

PERCIBO DE 24 M.

VAPOR PAREJA PARA LA PESCA.  
= LIBRETA DE CONSTRUCCIÓN =



ARCHIVO DOCUMENTAL  
FUNDACIÓN EXPO 2000

EL FERROL - 22-II-920

Fundación  
Isla Couto







VAPORE PAREJA PARA LA PESCA.

LIBRETA DE CONSTRUCCION

NOTA: Veanse planos de construcción.

QUILLA - La quilla estará formada por cuatro piezas, como máximo, pues debe procurarse que conste de tres si es posible. Estas piezas irán ensambladas con escarpes de rayo de Júpiter, cuyos escarpes tendrán 1'25 m. de longitud.

La escuadria de la quilla es de 250 m/m á la grúa por 200 m/m á la línea, y todas sus piezas de roble.

El alefriz, en la parte maestra del buque, estará enteramente practicado en la quilla, y la parte superior de la quilla excederá á la superior del alefriz 20 m/m de manera que forme contra-quilla interior.

El extremo de proa, de la pieza de proa de la quilla, será curvo para formar el pié de roda.

El extremo de popa, de la pieza de popa de la quilla, tendrá una coz para poder ensamblar el codaste de popa, por medio de un escarpe de rayo de Júpiter.

Los escarpes de las piezas de quilla, se consolidarán, por medio de cuatro pernos de 19 m/m diámetro, de hierro galvanizado, que entran de abajo á arriba é irán remachados por la parte superior, sobre planchuelas también de Hierro galvanizado.

La dirección de estos escarpes, debe ser tal como se indica en el plano nº 3, con el objeto de que las piezas de popa cubran siempre á las de proa, porque como al varar el buque lo primero que ha de tocar el fondo es la parte de popa, el esfuerzo ocasionado por esta causa se transmite de popa á proa, y así la parte del escarpe situado bajo el de las piezas de popa, se opone á la <sup>desunión</sup> ~~desunión~~, además de la resistencia que oponen los pernos.

La quilla no será recta, sino que tendrá una poca vuelta, cuya flecha será de 160 m/m, con objeto de combatir el quebranto.

Como quiera que las piezas de madera presentan un extremo más resistente que el otro ó sea la coz más resistente que la punta, es con-



ARCHIVO DOCUMENTAL  
FUNDACIÓN EXPONENTIAL



# Fundación Isla Couto



veniente, por la razón que hemos expuesto respecto a la resistencia de esta pieza se ensamblará al extremo de popa de la quilla, por medio de los escarpes cuando se vara el buque, labrar las piezas de modo que la curva sea un escarpe de rayo de Júpiter de 0'70 m. de longitud, según ya se ha dicho al tratar de la quilla.

El extremo de popa de la quilla, irá levantado á partir del codaste. Este escarpe se consolidará, por medio de dos pernos de 20 m/m diámetro de proa y terminará á popa, como se indica en el plano n.º 3, con el fin de evitar que el cuadro de la hélice descanse cuando el buque está varado.

**CURVA CORAL** - La curva coral, es una sola pieza de roble, y como quiera que está destinada á enlazar invariablemente la quilla y el codaste de proa...

**RODA** - La roda será de roble y de una sola pieza, su escuadria es de 250 m/m y es necesario que las ranas tengan una longitud, aproximadamente, igual á la grúa por 200 m/m á la línea. Se ensamblará al pié de roda, que como se indica en el plano n.º 3.

Este escarpe de rayo de Júpiter de 1'00 m de longitud, se consolidará por medio de cuatro pernos de 16 m/m diámetro de hierro galvanizado, que entrarán de fuera á dentro remachados sobre planchuelas, todo de hierro galvanizado.

**CUADERNAS** - Las cuaderñas distaran unas de otras 450 m/m (ajo á oja) y estarán construidas á la española, unidos invariablemente los dos cuerpos.

**CONTRA - RODA** - La contra roda será de una sola pieza de roble, si es posible, y su sección media, aproximadamente, será de 400 m/m á la grúa por las y 12 ligazonas, y el segundo por los geneles y 2 ligazonas.

Todas estas piezas son de roble y tendrán las dimensiones, aproximadamente: Esta pieza se coloca, con objeto de consolidar á la roda, extendiéndose solamente hasta la cubierta.

En caso de que no vaya de una sola pieza, según se indica, los escarpes serán á la llana y cruzándose con el escarpe de la roda y pié de roda.

Las ligazonas de la contra-roda irá empernada á la roda y pié de roda, con pernos de 25 m/m diámetro de hierro galvanizado espaciados 550 m/m y remachados en la contra roda, sobre planchuelas tambien de hierro galvanizado.

**CODASTE DE PROA** - El Codaste de proa, será una sola pieza de roble, que llegará hasta la cubierta y cuya escuadria es de 250 m/m á la línea por 500 m/m á la grúa, en la parte donde vá la bocina y 250 á la línea por 200 m/m á la grúa, en la unión de los dos cuerpos entre sí, la cual se efectúa por medio de cuatro pernos de anclaje en cada ligazón, cuyos pernos serán de hierro galvanizado y de 15 m/m diámetro ó lado.

Esta pieza irá ensamblada con la quilla, á caja y espiga, adiciéndose además en cada cara lateral, una llave en forma de T de hierro forjado galvanizado de 120 m/m de ancho por 12 m/m de grueso, bien espigado, el que se presenten hendiduras que podrían resultar fijándose á pernadas de babor á estribor, con 7 pernos de 16 m/m diámetro de hierro galvanizado, con objeto de consolidar esta ensambladura.

**CODASTE DE POPA** - El codaste de popa, también de una sola pieza y de roble, estará construido en la forma explicada, todas las cuaderñas, llegará hasta la cubierta. Su escuadria es de 170 m/m á la grúa por comprendidas entre la 12 y 38, según se indica en el plano n.º 3. Las cuaderñas comprendidas entre la 1 y la 12, y el extremo de





Esta pieza se ensamblará al extremo de popa de la quilla, por medio de un escarpe de rayo de Júpiter de 0'70 m. de longitud, según ya hebre dicho al tratar de la quilla.

Este escarpe se consolidará, por medio de dos pernos de 20 m/m diámetro remachados sobre planchuelas, todo de hierro galvanizado.

**PIEZA CORAL** - La curva coral, es una sola pieza de roble, y como quiera que está destinada á enlazar invariablemente la quilla y el codaste de proa es necesario que las ramas tengan una longitud, aproximadamente, igual á la que se indica en el plano nº 3.

Esta pieza se une á la quilla y codaste de proa, por medio de pernos pasantes de 25 m/m diámetro, espaciados 550 m/m que irán remachados en la curva coral, sobre planchuelas, todo de hierro galvanizado.

**CUADERNAS** - Las cuadernas distarán unas de otras 450 m/m (eje á eje) y estarán construidas á la española, unidos invariablemente los dos cuerpos.

El primer cuerpo estará formado por las siguientes ligazones varengas y 1<sup>as</sup> ligazones, y el segundo por los genoles y 2<sup>as</sup> ligazones.

Todas estas piezas son de roble y tendrán las dimensiones, aproximadamente:

	á la grúa	á la línea.
Varengas.....	240 m/m	190 m/m.
Genoles.....	220 m/m	190 m/m
1 <sup>as</sup> ligazones.....	200 m/m.....	160 m/m
2 <sup>as</sup> idem .....	180 m/m	150 m/m.

El largo de las varengas; en la parte maestra del buque, no será menor de 2'70 m, y los extremos de las ligazones contiguas, deberán cruzarse una cantidad de 0'80 á 1 m.

Las ligazones se unen simplemente á tope estando toda la resistencia confiada á la unión de los dos cuerpos entre sí, la cual se efectúa por medio de cuatro pernos de encorramiento en cada ligazón, cuyos pernos serán de hierro galvanizado y de 15 m/m diámetro ó lado.

Estos pernos se colocarán en zig-zag á fin de evitar, en lo posible, el que se presenten hendiduras que podrían resultar fijándolos á lo largo de una misma fibra de la madera, é irán separados unos 0'20 m, de los topes de las ligazones, para impedir las rajaduras.

Estarán construidas en la forma explicada, todas las cuadernas, comprendidas entre la 12 y 38, según se indica en el plano nº 3.

Las cuadernas comprendidas entre la 1 y la 12, en el extremo de





Fundación<sup>(4)</sup>.  
Isla Couto



pepe, y la 38 y 47, en el extremo de proa, no llevarán 2<sup>as</sup> ligazones, y las 1<sup>as</sup> ligazones, continuarán hasta la tapa regala, según se indica en el plano nº 3.

Las cuadernas de la extremidad de proa, ó sean las comprendidas entre la 47 y 52, solo estarán formadas por una sola ligazón de una sola pieza, á cada banda, acopladas á la contra-roda y empernadas á través de la misma, véase plano nº 3.

Empalmados á las cabezas de las ligazones que continúan hasta la tapa regala, van los barraganetes de roble, que tendrán en el pié la misma dimensión que las cabezas de las ligazones á las que van empalmados. Estos barraganetes irán situados de dos en dos cuadernas, según se indica en los planos nº 2 y 3, *excepto frente los rabos, que llevarán los necesarios para afirmar las planchuelas ó cadenas.*

**GAMBOTAS** - Las gambotas ó sean los miembros de la bovedilla, serán todas de roble. *Entre de hierro galvanizado á 450 m/m de separación.*

Las principales ó sean las diametrales ó rabos de gallo del centro, serán de una sola pieza, cada una, teniendo 120 m/m á la grúa por 230 m/m á la línea, é irán colocadas una á cada lado del plano diametral y ajustadas á los codastes, con objeto de dejar entre ellas un espacio para la limera del támara.

Entre estos rabos de gallo y debajo de la cubierta, se colocará en el mismo plano diametral un macizo, también de roble, á cuyos costados se unen aquéllos; lo mismo se hará en el espacio comprendido entre los dos codastes, que se macizará con cuatro piezas de roble, que son las que forman la parte superior del cuadro de la hélice.

Estos rabos de gallo centrales, que abrazan los codastes y piezas de macizo, se empernarán solidamente á ellos, por medio de pernos de 19 m/m diámetro de hierro galvanizado, remachados sobre planchuelas del mismo metal.

Las demás gambotas tendrán 120 m/m á la grúa, é irán formadas por dos cuerpos hasta la cubierta, continuando un solo cuerpo, hasta la regala.

La unión de los dos cuerpos de estas gambotas, se hace como la de las cuadernas.

Estas gambotas van empernadas á los rabos de gallo centrales, macizos, codastes y cuaderna nº 1, con pernos de 25 m/m diámetro remachados sobre planchuelas, todo de hierro galvanizado.

El nº de estas gambotas, es el de seis por banda, y su separa-





La sobrequilla, como se sabe, va colocada en el plano diagonal en la cubierta (eje á eje) será 430 m/m.  
Los apóstoles, ó sean los maderos auxiliares que van unidos á la quilla por medio de pernos de 25 m/m diámetro de hierro galvanizado la contra-roda, con objeto de clavar el ferro y con los cuñales se proporcionan un buen asiento á los tablones, van colocados uno á cada lado de la roda, aplicados, por una de sus caras, á la contra-roda y las PALMEJARES - Los palmejares, van de proa á popa en nº de 4 por banda, tres otras dos caras constituyen la superficie fuera de miembros y la de dentro de miembros.

Como se desprende del objeto de los apóstoles, estos no deben partir de la parte inferior del buque, sino desde cierta altura, cuando la curvatura de las líneas de agua lo exija.

Los toques de los apóstoles estarán distanciados, lo menos, tres espacios de cuadernas. Los apóstoles serán de una sola pieza de roble y de dimensiones apropiadas, para poder afirmar los tablones del ferro.

El empernado de estas piezas, será el siguiente: Recibirán dos cabillas de 20 m/m diámetro de roble ó acacia, ó dos pernos de 17 m/m diámetro de hierro galvanizado á 450 m/m de separación.

**MACIZADO DE PROA** - El intervalo que queda entre la cuaderna nº 52 y el apóstol, se maciza por medio de una pieza de roble.

Esta pieza, se labrará despues de colocada y se aproximará de modo que con las piezas laterales (cuaderna nº 52 y apóstol) ya labradas, formen una superficie continua. Se empernará á la cuaderna y apóstol, con pernos de 19 m/m diámetro de hierro galvanizado.

**SOBREQUILLA** - La sobrequilla estará formada por tres piezas de pino, como ferro interior - El ferro interior es de pino y de 45 m/m á la grúa, máximo, pues debe procurarse que conste de dos, si es posible. Su escuadria es de 370 m/m á la grúa por 370 m/m á la línea, y sus piezas irán ensambladas con escarpes á la llama de 1,80 m, de longitud, teniendo en cuenta, al disponerlos, la observación hecha para los de la quilla.

Los toques de las piezas de sobrequilla, se consolidarán con seis pernos de 25 m/m diámetro remachados, en la cara superior de la sobrequilla, sobre planchuelas de hierro galvanizado.

Para asegurar más la invariabilidad del sistema, se endenta 20 m/m la sobrequilla en las cuadernas, evitando así el movimiento de éstas. Es conveniente al labrar las piezas de la sobrequilla, tener en cuenta la observación hecha para las piezas de la quilla, ó sea que la coza de la pieza vaya para popa y la punta para proa.

Los escarpes de las piezas de sobrequilla, se consolidarán con seis pernos de 25 m/m diámetro remachados, en la cara superior de la sobrequilla, sobre planchuelas de hierro galvanizado.

Para asegurar más la invariabilidad del sistema, se endenta 20 m/m la sobrequilla en las cuadernas, evitando así el movimiento de éstas. Es conveniente al labrar las piezas de la sobrequilla, tener en cuenta la observación hecha para las piezas de la quilla, ó sea que la coza de la pieza vaya para popa y la punta para proa.

Los escarpes de las piezas de sobrequilla, se consolidarán con seis pernos de 25 m/m diámetro remachados, en la cara superior de la sobrequilla, sobre planchuelas de hierro galvanizado.





La sobrequilla, como se sabe, va colocada en el plano dia-  
tral y sobre las bragadas de las cuadernas, enlazándose con la  
quilla por medio de pernos de 25 m/m diámetro de hierro galvanizado  
y colocados de dos en dos varengas, remachados en la cara baja de la  
quilla, sobre planchuelas del mismo metal.

**PALMEJARES** - Los palmejares, van de proa á popa en nº de 4 por banda, tres  
de ellos sobre las cabezas de las varengas y piés de las 1ª ligazones,  
y el otro, sobre las cabezas de estas mismas ligazones.

Los tres 1ª serán de 100 m/m y el 4ª de 70 m/m, todos ellos de  
pino.

Los topes de los 1ª estarán distanciados, lo menos, tres espacios  
de cuadernas.

El empernado de estas piezas, será el siguiente: Recibirán dos ca-  
billas de 20 m/m diámetro de roble ó acacia, ó dos pernos de 17 m/m  
diámetro de hierro galvanizado.

Estas cabillas se podrán sustituir por clavos cuya longitud sea de  
220 m/m y estarán galvanizados.

Además llevarán; cada cuatro cuadernas, al medio, en una extensión  
igual á los tres quintos del buque, un perno de 17 m/m diámetro de  
hierro galvanizado, que atravesará al forro exterior y serán remacha-  
dos en los palmejares, sobre planchuelas del mismo metal.

**FORRO INTERIOR** - El forro interior es de pino y de 45 m/m á la grúa.

Los topes de dos tracas contiguas de este forro, estarán distan-  
ciados, lo menos, tres espacios de cuadernas; Los de las tracas separa-  
dos por una intermedia, estarán distanciados lo menos, dos espacios de  
cuadernas; los de las tracas separados por <sup>dos</sup> intermedias, estarán distan-  
ciados lo menos, un espacio de cuadernas. Es decir que los topes se  
han de fijar de modo que correspondan á las cuadernas y nó á las cla-  
ras, procurando que no vengan dos topes á corresponderse sobre la mis-  
ma cuaderna, sino por lo menos, de cinco en cinco tracas, ó lo que es  
lo mismo, que deben estar separados por tres tracas intermedias é ir  
alternados sobre los dos cuerpos de las cuadernas que reciben dichos  
topes, en donde sea posible.

La longitud de los tabloncillos de este forro, no será menor de 6 m, á  
excepción de los situados en las extremidades.

Estos tabloncillos se asegurarán á las cuadernas, por medio de dos cla-  
vos de 110 m/m de longitud en cada cuaderna, y en los topes dos pernos





de 15 m/m diámetro, todo de hierro galvanizado. Estas tracas de 190  
- Estas tracas, que para sostener los baos, se colocan inmedia-  
tamente debajo de éstos, contribuyendo además, á la consolidación gene-  
ral del buque; pertenecen al maderamen de la cubierta y al del costado  
teniendo una escuadría de 130 m/m á la grúa por 240 m/m á la línea.

Las diferentes piezas que componen los durmientes son de pino y  
tendrán la mayor longitud posible, ensamblándose entre sí por escarpes  
á la llana de 0'84 m, de longitud, practicados en el sentido de su altu-  
ra y empernados verticalmente con dos pernos de 17 m/m diámetro, de hie-  
rro galvanizado, remachados sobre planchuelas del mismo metal.

Estos escarpes se cruzarán convenientemente, con los de la rega-  
la formando trancanil de cubierta y no se pondrá ninguno á través del  
guarda calor y lumbrera de la máquina.

En la cara alta de estas piezas, se practicarán unas entalladu-  
ras de 50 m/m de profundidad, para recibir los baos, efectuándose el en-  
samble á cola de milano. El objeto de este ensamble, es asegurar la posi-  
ción de los baos en el sentido longitudinal y al mismo tiempo los baos  
asi ensamblados, mantienen la separación transversal de los costados.

Estos durmientes, recibirán un perno de 19 m/m diámetro de hierro  
galvanizado, en cada cuaderna, atravesando la cuaderna y el forro exte-  
rior, remachados en el durmiente, sobre planchuelas del mismo metal.

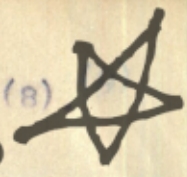
**CONTRA-DURMIENTE Ó SOTA-DURMIENTE** - Inmediatamente debajo de los durmientes  
vén estas otras tracas de tablonas, que se encuentran en las mismas con-  
diciones que los durmientes, en lo que se refiere á la consolidación del  
maderamen, con la diferencia de que no se encuentran en contacto con los  
baos, según se sabe. La escuadría de estas piezas es de 110 m/m á la grúa  
por 220 m/m á la línea.

Las distintas piezas de que están formadas estas tracas, que serán  
la menos posible y de pino, se ensamblarán entre sí por escarpes á la  
llana de 0'77 m, de longitud, practicados en el sentido de su altura y en  
empernados verticalmente con dos pernos de 15 m/m diámetro de hierro gal-  
vanizado, remachados sobre planchuelas del mismo metal.

Estos escarpes se cruzarán convenientemente, con los del durmiente  
y regala formando trancanil de cubierta.

Los contra-durmientes recibirán un perno de 17 m/m diámetro de hie-  
rro galvanizado, en cada cuaderna, atravesando la cuaderna y el forro ex-  
terior, remachándolos en el interior, sobre planchuelas del mismo metal.





BARROTINES, ESLORAS Y FOGONADURAS - Los baos de cubierta serán de 190 m/m á la grúa por 190 m/m á la línea de pino, excepto los baos límites escotillas y guarda calor, que serán de roble.

La brusca del bao maestro es de 360 m/m.

Los barrotines serán todos de pino y tendrán 150 m/m á la grúa por 150 m/m á la línea, ensamblándose á los durmientes y esloras de escotillas y guarda calor, de la misma forma indicada para los baos con los durmientes.

Estas esloras serán de 200 m/m á la grúa por 180 m/m á la línea y de roble, las cuales además de sostener los barrotines, sirven para hacer invariable la distancia entre los baos que unen, ensamblándose á dichos baos, del mismo modo que los baos con los durmientes.

Los baos y barrotines, se distribuirán según se indica en el plano nº 3 é irán ensamblados con el durmiente, como ya hemos dicho, á cola de milano.

Las cabezas de los baos y barrotines, se sujetarán por medio de un perno de 19 m/m diámetro de hierro galvanizado, que atraviesa la regala formando trancanil y el durmiente, é irán remachados en el trancanil, sobre planchuelas del mismo metal.

Las fognaduras, que como se sabe, son las aberturas destinadas á dar paso á los palos, van dispuestas entre dos baos, tanto la de proa como la de popa, limitadas por dos esloras de 170 m/m á la grúa por 170 m/m á la línea de roble, relleno el espacio así formado por medio de los malletes, que son de pino y tienen 130 m/m de pealto y de las cuñas.

REGALA FORMANDO TRANCANIL - Según se sabe, es una pieza análoga á los durmientes y pueden considerarse como formando parte del maderamen del costado.

La regala formando trancanil, está formada de 13 piezas, en total, ocho de ellas, que son las que van de proa á popa, son de pino y las restantes ó sean las de popa, de roble, todas dispuestas según se indica en el plano nº 3.

La escuadria, al centro del buque, de la regala formando trancanil es de 110 m/m á la grúa por 350 m/m á la línea.

Con objeto de hacer más invariable el sistema de los baos y barrotines, en la cara inferior de esta pieza, se practicarán unas entalladuras de 30 m/m de profundidad, para ser endentada y ensamblada con las cabezas de los baos y barrotines á cola de milano, análogamente á lo que





...hecho con el durmiente. La regala formando trancanil, de la cual  
en la regala formando trancanil; se practicarán unos huecos para de-  
paso á los barraganetes. y esta formada de varios tablonas de 90

Esta pieza, como ya se ha dicho, se empernará con el durmiente á  
través de cada extremo de bao, con pernos de 19 m/m diámetro de hierro  
galvanizado á la 1ª cinta, verticalmente, con un perno de 16 m/m diáme-  
tro, también de hierro galvanizado, entre cada dos barraganetes, rema-  
chados en la cara alta de los trancaniles, sobre planchuelas del mismo  
metal.

Los escarpes de las piezas de la regala formando trancanil, serán á  
la llana y verticales de 0'65 m de longitud, excepto los de las pie-  
zas de popa que serán horizontales, todos ellos dispuestos según está  
indicado en el plano nº 3.

El ensamblado de estos escarpes, será por medio de pernos de 18 m/m  
diámetro de hierro galvanizado, remachados sobre planchuelas del mismo  
metal.

**MACIZOS QUE SON NECESARIOS ANTES DE LA COLOCACION DEL FORRO EXTERIOR** - En  
las aberturas practicadas en los costados del buque, para la inatelación  
la tuberia de máquina y caldera, se macizarán las claras correspondien-  
tes, dándole 0'70 m, de extensión. Estos macizos serán de primera cali-  
dad. Estos macizos estarán comp uestos de tacos de madera, que se in-  
troducen á golpe de maderia, practicándoles una ranura triangular, pa-  
ra dar paso al agua que por cualquier causa pudiera introducirse.  
Macizadas estas regiones, se colocan inmediatamente los tablonas  
correspondientes al forro exterior.

**FORRO EXTERIOR** - Antes de proceder á la colocación del forro exterior, de-  
be hacerse la repartición de tracas en la cuaderna maestra, desde el  
canto bajo de la última cinta. El ancho de las tracas, depende, naturalmente, de la dimensión  
de las maderas de que se puede disponer, aún cuando en el plano nº 2  
se indican entre 200 á 250 m/m, teniendo cuidado de disminuir las tra-  
cas en el sentido del ancho y desde el tabión bocal, que es el inne-  
diato inferior á los cosederos, uniformemente hasta que llega á 200 m/m  
cuya dimensión permanece constante hasta la aparadura.

El forro exterior, como se sabe, está formado por órden de colo-  
cación, partiendo de la quilla hasta la regala, por la aparadura, los  
fondos, los pentocúas, el forro de disminución, el tabión bocal, los





Los cosederos, las cintas y la regala formando trancañil, de la cual  
ya hemos hablado.

La aparadura es de pino y está formada de varios tablonces de 90  
m/m, teniendo cuidado de que sus topes vayan distanciados de los escar-  
pes de la quilla, por lo menos, cuatro espacios de cuadernas.

Los fondos están formados por tracas de 55 m/m de pino.

Los pantoques están formados por dos tracas de 70 m/m de pino.

El forro de disminución, está formado por dos tracas de 55 á 70  
m/m de pino.

El tablón bocal y los cosederos, son todos de 55 m/m de pino.

Las cintas también de pino, son dos y tienen un ancho constante de  
200 m/m, conservándose paralela á la regala; se consideran como piezas  
de consolidación de 85 m/m de grueso. La longitud de los tablonces de  
estas tracas, no deben bajar de 7'20 m, llegando si puede ser hasta 10'35  
ó 12'15 m.

Las uniones de todos estos tablonces que forman las diferentes tra-  
cas del forro exterior, se verifican á tope.

Ningún tablón del forro exterior, tendrá menos de 6'30 m, de lon-  
gitud.

El pino de las cintas y de los cosederos, debe ser de primera ca-  
lidad, puesto que hallándose en malas condiciones de conservación, tan-  
to por las alternativas de humedad y sequedad á que están expuestas, co-  
mo por ser también constantemente chocadas por las embarcaciones meno-  
res, al atracar á los costados del buque.

Los topes de dos tracas contiguas de este forro, estarán distancia-  
dos, los unos de los otros, lo menos tres espacios de cuadernas; los de  
las tracas separadas por una intermedia, estarán distanciados, lo me-  
nos dos espacios de cuadernas; los de las tracas separadas por dos in-  
termedias, lo menos, un espacio de cuadernas. Se procurará que no ven-  
gan dos topes á corresponderse sobre la misma cuaderna, sino de cinco  
tracas, es decir separados por tres tracas intermedias. Como se ve to-  
dos los topes deben corresponderse con las cuadernas y no con las cla-  
vas, é ir alternados sobre los dos cuerpos de las cuadernas que reciben  
dichos topes, en donde sea posible.

Además de las tracas ya descritas, lleva dos caranotes ó quillas  
de seguridad, una á cada banda, proxivamente en el punto en que la tan-  
gente trazada desde el canto inferior de la quilla, encuentre al con-





toro del casco, en la cuaderna maestra, con objeto de remachar los  
baldos en las varadas. Estos caretones serán de pino y tendrán 120  
m/m de grueso, en una extensión igual á los  $\frac{3}{5}$  de la eslora, disminu-  
yendo de espesor, para buscar el espesor del forro, de roble

Los tablones del forro exterior, se asegurarán á las cuadernas,  
por medio de tres cabillas de 20 m/m diámetro de roble ó acacia, ó  
por tres pernos de 17 m/m diámetro de hierro galvanizado; en cada cua-  
derna y recibirán en cada tope dos pernos iguales á los anteriores,  
de los cuales uno por lo menos, será remachado en el forro interior,  
sobre planchuelas también de hierro galvanizado. En el intervalo com-  
prendido entre las extremidades del tablón, cada siete cuadernas, uno  
de los pernos será remachado en el forro interior.

Las cabillas se recomiendan en la obra viva del buque, pero no en  
la obra muerta, pues se pudren fácilmente, y como para reemplazarlas  
se pierde mucho tiempo, se deben suprimir en toda esta región, emplean-  
do los pernos. Con objeto de hacer invariable la espesa de las cabe-

Las cabillas podrán ser sustituidas por clavos, á condición de  
fijar los forros por pernos remachados en el forro interior, de cua-  
tro en cuatro cuadernas.

Entre las dos cintas, vá un fuerte cinturón de defensa, que será de  
pino y tendrá 90 m/m á la grúa por 215 m/m á la línea, é irá unido á  
las cuadernas por medio de los pernos que sirven de sujeción á los  
durmientes.

Dicho cinturón irá defendido por una media caña de acero de 46 x 10  
m/m x 2'55 Kigs, si puede ser galvanizada, en el perno del cual

No será inútil observar que las caras mayores de los clavos han  
de colocarse normalmente á las fibras de la madera, á fin de evitar  
las rajaduras á que sería fácil exponerse, clavando de otra manera,  
incurriendo así en el defecto de una adherencia insuficiente.

Los barrenos que se practican para introducir los pernos, deben  
tener 2 m/m menos de diámetro que el de dichos pernos, con el objeto  
de que en su entrada la madera comprimida recobre, en virtud de su e-  
lasticidad, produciendo la mayor adherencia posible.

Después de colocados los pernos, será conveniente, calafatear  
con un poco de estopa las uniones de las cabezas con el maderamen,  
pues una vía de agua á lo largo de ellos podría ser peligrosa, sinó  
por el pronto, al menos al cabo de cierto tiempo.

Como las cabezas de los pernos van embutidas en el forro, para





buena vista á este, se cubrirán dichas cabezas, hasta la superficie del forro, con una masilla compuesta de tres partes de cal apagada una de grasa de ballena, con objeto de hacer más estando el buque.  
Las cabillas usadas, deben ser de madera de fibra de robles nuevos ó acácia, lo que es preferible.

Estas se introducen á golpe de maza, en sentido transversal á la fibra de los forros y fuertemente cruzadas con un hilo de estopa al exterior.

**MACIZADO DE LA BOCINA** - Para colocar comodamente y fuertemente la bocina, se maciza el espacio necesario, con piezas de roble, según se indica en el plano nº 3.

Este macizo estará formado encima de la sobrequillá y se empernará todo solidamente, con pernos de 25 m/m diámetro de hierro galvanizado, cuidando de dirigir dichos pernos en una dirección oblicua, para que no vayan á encontrar el barreno por donde pase dicha bocina.

**CURVAS VERTICALES** - Con objeto de hacer invariable la cabeza de los baos, límites de lumbrera y guardacalor, se hace uso de las curvas verticales, además de los enlaces y de los pernos que atraviesan los trancañiles y durmientes.

Cada uno de los cuatro baos límites, lleve dos curvas, una por banda, de hierro forjado y si puede ser galvanizadas.

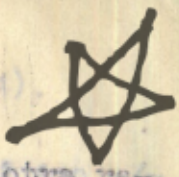
La rama vertical vá contorneando el durmiente y contra-durmiente teniendo una longitud igual á 0'90 m, y la horizontal 0'60 m.

Las dimensiones de estas curvas, serán las siguientes: ancho 75 m/m, en el cuello normalmente 70 m/m, en el perno del cuello 44 m/m, en el extremo de la rama horizontal 13 m/m, y en el de la rama vertical 19 m/m. Irán empernadas por medio de tres pernos á los baos y cinco en la rama vertical en toda su longitud, cuyos pernos serán de 19 m/m diámetro de hierro galvanizado. Estos pernos se remacharán sobre planchuelas del mismo metal, en el forro exterior, los de la rama vertical y sobre los baos, los de la rama horizontal.

**CURVAS HORIZONTALES** - Además de las curvas de que acabamos de hablar, se colocarán otras horizontales de roble, con objeto de ayudar á las eglo-ras á conservar la posición relativa de los baos, dispuestas según se indica en el plano nº 3.

Estas curvas, tienen una de sus ramas empernada sobre los miembros, con un perno de 17 m/m diámetro de hierro galvanizado, an ca-





de cubierna, remachados sobre planchuelas del mismo metal, y la otra se remachados sobre el bao, con tres pernos iguales a los anteriores, y remachados sobre planchuelas del mismo metal, en el bao. La dimensión a la línea de estas curvas, será 150 m/m y en el cuello tendrán 230 m/m. Todas estas curvas serán naturalmente a la fibra.

**ENTREMICHES** - Como ya se sabe, son los pequeños tablones colocados para tapar el espacio que queda entre las cabezas de los baos, la cara alta del durmiente, sobre que se apoyan, y la baja del trancanil; son piezas que nada consolidan, puesto que no se ensamblan con pieza alguna, sirviendo únicamente para evitar los depósitos de basura en estas partes y al mismo tiempo, constituyen la prolongación del forro interior. Estas pequeñas piezas, son de pino y tienen 50 m/m de grueso, van clavadas al trancanil y al durmiente, con unos pequeños clavos.

**ENTABLADO DE LA CUBIERTA** - Los tablones que colocándose sobre los baos constituyen la cubierta, son de pino y tiene un ancho de 150 m/m por 60 m/m de grueso. Estos tablones son rectos y no se labran, pues es fácil hacerlos adaptar a los baos, se ensamblan haciéndolos que vayan a morir sobre la regala formando trancanil, según se representa en el plano n.º 3.

La madera de estos tablones, debe elegirse con mucho cuidado, de manera que los tablones no tengan nudos ni sámagos, ni tampoco ningún otro defecto que pueda perjudicar al calafateo.

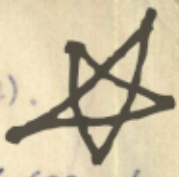
Los extremos de estos tablones se unen a tope, como los de forros del costado, cuidando de que caigan sobre los baos y procurando de que no coincidan en el mismo bao, sino de cinco en cinco tablones ó lo que es lo mismo tres tablones entre cada dos topos que caigan sobre un mismo bao, siendo posible, sino lo menos, de cuatro en cuatro tablones.

La longitud de los tablones, no será menor de 7 m: a excepción de los tablones situados entre escotillas y en las extremidades.

Estos tablones se aseguran con dos clavos de hierro galvanizado y 140 m/m longitud, en cada extremo y sobre cada bao. Es conveniente en el agujero destinado a recibir el clavo, practicar un taladro de un diámetro igual al circunscrito a la cabeza de dicho clavo, taladro que desciende hasta unos 18 m/m de profundidad; la cabeza del clavo se hace llegar hasta el fondo de este taladro y luego se recubre lo que queda de él, con un dado cilíndrico de la misma madera que la de los tablones, y que tenga sus fibras dirigidas en el mismo sentido.

**POSICION DE LA REGALA** - La regala está formada por la prolongación de los





barraganetes, que suben á una altura sobre la cubierta, igual á 600 m/m. Sus cabezas forman una línea casi paralela á la cubierta, en cuyas cabezas se fija, á caja y espiga, la regala que es de pino y de 70 m/m la grúa por 210 m/m á la línea.

Las piezas de la regala se ensamblan entre sí, por medio de escarpes análogos á los de la regala formando trancanil y consolidados por 2 pernos de 10 m/m diámetro de hierro galvanizado, remachados sobre planchuelas del mismo metal.

La regala se afirma á las dos tracas inmediatamente inferiores, tanto de la cara exterior como de la interior, de los barraganetes, por medio de clavos de hierro galvanizado.

La traca exterior, inmediatamente inferior á la regala, es de 40 m/m á la grúa por 175 m/m á la línea y la interior de 25 m/m á la grúa por 175 m/m á la línea, ambos de pino y aseguradas á los barraganetes, por medio de clavos de hierro galvanizado.

La traca exterior inferior, ó sea la que limita el forro de la regala, será de pino y tendrá 40 m/m á la grúa por 90 m/m á la línea é irá separada de la regala formando trancanil, unos 25 m/m en una extensión de 18 m, para desague del agua de cubierta; llevando además, el buque una porta per banda á popa, con este mismo objeto.

El forro comprendido entre las tracas superior é inferior, será de pino y tendrá 20 m/m de grueso. Tanto este forro como las tracas superiores é inferiores, se afirmarán á los barraganetes, por medio de clavos de hierro galvanizado.

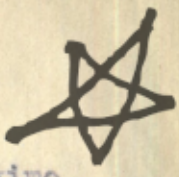
La parte de popa se forra con tabletas de 20 m/m de grueso, la exterior y con tabletas de 15 m/m de grueso la interior, ambas de pino y colocadas oblicuamente, con respecto á las gambotas.

Sobre la regala lleva en las extremidades de proa y popa, unas defensas de pino de 75 m/m á la grúa, afirmadas con clavos de hierro galvanizado.

**TIMON** - El timón está formado por la madre y un azafrán, todo de pino y de 170 m/m de espesor, aproximadamente; su forma es la indicada en el plan nº 4.

Para que el timón pueda girar alrededor del codaste y apoyado sobre él, se chafana la cara de proa de la madre, de manera que el ángulo comprendido entre el chafán del timón y la cara de popa del co-





...cuando esté á la vía, sea igual á 35° que es el ángulo máximo.  
...la cara de popa del timón, también irá achaflanada, para facilitar  
...las salidas de agua.

Las piezas que forman el timón, van unidas entre sí á tope y consolidadas por medio de dospernos de 19 m/m diámetro de hierro galvanizado, remachados sobre planchuelas del mismo metal; además de la consolidación que establecen los herrajes.

La mecha del timon, será de acero forjado de 85 m/m diámetro, é irá unida á las piezas que forman la pala del timon, según se indica en el plano nº 4.

La limera estará formada por el codaste de popa y una cuña de roble colocada por la cara de popa de dicho codaste, entre las dos gambotas ó rabos de gallo centrales. Haciendo una media caña en la cara de popa del codaste y la misma operación, en la cara de proa de la cuña, se coloca luego la cuña por la cubierta, y quedará formada la limera en toda la longitud de la mecha.

La cuña no es necesario que vaya empernada, pero si eso se quiere, se puede hacer por medio de un perno transversal que atraviesa las esloras que sirven de sujeción al extremo superior del codaste:

El timón llevará tres juegos de herrajes, de hierro galvanizado, contruidos según se indica en el plano nº 4. Los machos van abrazando al timon y empernadós con él de babor á estribor, é igualmente van las hembras al codaste.

Los machos y las hembras deben estar colocados de manera que sus ejes geométricos formen con el eje de la mecha, una línea recta situada en el plano diametral y paralela á la cara de popa del codaste; más como las hembras sobresalen fuera del codaste, se abren unas cajas en la cara de proa del timón, para alojar estos salientes de las hembras. Los machos están dispuestos de manera que su arista de proa esté en línea recta con la del timón.

El timón irá provisto de dos cáncamos uno por banda, para suspenderlo cuando sea necesario.

En la cabeza de la mecha del timón, llevará un soporte según se indica en el plano nº 4.

El timón vá instalado de manera que pueda ser desmontado á flote.

La caña será de hierro forjado y construída según se indica en el plano nº 4.





... y piezas transversales.

**FALSA QUILLA** - La zapata, como se sabe, es la pieza adicionada á la parte inferior de la quilla, destinada á soportar el efecto de los choques en las varadas. El espesor de la zapata es de 50 m/m y de pino; esta pieza está fija solamente por clavos de hierro galvanizado y lejos de asegurar su unión con la quilla, se procura no darle sino una pequeña adherencia con ésta, á fin de que ceda á los choques y se desprende fácilmente, sin arrastrar consigo á la quilla, que es á la que protege. La zapata no se coloca sino terminada del todo la construcción.

**MAMPAROS** - El número total de mamparos es de seis, según se indica en el plano nº 3. El mamparo de proa está situado entre <sup>las</sup> cuadernas nº 49 y 50, y está formado por tablas de pino de 30 m/m de grueso con unos refuerzos transversales, también de pino, de 75 x 50 m/m; se elevará desde el fondo hasta la cubierta y se unirá al bao, con el cual coincide. Este mamparo llevará una pequeña puerta á charnela, también de pino, para dar acceso á la caja de cadenas.

Los mamparos situados, uno en la cuaderna nº 39, otro en la nº 15, luego otro en la 10 y por último el de popa, serán de construcción similar á la descripta para el de proa.

El mamparo situado en la cuaderna nº 32, ó sea el de proa de la caldera, estará formado por planchas de 3 m/m, con refuerzos verticales de 33 x 33 x 4 m/m x 1'96 Kigs. espaciados 0'60 m, unidos con remaches de 8 m/m diámetro á 7 diámetro.

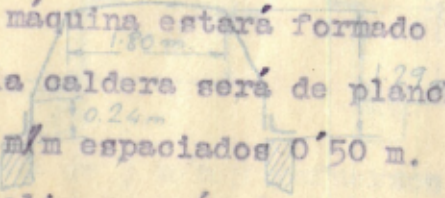
**PISOS** - Los pisos de las bodegas estarán formados con tablazón de 40 m/m de pino, sobre baos, también de pino, de 75 y 60 x 120 y 90 m/m espaciados 0'60 m, el de la bodega de popa, y sobre baos de 75 x 75 m/m espaciados 0'60 m, el de la bodega de proa.

Los pisos del rancho y alojamientos, estarán formados con tablazón de 30 m/m también de pino, sobre baos del mismo material, de 60 x 75 m/m espaciados 0'65 m, el del rancho, y sobre baos de 70 x 75 m/m espaciados 0'70 m, el del alojamiento.

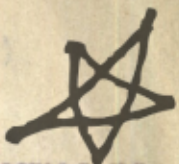
El piso alrededor de la máquina estará formado por tablazón de 30 m/m pino, y el del frente de la caldera será de plancha extriada de 3 m/m sobre baos de pino de 75 x 75 m/m espaciados 0'50 m.

**POLINES DE LAS MAQUINAS** - Estos polines serán de roble, dispuestos en la forma más conveniente.

Para el asiento de la chumacera de empuje, se forma un meciizo de 65 x 40 x 5 m/m x 3'94 Kigs.







esloras y piezas trasversales.

Todos los sistemas serán unidos entre sí, por medio de pernos pesados de hierro galvanizado.

Los polines de la caldera, estarán formados de plancha de 5 m/m con ángulos de 65 x 65 x 5'5 m/m x 5'61 Kgs, y remaches de 10 m/m diámetro. Estos polines podrán llevar aligeramientos.

**CARBONERAS** - Estarán formadas por mamparos de plancha de 4 m/m de grueso, con refuerzos de 65 x 45 x 7 m/m x 5'72 Kgs, espaciados 0'55 m.

La unión de estas planchas, dispuestas horizontalmente, y los refuerzos, se hará con remaches de 12 m/m diámetro espaciados 6 diámetros.

Las planchas irán solopadas y con una fila de remaches de 8 m/m diámetro espaciados 5 diámetros.

La parte superior de los mamparos, irá unida a las esloras que forman el hueco del guarda calor, y en la parte inferior al forro interior, con un angular de 65 x 65 x 5'5 m/m x 5'61 Kgs, y remaches de 12 m/m diámetro, espaciados 6 diámetros, al mamparo y con tornillos de rosca tirafondo, al forro interior.

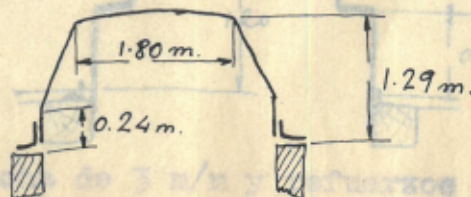
Las puertas serán de 747 x 530 x 4 m/m, una en cada carbonera, que correrán por unas guías.

Los huecos de las puertas, estarán convenientemente reforzados por el interior.

**GUARDACALOR** - Se establece una brazola de pino de 300 x 70 m/m adaptada a las esloras y baos límites del hueco, a cuyas piezas vá empernada con pernos de 13 m/m diámetro de hierro galvanizado, espaciados 0'60 m, y remachados sobre planchuelas.

El grueso de la plancha que forma el guardacalor, será de 3 m/m y los refuerzos de 45 x 45 x 4 m/m x 2'70 Kgs con remaches de 8 m/m diámetro, espaciados 7 a 8 diámetros. Estos refuerzos serán volteados formando las paredes y el techo, é irán dispuestos según se indica en el plano nº 3.

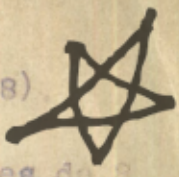
La sección transversal del guardacalor, es la indicada en este pequeño croquis.



El techo tendrá una pequeña brusca, cuya flecha es igual a 90 m.

El guarda calor irá unido a la brazola de pino, por medio de un angular de 65 x 40 x 5 m/m x 3'94 Kgs, que se afirmará por medio de





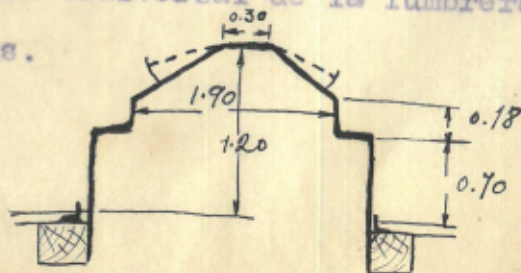
tornillos de rosca de tirafondo á dicha brazola, y con remaches de 8 m/m diámetro, espaciados 6 diámetros al guardacalor; fijando además á las brazolas los refuerzos que forman el guardacalor, con tornillos iguales á los anteriores.

En las paredes del guardacalor se practicarán 2 huecos por cada banda, uno de 0'80 x 0'45 m, para acceso a la cámara de máquina y caldera, y otro de 0'45 por 0'40m. para servicio de las válvulas de seguridad etc, Estos huecos irán bordeados por un angular de 33 x 33 x 4 m/m x 1'96 Kigs, con remaches de 8 m/m diámetro, espaciados 8 diámetros, llevarán tapas á charnela de plancha de 3 m/m y volteados sus contornos de modo que formen una faldilla de 25 m/m de altura. Otra abertura se hará en el plano diametral y en la misma vertical del registro de la caldera para dar acceso á ésta, é irá construido en la misma forma que los anteriores.

El mamparo de popa de este guardacalor será de forma rectangular de unos 2'80 m, de ancho por 1'80 de altura, construido con plancha de 3 m/m y refuerzos de 45 x 45 x 4 m/m x 2'70 Kigs, espaciados 0'70 m, con remaches de 8 m/m diámetro á 6 diámetros. A popa de este mamparo, á unos 0'83 m, llevará otro igual; cuyos mamparos son los que limitarán, en el sentido de la eslora, los espacios para el retrete y la cocina, cubiertos por un techo formado por ángulos de 45 x 45 x 4 m/m x 2'70 m/m y forrado por plancha de 3 m/m. Con objeto de separar estos dos espacios se coloca en el mismo plano diametral un pequeño mamparo de plancha de 3 m/m contorneado con angular de 33 x 33 x 4 m/m x 1'96 Kigs, quedando por lo tanto la cocina á babor y el retrete á estribor.

Las puertas de estos espacios, serán de plancha de 3 m/m y sus contornos reforzados con pletina de 30 x 4 m/m y remaches de 6 m/m diámetro á 8 diámetros.

LUMBRERA DE LA MAQUINA - La sección trasversal de la lumbrera, es la que se indica en este pequeño croquis.



Estará formada con plancha de 3 m/m y refuerzos de 45 x 45 x 4 m/m x 2'70 Kigs, con remaches de 8 m/m espaciados 7 á 8 diámetros. Los refuerzos serán volteados formando las paredes y el techo, é irán dispuestos según se indica en el plan nº 3