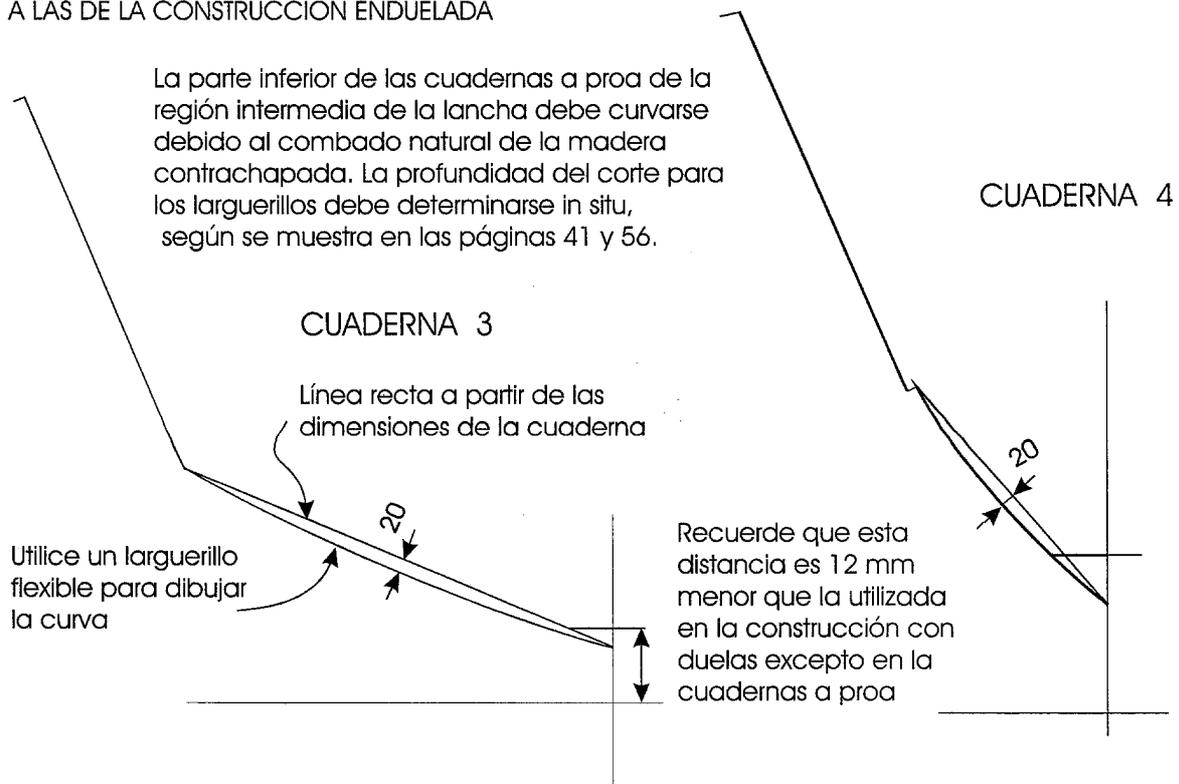
TIPO DE MADERA	DIMENSIONES OBTENIDAS EN EL ASERRADERO mm		LONGITUD TOTAL DE LA MADERA EN METROS			
	MM	PULGADAS	LANCHA DE 5,2 M	LANCHA DE 6,3 M	LANCHA DE 7,4 M	LANCHA DE 8,4 M
A	25 x 150	1 x 6	2,0	3,5	5	6
	50 x 150	2 x 6	3,2	4		
	75 x 150	3 x 6	2,5	2,5	8	9
A m ³			0,04	0,05	0,08	0,09
B	20 x 150	¾ x 6	8	10	11	13
	25 x 150	1 x 6	21	22	23	24
	38 x 150	1 ½ x 6	17	20	24	27
	38 x 200	1 ½ x 8	5	6	7	8
	50 x 150	2 x 6	8	10	11	13
	75 x 150	3 x 6	5	6	7	8
B m ³			0,35	0,41	0,47	0,53
Volumen total A + B en m ³			0,41	0,48	0,56	0,65
MADERA CONTRACHAPADA DE CALIDAD NAUTICA, 9 mm, hoja de 1,2 x 2,4 m			7 hojas	9 hojas	10 hojas	13 hojas

ELEMENTOS DE UNIÓN Y VARIOS

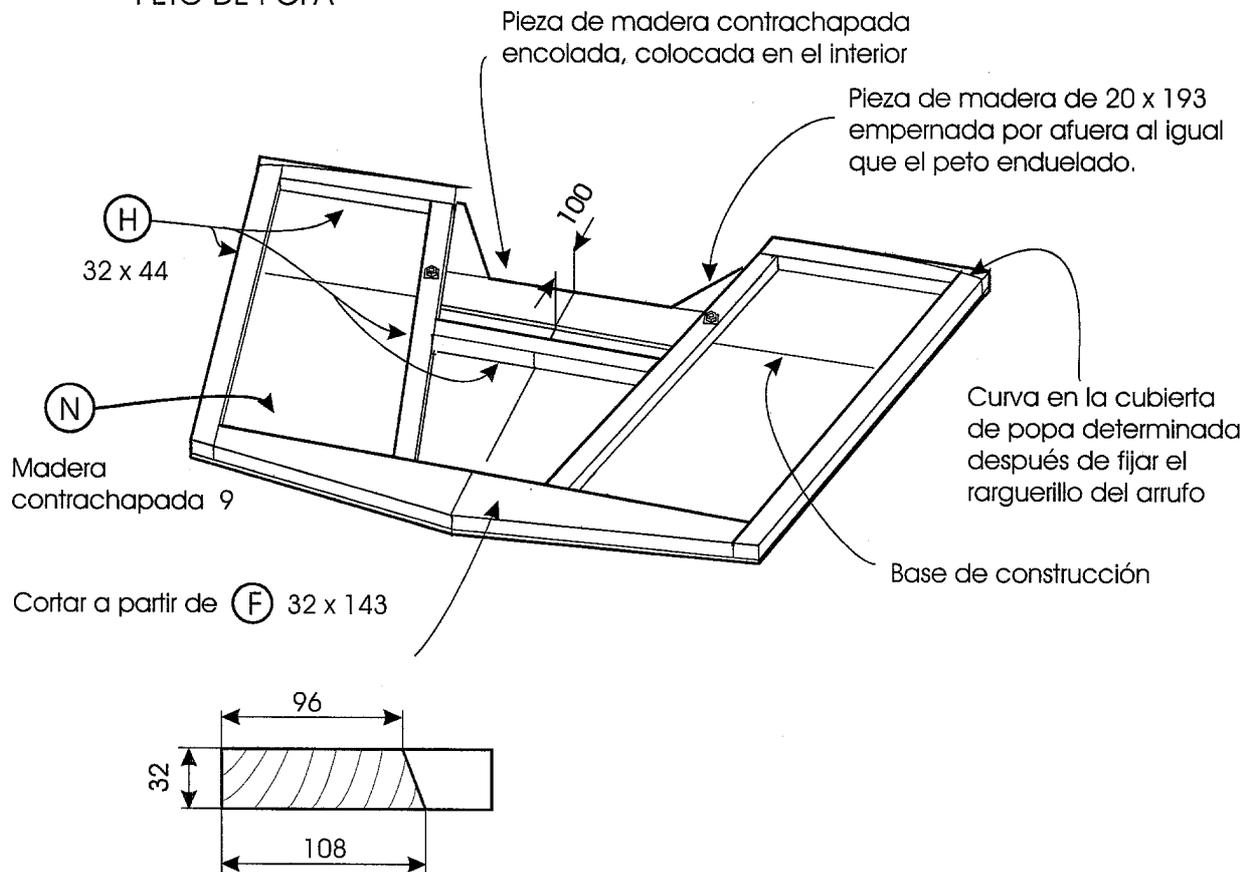
ELEMENTO	CANTIDAD			
	LANCHA DE 5,2 M	LANCHA DE 6,3 M	LANCHA DE 7,4 M	LANCHA DE 8,4 M
Perno, cabeza hexagonal, galvanizado por inmersión en baño caliente, con tuerca.	8 x 80 8 x 90 8 x 100	2 6 4	2 2 2	2 2 2
Alternativa: perno de carroceros de cabeza cuadrada, galvanizado por inmersión en baño caliente, con tuerca	8 x 110 8 x 120 8 x 140		5 4 2	6 4 2
Clavo anular arponado, de cabeza plana, de bronce	2,0 x 25 (14 SWG x 1 in) 3,2 x 32 (10 SWG x 1 ¼ in) 3,2 x 45 (10 SWG x 1 ¾ in)	2,5 kg 0,3 kg 0,6 kg	3,0 kg 0,4 kg 0,7 kg	3,5 kg 0,4 kg 0,8kg
Alternativa: clavo redondo de alambre, cabeza embutida, galvanizado por inmersión en baño caliente	2,6 x 30 (12 SWG x 1 ¼ in) 3,2 x 45 (10 SWG x 1 ¾ in)	3,5 kg 0,6 kg	4,0 kg 0,7 kg	4,5 kg 0,8 kg
Tornillo para madera, AISI 316 de acero inoxidable	4,0 x 25 (8 Gauge x 1 in) 5,0 x 50 (10 Gauge x 2 in) 5,0 x 63 (10 Gauge x 1 ½ in)	100 60 20	100 75 25	100 85 30
Cola epoxídica con endurecedor Masilla para la cola epóxica Sellador Pintura Pintura antiincrustante Disolvente de pintura Material de flotabilidad, poliuretano, poliestireno Vela de emergencia y elementos del timón, ver dibujo.		5,0 kg 1,0 kg 5,0 kg 6,0 kg 1,0 kg 2 L 0,1 m ³	6,0 kg 1,2 kg 6,0 kg 7,0 kg 1,0 kg 2 L 0,1 m ³	7,0 kg 1,4 kg 7,0 kg 8,0 kg 1,5 kg 2 L 0,1 m ³
Nota: la pintura de poliuretano de dos componentes ofrecerá una terminación mucho más duradera que las demás pinturas ordinarias.				

LAS DIMENSIONES DE LAS CUADERNAS SON IGUALES A LAS DE LA CONSTRUCCIÓN ENDUELADA

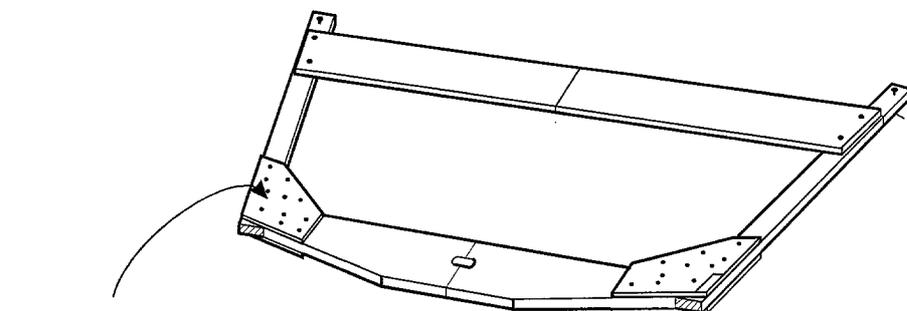
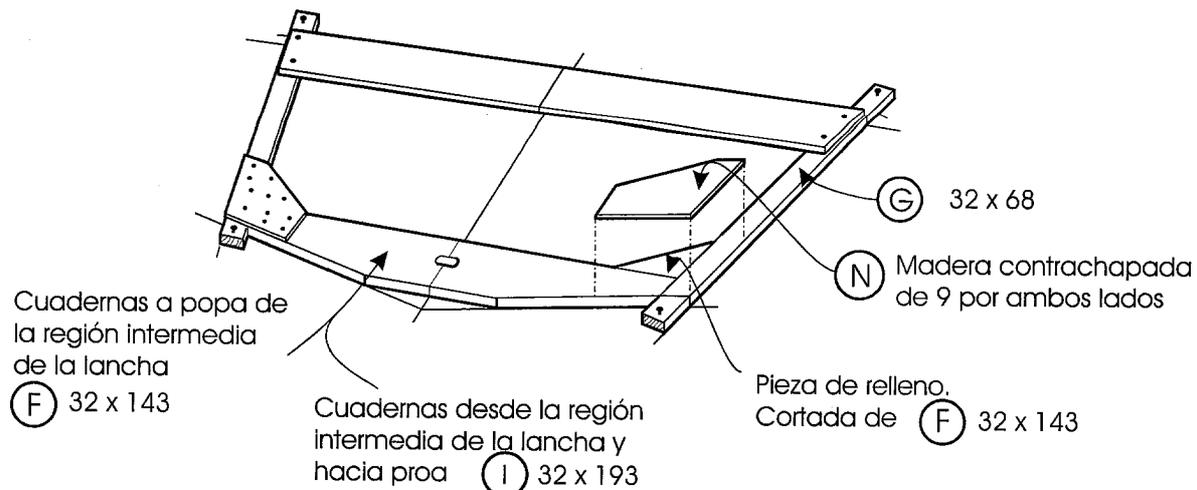
La parte inferior de las cuadernas a proa de la región intermedia de la lancha debe curvarse debido al combado natural de la madera contrachapada. La profundidad del corte para los larguerillos debe determinarse in situ, según se muestra en las páginas 41 y 56.



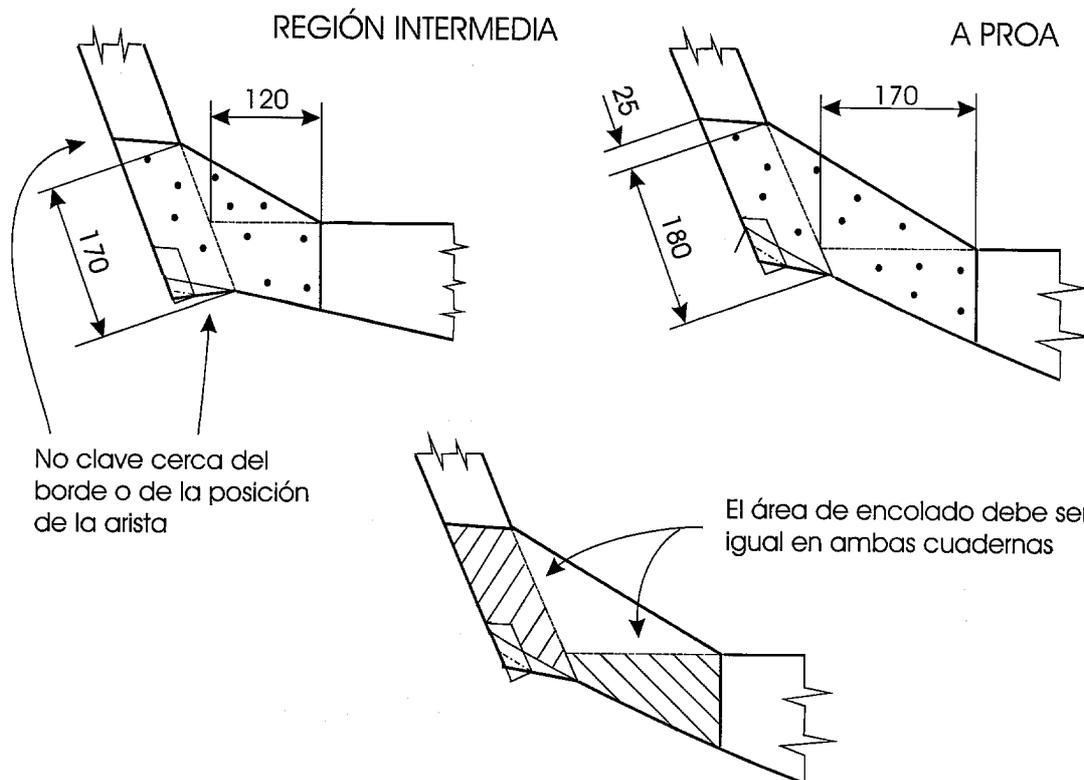
PETO DE POPA



LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CUADERNAS ES IGUAL A LA MOSTRADA PARA LA CONSTRUCCIÓN CON DUELA EXCEPTO PARA LA CARTELA ENCOLADA

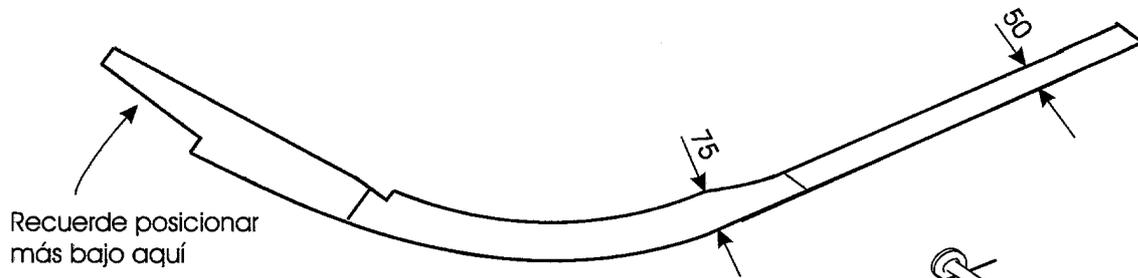


Utilice clavos anulares arponados de bronce 2,0 x 25 14 SWG "Gripfast" para conseguir presión con la cola



1

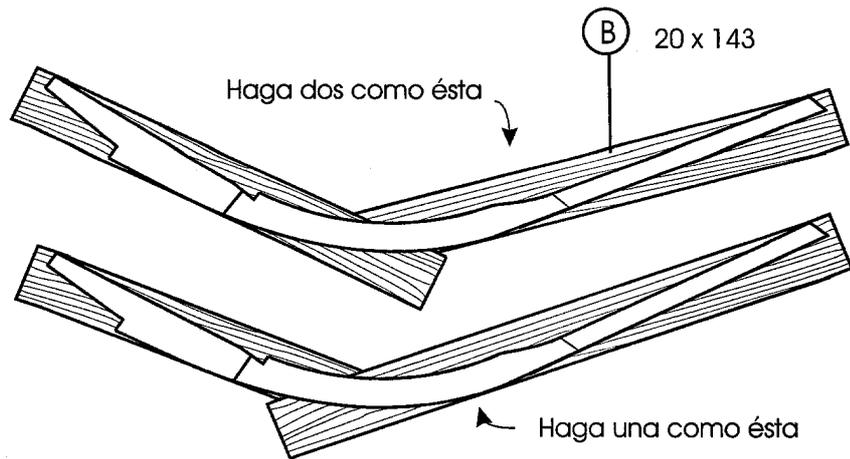
El canto frontal de la roda tiene la misma forma que en la lancha de duelas.
La anchura de la roda se modifica según se muestra más abajo:
Haga un modelo de la roda con madera contrachapada de 4 mm



Para transferir la forma de la roda desde el dibujo sobre la hoja de madera contrachapada, utilice papel de dibujo transparente o sitúe las cabezas de los clavos a lo largo de la línea, golpee con un martillo la cabeza de modo que el clavo no ruede y presione la hoja de 4 mm sobre las cabezas de los clavos para que dejen las marcas de la curva.

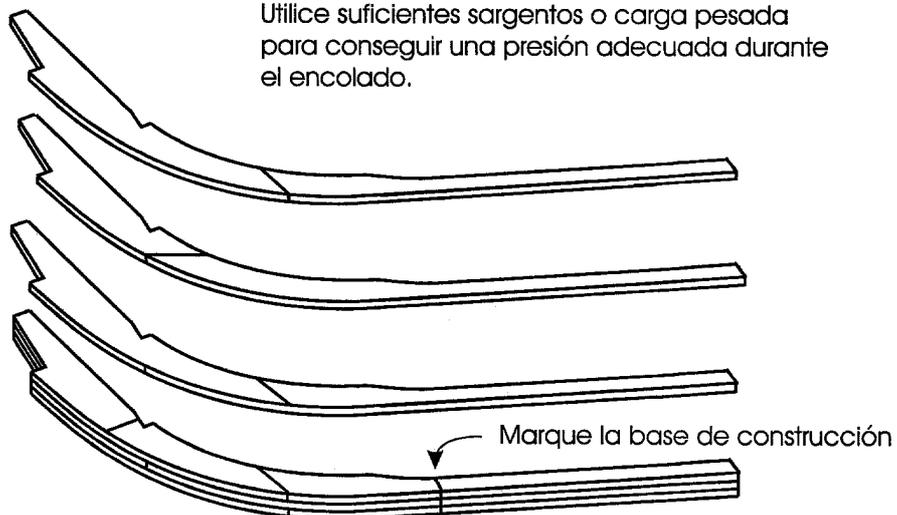
2

Corte el extremo de un tablero de modo que el modelo se encuentre dentro de los bordes de los dos tableros.
Trace la forma y corte.



3

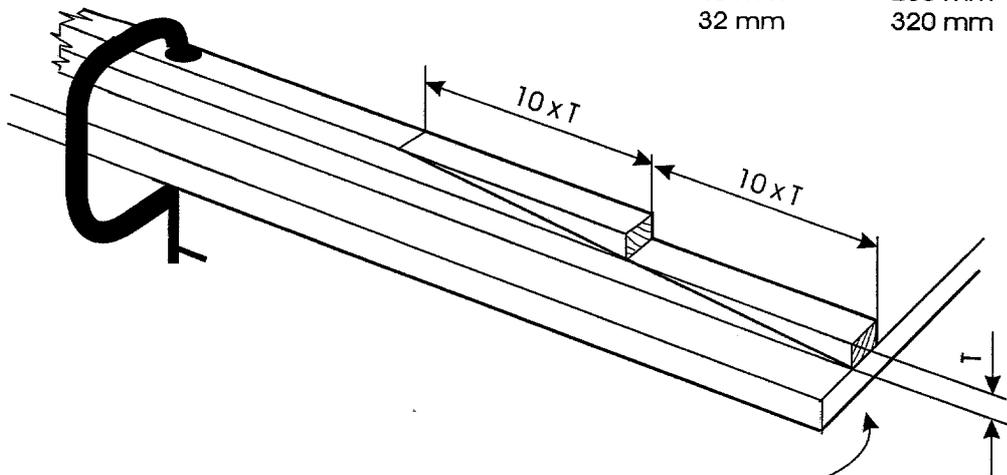
Las tres capas se disponen juntas.
Utilice suficientes sargentos o carga pesada para conseguir una presión adecuada durante el encolado.



1

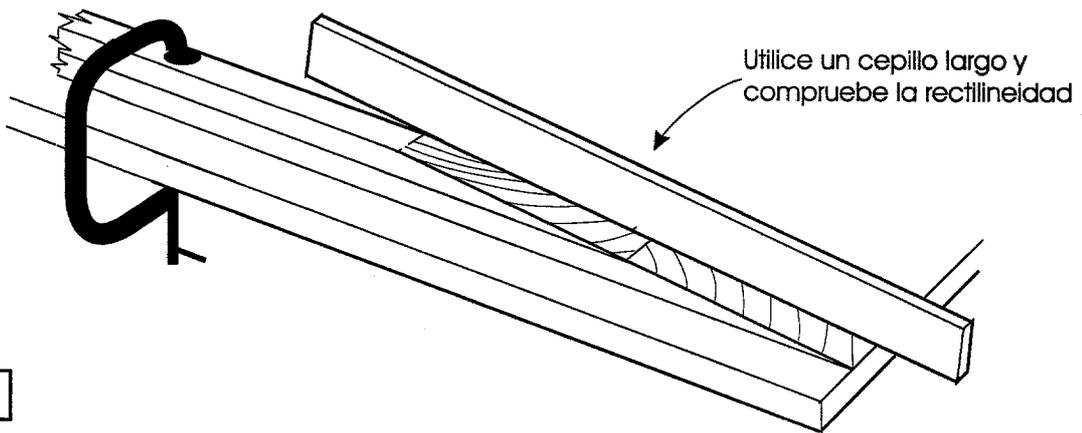
Cepille el bisel de los dos larguerillos al mismo tiempo para después unirlos

T	LONGITUD DEL BISEL
20 mm	200 mm
32 mm	320 mm



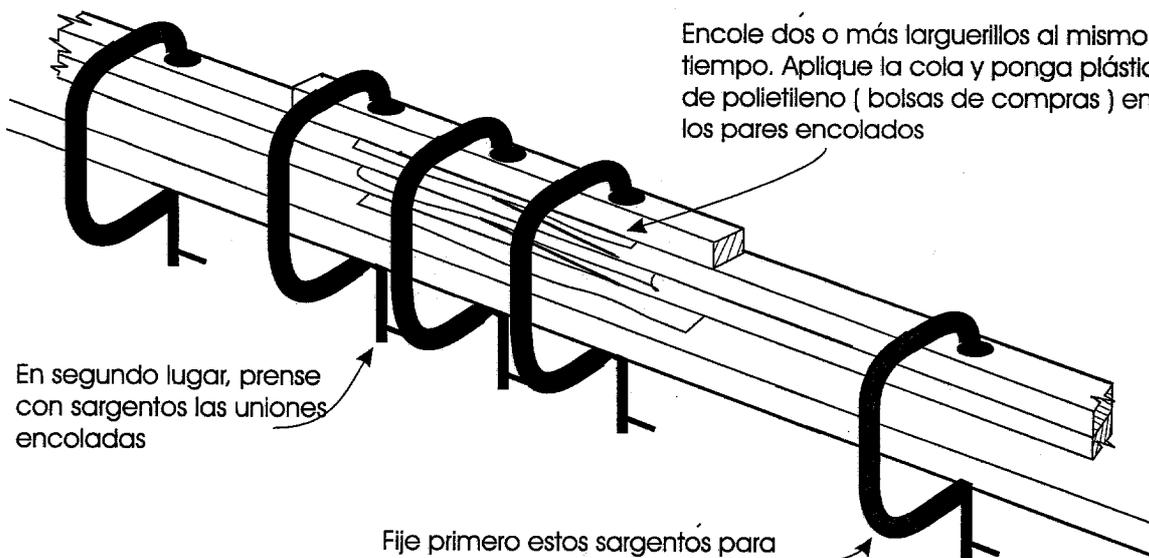
2

Borde del banco de trabajo



3

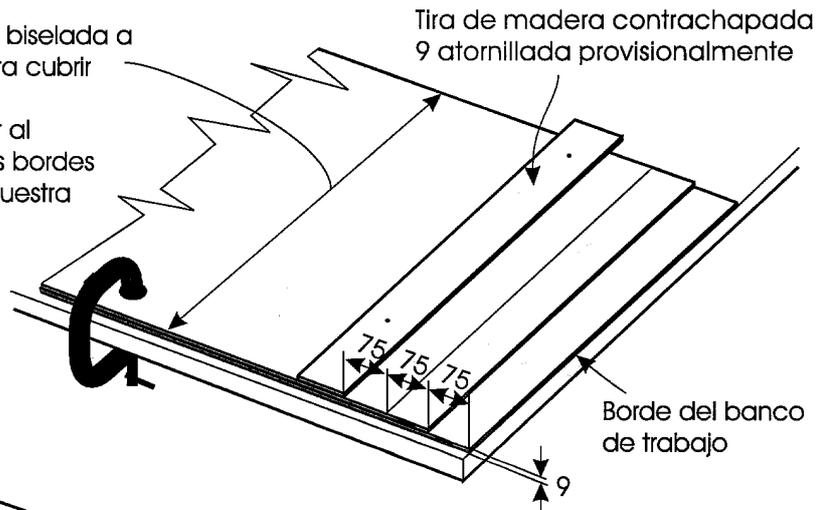
Encole dos o más larguerillos al mismo tiempo. Aplique la cola y ponga plástico de polietileno (bolsas de compras) entre los pares encolados



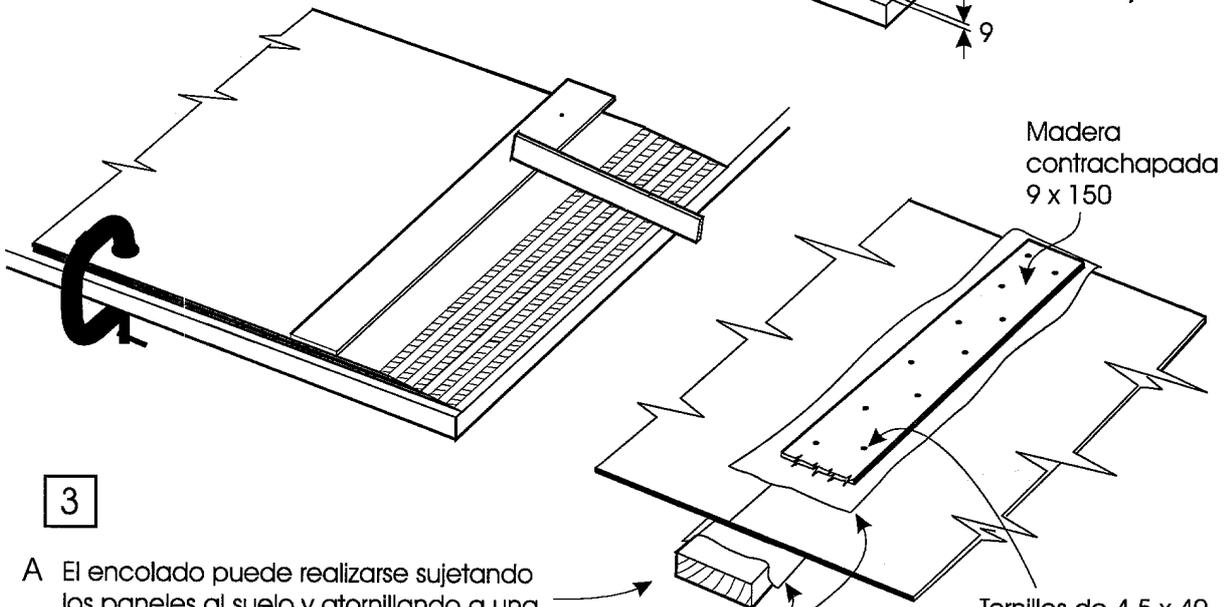
En segundo lugar, preñe con sargentos las uniones encoladas

Fije primero estos sargentos para impedir el desplazamiento de los larguerillos en la unión encolada

- 1** Corte la hoja de madera biselada a la anchura necesaria para cubrir el lado o el fondo. Fije los dos paneles a unir al banco de trabajo con los bordes escalonados según se muestra



- 2** Cepille el bisel con un cepillo grande y compruebe la rectilíneidad



3

A El encolado puede realizarse sujetando los paneles al suelo y atornillando a una regla de madera

B En las lanchas más largas, el encolado puede realizarse en posición pero no hacia proa con la madera contrachapada curvada

Madera contrachapada 9 x 150

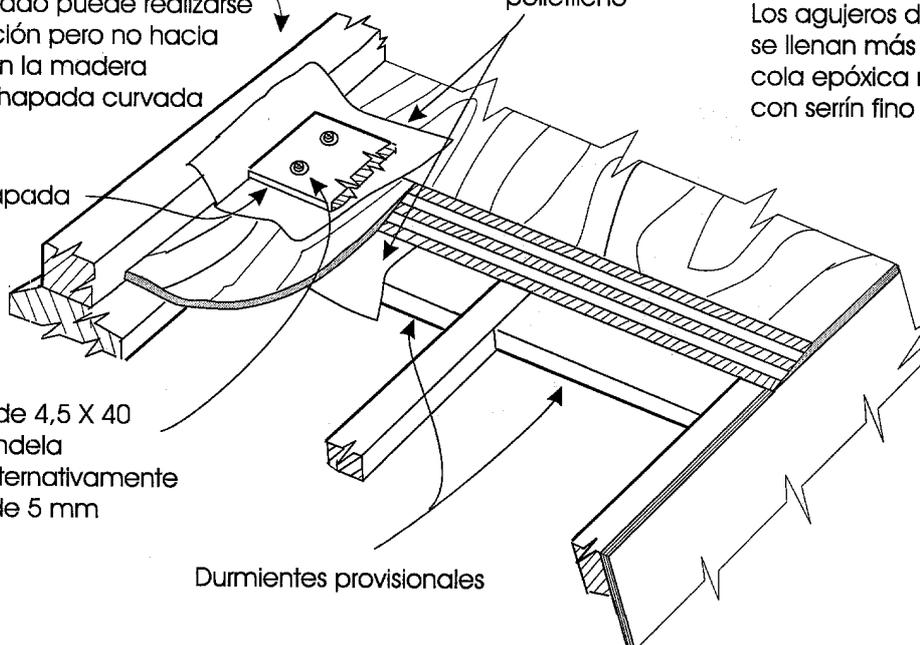
Tornillos de 4,5 X 40 con arandela
Utilice alternativamente pernos de 5 mm

Durmientes provisionales

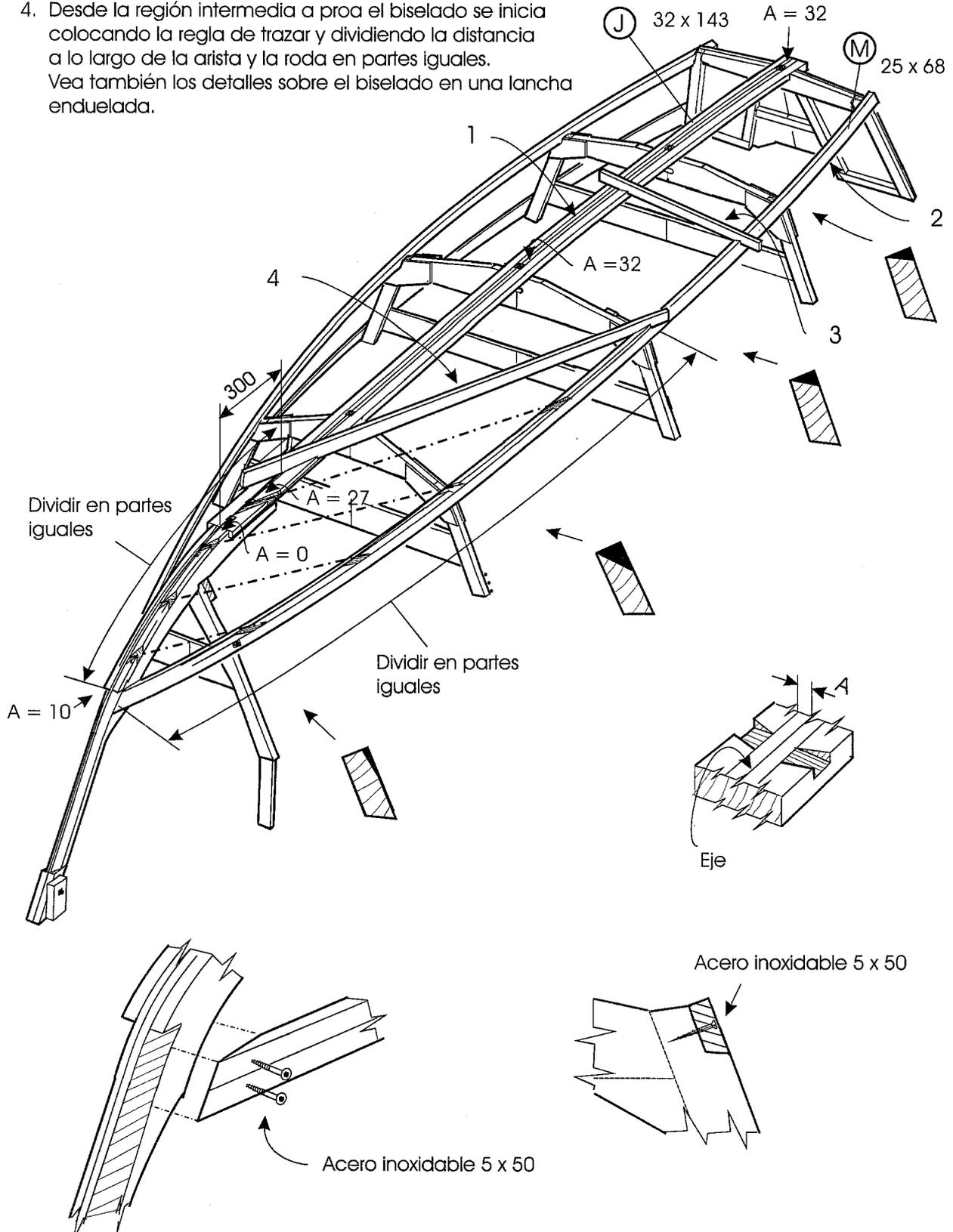
Plástico de polietileno

Tornillos de 4,5 x 40 con arandela

Use alternativamente clavos con cabeza doble
Los agujeros de los tornillos se llenan más tarde con cola epóxica mezclada con serrín fino



1. La quilla exterior se emperna al peto de popa, las cuadernas y la roda con pernos de 8mm, galvanizados por inmersión en baño caliente o de acero inoxidable.
2. La posición de la arista se determina del mismo modo que para la lancha enduelada. La arista se fija con tornillos de acero inoxidable de 5 x 50.
3. El biselado de la quilla y de la arista desde la región intermedia de la lancha y a popa se realiza con una regla de trazar hasta la quilla exterior.
4. Desde la región intermedia a proa el biselado se inicia colocando la regla de trazar y dividiendo la distancia a lo largo de la arista y la roda en partes iguales. Vea también los detalles sobre el biselado en una lancha enduelada.



1. Determine la profundidad del corte en las cuernas para los larguerillos del fondo del mismo modo que en la construcción con duelas, aunque es muy importante que la regla de trazar se coloque formando el mismo ángulo con la quilla como se muestra en la página previa.

2. Una los larguerillos del fondo con tornillos de acero inoxidable de 5 x 63. Si es necesario por estar torcidos y curvados a proa, realice esta parte con dos maderas laminadas de 15 x 44 biseladas hacia el larguerillo de popa.

3. Compruebe de nuevo el bisel en la quilla y la arista utilizando una hoja de madera contrachapada de 4 - 6 mm y 300 x 1.200, doblándola en esa posición.

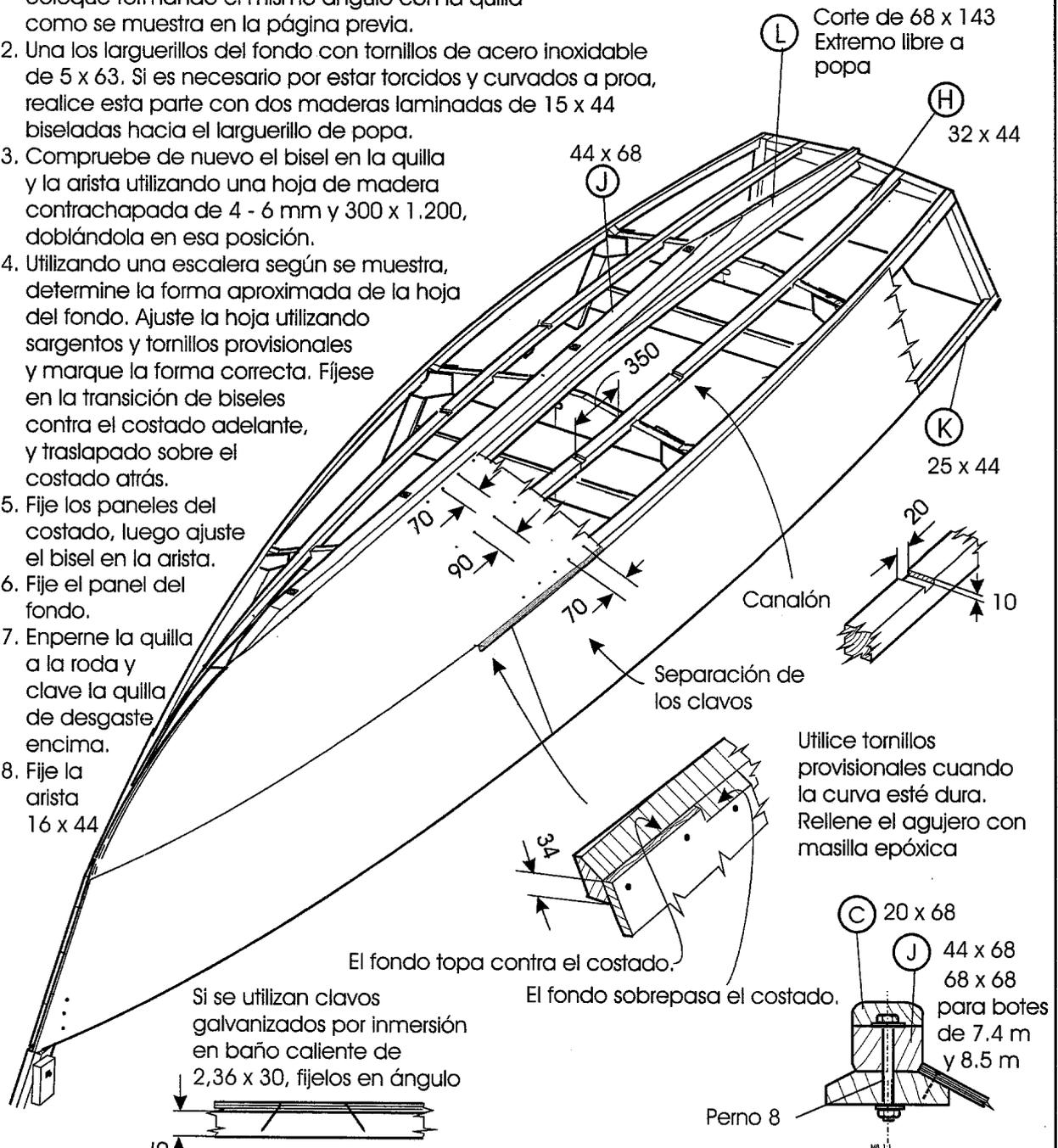
4. Utilizando una escalera según se muestra, determine la forma aproximada de la hoja del fondo. Ajuste la hoja utilizando sargentos y tornillos provisionales y marque la forma correcta. Fijese en la transición de biselés contra el costado adelante, y traslapado sobre el costado atrás.

5. Fije los paneles del costado, luego ajuste el bisel en la arista.

6. Fije el panel del fondo.

7. Enperne la quilla a la roda y clave la quilla de desgaste encima.

8. Fije la arista 16 x 44



Si se utilizan clavos galvanizados por inmersión en baño caliente de 2,36 x 30, fijelos en ángulo

El fondo topa contra el costado.

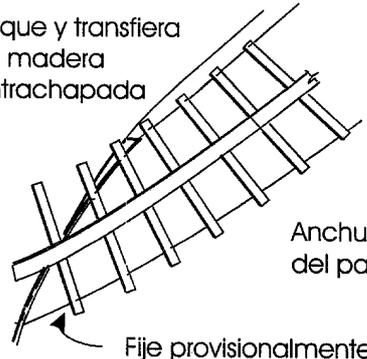
El fondo sobrepasa el costado.

Utilice tornillos provisionales cuando la curva esté dura. Rellene el agujero con masilla epóxica

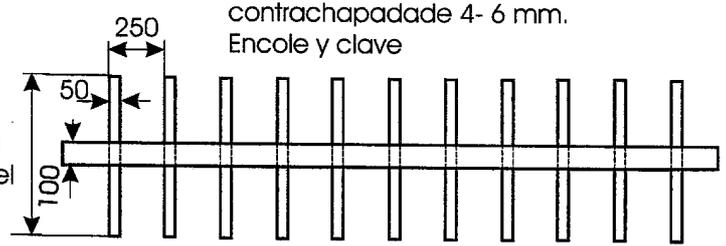
Se puede enpernar la quilla antes o después de fijar el fondo. De preferencia después.

Fabrique la escalera con madera contrachapada de 4-6 mm. Encole y clave

Marque y transfiera a la madera contrachapada



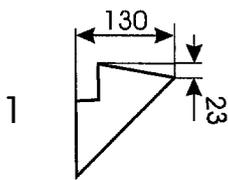
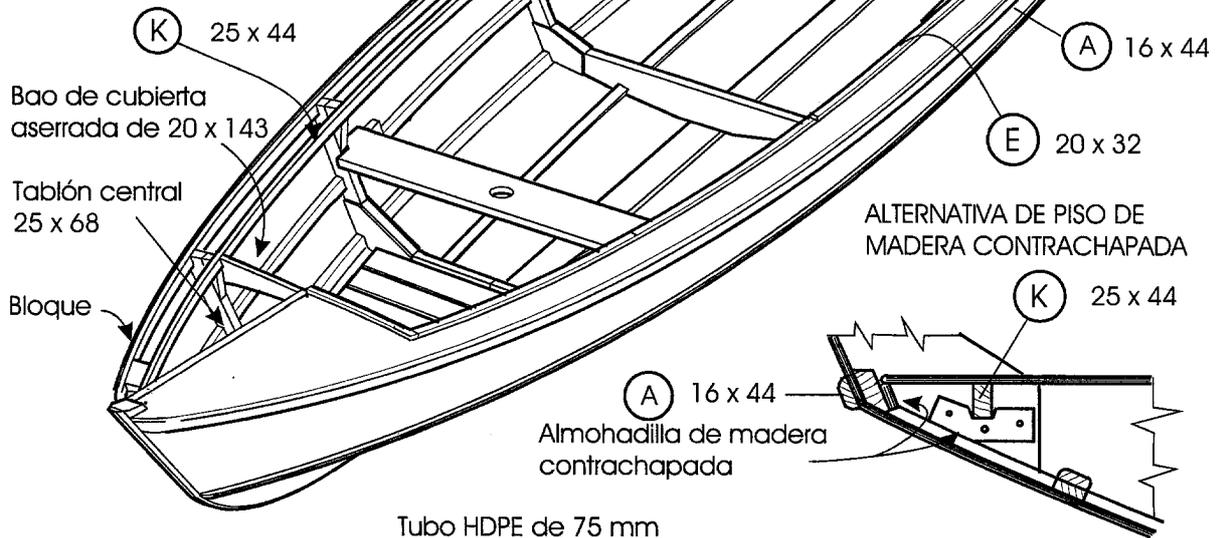
Anchura del panel



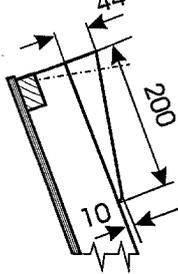
1. Encole y clave una pieza para aumentar la anchura de la borda . Utilizando una plantilla, dibuje el ángulo de la borda y corte por debajo del larguerillo de la borda.
2. Atornille el larguerillo de brazola a las cuadernas y a los bloques del peto de popa y a la roda. Bisele los larguerillos. Fije las mangas de la cubierta a proa y a popa, el tablón central y el armazón para la pozeta del motor.
3. Clave y encole la madera contrachapada en la pozeta del motor y la cubierta. Cepille los bordes y selle con cola epóxica.
4. Clave y pegue las tiras de rozamiento.
5. Los tableros de piso son opcionales excepto a proa. Si no van a utilizarse, debe aplicarse al fondo una capa antideslizante. Esparza arena fina sobre la pintura húmeda en la segunda mano. Después de que se seque aplique la última mano. Las tablas del piso también pueden hacerse de madera contrachapada de 9mm (ver página 17).
6. Después de pintar instale flotadores según indicaciones.

Bao de cubierta aserrada de 20 x 143. Aperne a los bloques encolados al lado.

Armazón para la pozeta del motor de 20 x 32 Flotadores debajo de cubierta ver página 47.



Modelo de madera contrachapada para el ángulo de la borda

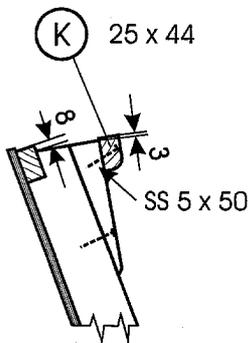


2

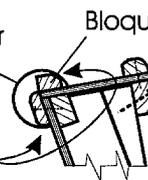
Tubo HDPE de 75 mm Templar en agua caliente para deslizar hasta su posición

PARA LA PESCA POR ENMALLE Tornillo

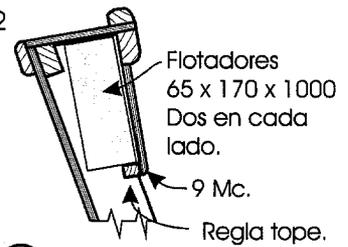
Bloque 20 x 32



3

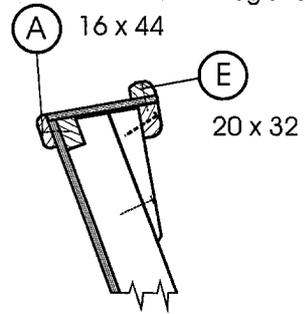


4



5

Madera contrachapada 9



Flotadores 65 x 170 x 1000 Dos en cada lado.