

So
mini colección
J. L. de la Cruz
REGLAMENTO DE ARQUEO

PARA LOS

BUQUES DE COMERCIO

DICTADO EL 21 DE JULIO DE 1886



SANTIAGO

IMPRESA GUTENBERG,

33-Calle del Estado-33

1886

FFF26.76

10381

REGALATO DE APOSTO

REGLAMENTO DE ARQUEO

Santiago, Julio 21 de 1886.

En virtud de lo dispuesto en los arts. 12 y 140 de la ley de navegación de 24 de Junio de 1878, decreto el siguiente

REGLAMENTO

PARA EL ARQUEO DE LOS BUQUES DE COMERCIO.

Art. 1.º Para los efectos expresados en las leyes y reglamentos, los buques de comercio, tanto nacionales como extranjeros, se arquearán según las reglas siguientes:

REGLA PRIMERA

PARA LOS BUQUES VACIOS.

MEDICIÓN DE LA ESLORA.

Art. 2.º Para determinar el tonelaje de los buques que tengan una o mas cubiertas, se tomará la eslora:

En la cubierta superior cuando tengan una o dos cubiertas;

En la segunda cubierta, contando desde la bodega, en los que tengan mayor número.

Esta eslora se medirá en la cara superior de la cubierta de arqueo, en línea recta, desde la parte de adentro del forro interior inmediato a la roda hasta la cara proel de la gambota central de popa, o bien el forro que haya sobre dicha gambota; deduciendo de esta longitud, a proa, el aumento correspondiente al lanzamiento de la roda en el espesor del tablón de la cubierta, y a popa, el correspondiente al lanzamiento de la gambota central, en el espesor de dicho tablón, y a mas el tercio de la vuelta del bao.

DIVISIÓN DE LA ESLORA.

Art. 3.º A fin de calcular las áreas de las diferentes secciones trasversales que son necesarias para establecer el volumen interior de un buque, la eslora, determinada según el artículo anterior, se dividirá conforme a la tabla siguiente:

ESLORA TOTAL DE LOS BUQUES.

Número de divisiones.

1.ª clase, de 15. ^m o menos.....	4
2.ª clase, de 15. ^m exclusive a 37. ^m inclusive.	6
3.ª clase, de 37. ^m exclusive a 55. ^m inclusive.	8
4.ª clase, de 55. ^m exclusive a 69. ^m inclusive.	10
5.ª clase, de 69. ^m para arriba.....	12

PUNTALES DE LAS SECCIONES TRASVERSALES.

Art. 4.º En cada una de las divisiones de la eslora, se medirá el puntal a la altura de cada sección desde el forro

del fondo contiguo a la sobrequilla hasta la cara inferior de la cubierta de arqueo, deduciendo del puntal así obtenido el tercio de la vuelta del bao.

DIVISIÓN DE LOS PUNTALES.

Art. 5.º Los puntales de todas las secciones trasversales se dividirán en cuatro partes iguales, cuando el de la sección central sea de 5 metros a lo menos, y en 6 partes iguales cuando exceda de 5 metros.

MANGAS DE LAS SECCIONES TRASVERSALES.

Art. 6.º En cada uno de los puntos de división del puntal de cada sección (comprendidos los puntos extremos) se medirá la manga del buque de forro a forro.

Cada manga se numerará 1, 2, 3, etc., contando desde la cubierta de arqueo, y se multiplicarán cuando el puntal sea de 5 metros o menos:

Por 1, las mangas núms. 1 y 5 (puntos extremos.)

Por 4, las mangas núms. 2 y 4.

Por 2, las mangas núm. 3.

Cuando el puntal sea de mas de 5 metros:

Por 1, las mangas núms. 1 y 7 (puntos extremos.)

Por 4, las mangas núms. 2, 4 y 6.

Por 2, las mangas núms. 3 y 5.

ÁREAS DE LAS SECCIONES TRASVERSALES.

Art. 7.º La suma total de los productos así obtenidos, se multiplicará por el tercio de la distancia entre las divisiones del puntal, lo que dará el área de cada sección.

VOLUMEN BAJO LA CUBIERTA DE ARQUEO.

Art. 8.º Las secciones transversales se numerarán 1, 2, 3, etc., principiando desde proa, y se multiplicarán:

La primera y última por.....	1
La de los números pares por.....	4
La de los números impares (excepto la primera y última) por.....	2

El total de los productos, multiplicado por el tercio del intervalo entre las secciones, dará en metros cúbicos el volumen del espacio medido. Y este volumen, dividido por 2.83, dará el tonelaje del espacio bajo la cubierta de arqueo (1).

BUQUES SIN CUBIERTA.

Art. 9.º En los buques sin cubierta el canto inferior de la regala se considerará como el límite del espacio que habrá de medirse. La eslora se medirá y dividirá como si hubiese una cubierta a la altura de dicha regala, y los puntales de las secciones correspondientes a cada punto de división de la eslora, se tomarán desde el forro o varingas hasta unos cordeles que se tenderán de uno a otro costado en los puntos de división.

BUQUES DE MAS DE DOS CUBIERTAS.

Art. 10. Cuando el buque tenga una tercera cubierta, el volumen comprendido entre ésta y la de arqueo se determinará de la manera siguiente:

Se medirá el largo del espacio entre cubiertas a la mitad

(1) El factor 2,83 es la unidad de la tonelada de arqueo, cuya capacidad es de 2^{m^c}, 830.

de su altura, desde el forro inmediato a la roda hasta el revestimiento interior de la ligazón central de popa.

Este largo se dividirá en tantas partes iguales como se ha hecho en la segunda cubierta. En cada uno de los puntos de división, así como en los puntos extremos, se medirá el ancho del espacio entre cubiertas a la mitad de su altura.

Los anchos se numerarán 1, 2, 3, etc., principiando desde proa. Se multiplicarán por 1 el primero y último, por 4 los de los números pares, y por 2 los de los impares.

El total de estos productos, multiplicado por el tercio de la distancia entre las divisiones del largo, dará el área media horizontal entre cubiertas. Se obtiene en seguida el volumen del espacio multiplicando el área por la altura media; y este volumen, dividido por 2.83, dará el tonelaje que deberá agregarse al tonelaje bajo la cubierta de arqueo (art. 8.)

Si el buque tuviere mas de tres cubiertas, la operación se repetirá de la misma manera y el resultado se agregará al tonelaje ya obtenido.

TOLDILLA, CASTILLO, SALTILLOS DE CUBIERTA, CÁMARAS,
CARROZAS, ETC.

Art. 11. Cuando sobre la cubierta superior haya toldilla, castillo, saltillos de cubierta, cámaras, carrozas u otra construcción permanente o cerrada capaz de recibir carga o víveres, o servir de alojamiento a la tripulación o pasajeros, su tonelaje se agregará igualmente al tonelaje principal, calculándolo como sigue:

1.º Cuando los contornos estén formados por superficies curvas, se medirá interiormente el largo medio de cada compartimento; se tomará la mitad de este largo; en

este punto, como en los dos extremos, se medirán a la mitad de la altura los anchos del compartimento; se multiplicará por 4 el ancho del medio; al producto se agregarán los anchos de los puntos extremos, y el total, multiplicado por el tercio de la distancia entre las divisiones del largo, dará el área horizontal média del espacio medido. Se mide en seguida la altura media y se multiplica por el área horizontal media.

2.º Cuando los contornos estén formados enteramente por superficies planas, se obtendrá el volumen multiplicando entre sí el largo, ancho y alto medios de cada compartimentos.

La operación se efectuará en cada uno de los distintos compartimento.

En los dos casos, se dividirán los volúmenes por 2.83 para obtener el tonelaje que se habrá de agregar al tonelaje principal.

DESCUENTOS QUE DEBEN HACERSE AL TONELAJE TOTAL PARA
OBTENER EL NETO

Art. 12. En los buques de vela se descontará del tonelaje total para obtener el neto:

1.º Los espacios dedicados exclusivamente a la tripulación;

2.º Los ocupados por el fogón y jardines para el uso exclusivo de la dotación del buque y pasajeros;

3.º Todos los espacios cubiertos y cerrados que hubiere en la cubierta superior para el servicio de la rueda del timón, maniobra de las anclas, y uso de cartas, cronómetros y demás objetos necesarios para la navegación.

Art. 13. El descuento por todos estos espacios no podrá exceder del cinco por ciento del tonelaje total.

ESPESOR DEL FORRO.

Art. 14. En la medición del largo, ancho y alto de los espacios, deberán reducirse al espesor medio los forros que excedan de este espesor.

Cuando no haya forro o sea este movable, el largo y ancho se medirán desde las cuadernas, y la altura desde las varengas.

REGLA SEGUNDA

PARA LOS BUQUES CARGADOS.

Art. 15. Cuando los buques tengan su cargamento a bordo, o cuando por cualquier inconveniente no puedan arquearse por la regla *primera*, se operará del modo siguiente:

La eslora se medirá en la cubierta superior, desde el canto exterior del alefriz de la roda hasta la cara de pópa del codaste; deduciendo de ella la distancia que haya desde esta cara de popa, al punto de encuentro de la bovedilla con el alefriz del codaste.

Se medirá también en la misma cubierta la mayor manga hasta fuera de las cintas.

En seguida se marcará en el exterior de ambos costados, justamente en el lugar de la mayor manga hallada y en dirección perpendicular al plano longitudinal, la altura de la cubierta superior, y se pasará por debajo de la quilla una cadena que vaya de uno a otro de los puntos marcados, la que dará la circunferencia del buque.—A la mitad de esta circunferencia se agregará la mitad de la mayor manga; se elevará la suma al cuadrado; el resultado se multiplicará por la eslora, y este producto por el factor

0.^m17, si el buque es de madera, y por 0.^m18, si es de fierro.

Este último producto dará el volumen en metros cúbicos y se obtendrá el tonelaje dividiéndolo por 2.83.

Si sobre la cubierta superior existen toldilla, castillo, saltillos, cámaras, carrozas o cualquiera otro espacio cerrado, se determinará su tonelaje multiplicando entre sí el largo, ancho y alto medios y dividiendo el producto por 2.83.

REGLA TERCERA

DEDUCCIONES PARA LOS BUQUES DE VAPOR

PRINCIPIO JENERAL DE LA DEDUCCIÓN

Art. 16. En los buques movidos por vapor o por cualquier otro poder mecánico que exija un departamento para las máquinas, se hará, además de las deducciones establecidas para los de velas, la deducción de los espacios ocupados por el aparato motor y los necesarios para sus funciones, como ser los túneles de las hélices etc., y asimismo los espacios de las carboneras, cuando éstas estén establecidas permanentemente y de tal manera dispuestas que el carbón se vacie inmediatamente en el lugar que ocupen las máquinas.

MÁXIMUM DE LA DEDUCCIÓN.

En ningún caso esta deducción será mayor que el cincuenta por ciento del tonelaje total.

REMOLCADORES.

Para los buques de vapor, destinados exclusivamente al remolque, la deducción será uniformemente de un 50 por ciento.

SITIO DE LA MÁQUINA Y CARBONERAS.

Art. 17. Según la disposición de la máquina y carboneras, se procederá a medir los sitios que ocupen, como asimismo los necesarios para que pueda funcionar dicha máquina, ya sea midiéndolos en conjunto, o separadamente.

Si los espacios que han de medirse forman secciones transversales que se extiendan de uno a otro costado del buque, se operará como sigue:

1.º Se medirá el largo del espacio a la mitad de su altura, y este largo se dividirá en dos partes iguales. En seguida se medirán, hasta la altura de la cubierta que cubra la máquina y carboneras y según las reglas establecidas en los artículos 4, 5 y 6, las secciones transversales de dicho espacio, al medio de su largo y a sus dos extremos.

El área de la sección del medio se multiplicará por 4 y a este producto se agregarán las áreas de las otras dos secciones. Esta suma, multiplicada por el tercio del intervalo entre las secciones, dará el volumen del espacio.

2.º Si los espacios que hayan de medirse forman capacidades distintas o limitadas en todos sentidos, por mamparos, el volumen de cada uno de ellos se obtendrá multiplicando entre sí el largo, ancho y alto medios.

ESPACIOS SUPERIORES.

Art. 18. Cuando sobre la cubierta que cubre la máquina y carboneras haya otras cubiertas y parte de los espacios que comprendan sirvan para las funciones de la máquina, depósito de carbón o para dar acceso al aire o a

la luz, su volumen se obtendrá multiplicando entre sí el largo, ancho y alto medios.

TÚNELES DE LOS EJES DE LAS HÉLICES.

Art. 19. El volumen del túnel o túneles de los ejes de las hélices, se obtendrá por el producto del largo, ancho y alto medios.

TONELAJE NETO.

Art. 20. Se sumarán los volúmenes de los espacios cuya deducción está autorizada, y el total, dividido por 2.83, se deducirá del tonelaje calculado, conforme a las reglas 1.^a y 2.^a, siendo el resultado el tonelaje neto o de registro de los buques de vapor.

CAMBIO DE DESTINO DE LOS ESPACIOS INTERIORES.

Art. 21. Cuando los espacios destinados para la máquina o combustible se empleen en otros usos, su tonelaje se agregará al tonelaje neto del buque.

DISPOSICIONES VARIAS

BUQUES CHILENOS.

Art. 22. Las disposiciones relativas a los buques vacíos se aplicarán a los de construcción nacional o extranjera que sean admitidos en la matrícula de la marina mercante chilena.

Los buques que tengan sus bodegas obstruidas o que por cualquier otra circunstancia no puedan arquearse con

arreglo a dichas disposiciones, lo serán por la regla 2.^a. En tal caso, sus dueños tendrán derecho de solicitar su nuevo arqueo, cuando puedan presentarlos vacíos, debiendo la Comandancia Jeneral de Marina, previa cancelación del anterior, expedirles el nuevo certificado de matrícula correspondiente.

Art. 23. Todo buque nacional, arqueado según este reglamento, tendrá su tonelaje neto o de registro visiblemente esculpido o marcado en su bao principal.

Art. 24. Cuando los propietarios o capitanes introduzcan variaciones en las disposiciones interiores de los buques que hayan sido arqueados según el presente reglamento, darán oportuno aviso a la autoridad marítima respectiva, la que los arqueará nuevamente, en su totalidad o en parte, en caso de que las variaciones hechas alteren su tonelaje. Cuando estas variaciones se hicieren en el extranjero, el aviso se dará tan pronto como se llegue a un puerto de la República. Alterado el tonelaje, se renovará el certificado de matrícula.

Los contraventores a lo dispuesto en los dos artículos precedentes incurrirán en una multa de cien pesos, que será impuesta por la autoridad marítima a beneficio del hospital del puerto donde se imponga la multa.

BUQUES EXTRANJEROS.

Art. 25. Salvo convenciones internacionales sobre la materia, los buques extranjeros serán arqueados por la regla 2.^a, siempre que por las autoridades marítimas se crea necesario rectificar su arqueo.

PERITOS DE ARQUEO.

Art. 26. Sólo los gobernadores marítimos, o sus ayudantes bajo la responsabilidad de aquéllos, podrán practicar el arqueo de naves; y una vez hecha la operación, remitirán a la Comandancia Jeneral de Marina certificados con arreglo a los formularios que se acompañan al presente reglamento y además una minuta de las medidas y cálculos a que haya dado lugar el arqueo.

Art. 27. Las mismas autoridades llevarán un libro en que asentarán el contenido de cada certificado, y las medidas y cálculos a que haya dado lugar el arqueo, con expresión de su fecha.

ARANCEL DE ARQUEO.

Art. 28. La remuneración que las naves arqueadas deben pagar a los gobernadores marítimos, cuando la medida se hace por la regla *primera*, es la siguiente:

Buques de vela de	25 a 200 toneladas.....	\$ 20
Id.	id. de 201 a 500 id.....	" 30
Id.	id. de 501 a 700 id.....	" 40
Id.	id. de 701 o mas id.....	" 50
Vapores de	25 a 200 toneladas.....	\$ 30
Id.	de 201 a 500 id.....	" 40
Id.	de 501 a 700 id.....	" 50
Id.	de 701 o mas id.....	" 60

Si la medida se hace por la regla *segunda*, la remuneración será un 25% inferior.

Tómese razón, comuníquese y publíquese con los formularios e instrucciones anexos.

SANTA MARÍA.

Carlos Antúnez.

(Buque de vela)

(Medido conforme a la regla 1.ª)

CERTIFICADO DE ARQUEO

NOMBRE DEL BUQUE	NOMBRE DEL CONSTRUCTOR	LUGAR Y ÉPOCA DE SU CONSTRUCCIÓN	
Número de cubiertas..... Número de palos..... Clase de aparejos.....	Popa (si es cuadrada, redonda, etc., y si tiene adornos). Figura de proa. Material de la construcción (si principalmente es de madera o hierro o mixto).		
DIMENSIONES PRINCIPALES		Metro	Centimet.
Eslora medida en la cubierta superior desde la cara de proa de la roda debajo del bauprés hasta la cara de popa de la cabeza del codaste.....			
Mayor manga en la cuaderna maestra de fuera a fuera de cintas.....			
Puntal en la cuaderna maestra contado desde el forro contiguo a la sobrequilla hasta el canto alto del bao de la cubierta superior en el centro.....			
TONELAJE		Toneladas	Centésim.
Espacio debajo de la cubierta de arqueo.....			
Espacios cerrados mas arriba de la cubierta de arqueo, si hay a saber:			
Espacio o espacios entre cubiertas.....			
Toldilla.....			
Castillo.....			
Otros espacios cerrados, si hay, (nombrándolos).....			
Tonelaje grueso.....			
Deducion. —Por el espacio o espacios destinados para alojamiento de la tripulación, cuyo espacio o espacios están situados en.....			
Tonelaje neto.....			
(Expresa lo en palabras)..... toneladas y..... centésimos de tonelada de registro.			
La autoridad marítima que suscribe, certifica que el buque arriba descrito, ha sido medido en conformidad al Reglamento de arqueo vijente, empleando los procedimientos establecidos para los buques vacíos.			
Fecha.....			
(Sello)		(Firma)	

(Buque de vapor)

(Medido conforme a las reglas 1.ª y 3.ª)

CERTIFICADO DE ARQUEO

NOMBRE DEL BUQUE	NOMBRE DEL CONSTRUCTOR	LUGAR Y ÉPOCA DE SU CONSTRUCCIÓN	CLASE DE PROPULSOR
Número de cubiertas.....	Popa (si es cuadrada, redonda, etc., y si tiene adornos).		
Número de palos.....	Figura de proa.		
Clase de aparejo.....	Material de la construcción (si principalmente es de madera o hierro o mixto).		
Número de chimeneas.....			
DIMENSIONES PRINCIPALES		Metros	Centímetros
Eslora medida en la cubierta superior desde la cara de proa de la roda debajo del banprés hasta la cara de popa de la cabeza del codaste.....			
Mayor manga en la cuaderna maestra de fuera a fuera de cintas.....			
Puntal en la cuaderna maestra contado desde el forro contiguo a la sobrequilla hasta el canto alto del bao de la cubierta superior en el centro....			
Largo del departamento de la máquina, incluso las calderas y carboneras fijas.....			
TONELAJE		Toneladas	Centésimos
Espacio debajo de la cubierta de arqueo.....			
Espacios cerrados mas arriba de la cubierta de arqueo, si hay, a saber:			
Espacio o espacios entre cubiertas.....			
Toldilla.....			
Castillo.....			
Otros espacios cerrados, si hay, (nombrándolos)....			
Tonelaje grueso:.....			
Deducciones.—Por el espacio ocupado por la máquina, calderas y carboneras fijas.....			
Por el espacio o espacios destinados para alojamiento de la tripulación, cuyo espacio o espacios están situados en.....			
Deducción total.....			
Tonelaje neto.....			
(Expresado en palabras)..... toneladas y..... centésimos de tonelada de registro.			
La autoridad marítima que suscribe, certifica: que el buque de vapor arriba descrito, ha sido medido en conformidad al Reglamento de arqueo vigente, empleando los procedimientos establecidos para los buques vacíos.			
Fecha.....		(Firma)	
(Sello)			

(Buque de vela)

(Medida conforme a la regla 2.ª)

CERTIFICADO DE ARQUEO

NOMBRE DEL BUQUE	NOMBRE DEL CONSTRUCTOR	LUGAR Y AÑO DE SU CONTRUCCION
Número de cubiertas.....	Popa (si es redonda, cuadrada, etc., y si tiene adornos).	
Número de palos.....	Figura de proa.	
Clase de aparejo.....	Material de la construcción (si principalmente es de madera o hierro o mixto).	
DIMENSIONES PRINCIPALES		Metros. Centimet.
Eslora medida en la cubierta superior desde la cara de proa de la roda debajo del bauprés hasta la cara de popa de la cabeza del codaste.....		
Mayor manga en la cuaderna maestra de fuera a fuera de cintas.....		
Mayor circunferencia medida por fuera de los costados a la altura de la cubierta superior.....		
TONELAJE		Toneladas Centésimos
Espacio debajo de la cubierta superior.....		
Espacios cerrados en la cubierta superior, si hay, a saber:		
Toldilla.....		
Castillo.....		
Otros espacios cerrados, si hay, (nombrándolos).....		
Tonelaje grueso.....		
Reduccion. —Por el espacio o espacios destinados para alojamiento de la tripulación, cuyo espacio o espacios están situados en.....		
Tonelaje neto.....		
(Expresado en palabras).....toneladas y.....centésimos de tonelada de registro.		
La autoridad marítima que suscribe, certifica: que el buque arriba decreto, ha sido medido en conformidad al Reglamento de arqueo vigente, empleando los procedimientos establecidos para los buques cargados, a causa de.....y por no poder emplear los de los buques vacíos.		
Fecha.....		
(Sello)		(Firma)

(Buque de vapor)

(Medido conforme a las reglas 2.ª y 3.ª)

CERTIFICADO DE ARQUEO

NOMBRE DEL BUQUE	NOMBRE DEL CONSTRUCTOR	LUGAR Y AÑO DE SU CONSTRUCCIÓN	CLASE DE PROPULSOR	
Número de cubiertas.....	Popa (si es cuadrada, redonda, etc. y si tiene adornos.)			
Número de palos.....	Figura de proa.			
Clase de aparejo.....	Material de la construcción (si principalmente es de madera o hierro o mixto.)			
Número de chimeneas.....				
DIMENSIONES PRINCIPALES			Metros	Centimet.
Eslora medida en la cubierta superior desde la cara de proa de la roda debajo del bauprés hasta la cara de popa de la cabeza del codaste.....				
Mayor manga en la cuaderna maestra de fuera a fuera de cintas.....				
Mayor circunferencia medida por fuera de los costados a la altura de la cubierta superior.....				
Largo del departamento de la máquina, incluso las calderas y carboneras fijas.				
TONELAJE			Toneladas.	Centésimos
Espacio debajo de la cubierta superior.....				
Espacios cerrados en la cubierta superior, si hay, a saber:				
Toldilla.....				
Castillo.....				
Otros espacios cerrados, si hay, (nombrándolos).....				
Tonelaje grueso.....				
Deducciones.—Por el espacio ocupado por la máquina, calderas y carboneras fijas.....				
Por el espacio o espacios destinados para alojamientos de la tripulación, cuyo espacio o espacios están situados en.....				
Deducción total.....				
Tonelaje neto.....				
(Expresado en palabras)..... toneladas y..... centésimos de tonelada de registro.				
La autoridad marítima que suscribe, certifica: que el buque a vapor arriba descrito, ha sido medido en conformidad al Reglamento de arqueo vigente, empleando los procedimientos establecidos para los buques cargados, a causa de..... y por no poder emplear los de los buques vacíos.				
Fecha.....			(Sello)	(Firma)

Instrucciones prácticas para el arqueo de los buques de comercio según el Reglamento precedente.

Las prescripciones establecidas en el Reglamento de Arqueo son tan completas en sus detalles, que no será necesario, en las siguientes instrucciones, sino agregar ciertas explicaciones del método que habrá de adoptarse. Deberá entenderse, no obstante, que estas instrucciones no son completas sin las prescripciones antedichas, y que es el deber de todo arqueador estudiar detenidamente el Reglamento para su mejor expedición en la práctica.

Las siguientes instrucciones deberán observarse en las operaciones del arqueo por la regla 1.^a

ESLORA.

La eslora de la cubierta de arqueo es lo primero a que deberá atenderse. Habiendo sido exactamente medida, se anotará en su lugar en el cuadro que se haya preparado para el objeto; se dividirá en el número correspondiente de partes iguales; se marcarán con tiza los puntos de división, los que indicarán la posición de las diversas secciones transversales, y se numerarán sucesivamente 1, 2, 3, etc. El número 1, se pondrá en el extremo de proa; el número 2, en el punto siguiente, y así sucesivamente, quedando el último número en el extremo de popa (Véase la fig. 1).

POSICIÓN DE LAS SECCIONES.

Las posiciones en que se han de medir las secciones, se trasladarán en seguida de la cubierta de arqueo a la sobrequilla, a sus puntos correspondientes.

MEDICIÓN DE LAS SECCIONES.

Se procederá después a medir las secciones trasversales, principiando por la número 2, o la que sea mas conveniente (1).

PUNTALES DE LAS SECCIONES.

Lo primero que se medirá en las secciones será el puntal, asentándosele en la columna correspondiente del cuadro. Este puntal se dividirá en cuatro o seis partes iguales, según lo requiera el caso, lo que dará los puntos de división de las mangas intermedias entre la superior y la inferior.

MANGAS DE LAS SECCIONES.

Se medirán en seguida las mangas de las secciones (véase fig. 2) y se asentarán separadamente en sus correspondientes columnas y frente a sus números respectivos, debiendo ser la número 1 la superior.

ESPACIOS ENTRE CUBIERTAS, TOLDILLAS, ETC.

A continuación, y tratándose de buques de tres o mas cubiertas, se medirán los espacios que haya entre ellas, sobre la de arqueo; y después la toldilla y todos los demás espacios cerrados de la cubierta superior, con sujeción

(1) Los puntos extremos de popa y proa, no obstante ser las posiciones de la 1.^a y última secciones, no forman, en la construcción jeneral de buques, área alguna, porque la sección vertical trasversal de dichos lugares termina en una simple línea horizontal. Por consiguiente, en el cuadro del arqueo se pondrá cero en dichos lugares. Pero en los casos que no sean los de construcción jeneral de buques, o que tengan su roda y codastes perpendiculares, los puntos extremos de la eslora formarían áreas debiendo usarse éstas en la computación, como se establece en el Reglamento.

a las excepciones mencionadas en el art. 11 del Reglamento.

Las medidas de los diversos espacios cerrados que haya sobre la cubierta superior y la de arqueo, habiendo sido anotadas en el cuadro, en adición a las del espacio bajo de la segunda de aquellas, completarán los datos necesarios para determinar el volumen total del buque, ya sea de vapor o vela.

DEDUCCIÓN POR EL DEPARTAMENTO DE LA MÁQUINA.

Si el buque es de vapor, la deducción por el departamento de la máquina se medirá y computará según lo establecido en la regla 3.^a del Reglamento.

CERTIFICADO DE ARQUEO.

Una vez que las medidas estén completas, se procederá a llenar el certificado de arqueo, el que se remitirá a la Comandancia Jeneral de Marina.

UNIFORMIDAD EN LA PRÁCTICA.

Es de grande importancia, no sólo que las prescripciones establecidas en el Reglamento sean puntualmente observadas, sino que también se tomen las medidas y hagan los cálculos de una manera uniforme y correcta, a fin de que prevalezca un sistema jeneral en todos los puertos de la República.

Para este fin, se dan las siguientes instrucciones:

LAS CINTAS DE MEDIR SERÁN A PRUEBA DE AGUA.

Como todo artefacto de lino o cáñamo es susceptible de contracción por la humedad, sólo se emplearán cintas a

prueba de agua y de tal longitud que no produzcan error notable a causa de un uso muy continuado. Se ha observado en la práctica que una fuerte cinta de 30 metros, a prueba de agua, dividida en metros y centímetros, y mantenida a moderada tensión, no envuelve error de importancia, siendo muy útil para medir la eslora y las mangas de las secciones transversales, así como los largos y anchos de los espacios cerrados.

CADENA PARA TOMAR LA CIRCUNFERENCIA, POR LA REGLA. 2.^a

La experiencia ha demostrado que una cadena del peso de 300 gramos por metro y de 20 metros de largo, es la que mejor se adapta como utensilio jeneral para tomar la circunferencia de los buques; siendo sólo necesario agregar a ella, en cada uno de sus extremos, algunos metros de piola cuando se trate de buques de mayor porte. El método para dividir esta cadena es el siguiente: se fijará en el centro de su longitud una argolla mas gruesa que la cadena, de 26 milímetros de diámetro interior; y desde el centro de esta argolla se marcará la cadena hacia sus extremos en metros y medios metros, haciendo uso de pequeñas tarjas de metal que llevarán grabados los números correspondientes. En virtud de esta disposición de las tarjas, se notará claramente, al tomar la circunferencia de un buque, que no es de importancia que la argolla central quede en el medio de la quilla o fuera de ella, y que sólo será necesario sumar las dos cantidades demostradas por las tarjas, a uno y otro lado de la cubierta, para obtener la circunferencia total del buque.

Se ha observado que una cadena torcida, de hierro, estira menos y no forma tantas cocas como la de construc-

ción común, por cuyo motivo la primera deberá ser preferida; pero en todo caso, su longitud será frecuentemente comprobada y rectificada la posición de las tarjas, porque aun la cadena torcida, de las dimensiones prevenidas y que esté en uso continuo, estirará gradualmente a razón de setenta y cinco centímetros (0.^m75.^{cms}) en el curso de tres a cuatro años de servicio.

Es necesario que estas cadenas sean galvanizadas, para evitar la corrosión; en caso contrario, será conveniente mantenerlas dentro de un saco con aserrín.

VUELTA DEL BAO.

La vuelta del bao, que es necesario conocer antes de medir la eslora del buque y los puntales de las secciones transversales, se obtendrá, ya sea en la parte inferior de la cubierta de arqueo poniendo un cordel teso de uno a otro extremo del bao principal, lo que dará la vuelta en el centro; o bien, si es mas conveniente, en la cara superior de la misma cubierta, colocando el cordel teso en la dirección del bao y manteniéndolo a igual altura a uno y otro lado, de tal manera que el cordel sólo toque la parte mas alta de la cubierta. La distancia de los extremos del cordel a la cubierta dará la vuelta del bao.

ESLORA DE LA CUBIERTA DE ARQUEO.

La eslora de la cubierta de arqueo, en los casos de arrufo ordinario, se tomará en la cara superior de dicha cubierta (1), en dirección paralela a la línea central de la

(1) Se ha observado que la eslora, tomada en la línea de arrufo de la cubierta, en buques de arrufo ordinario, es tan aceptable para el cálculo del tonelaje, como la que se tomaría en la cuerda de dicho arrufo; porque la diferencia entre estas dos longitudes, en los buques que ten-

misma, de tal manera que la cinta de medir pase clara de las escotillas u otros obtáculos que se presenten.

Se marcarán con tiza los extremos de esta línea paralela, a popa y proa, hasta donde haya sido posible alcanzar con la cinta; se determinarán, haciendo uso de una escuadra, los puntos correspondientes en la línea central, y se tomará en seguida la distancia de estos dos puntos a la parte interior del forro respectivo, haciendo las deducciones por los lanzamientos y vuelta del bao, como se prescribe en el reglamento y lo demuestra la fig. 1. La suma de estas dos distancias, agregada a la de la línea paralela, dará la eslora total que se busca.

ESTACIONES DE LAS SECCIONES TRASVERSALES.

Habiéndose determinado la eslora y dividido en el número requerido de partes iguales, los puntos de división, que serán las estaciones de las secciones transversales, se marcarán con tiza y se numerarán sucesivamente desde proa como se ha dispuesto en el reglamento.

Se proyectará a continuación una línea con su plomada, desde la cara de popa o proa de la escotilla mayor, haciendo uso de una escuadra que se colocará en la sobrequilla. La distancia entre este cordel y la sección central, en la cubierta de arqueo, se trasportará a la sobrequilla a partir desde el punto en que se halle la escuadra, lo que dará la estación de la sección transversal correspondiente. Las es-

gan mas del arrufo común de noventa centímetros (0.90^{ctms}) en setenta y cinco metros (75.00), será de seis centímetros (0.06^{ctms}), lo que dará en el tonelaje una diferencia de un décimo de tonelada por cada ciento. Pero en el caso de las galeotas holandesas o barcos pescadores, que tienen un arrufo de 1.50^{ctms} por cada 30 metros, la diferencia de las dos longitudes asciende a 0.28^{ctms} , dando un aumento en el tonelaje de uno por ciento. Por consiguiente, tratándose de arrufo extraordinario, la eslora para el cálculo se medirá en la cuerda de dicho arrufo.

taciones de las otras secciones se obtendrán trazando en la sobrequilla, a popa y proa de la central, el intervalo común entre ellas, como se ha hecho en la cubierta de arqueo.

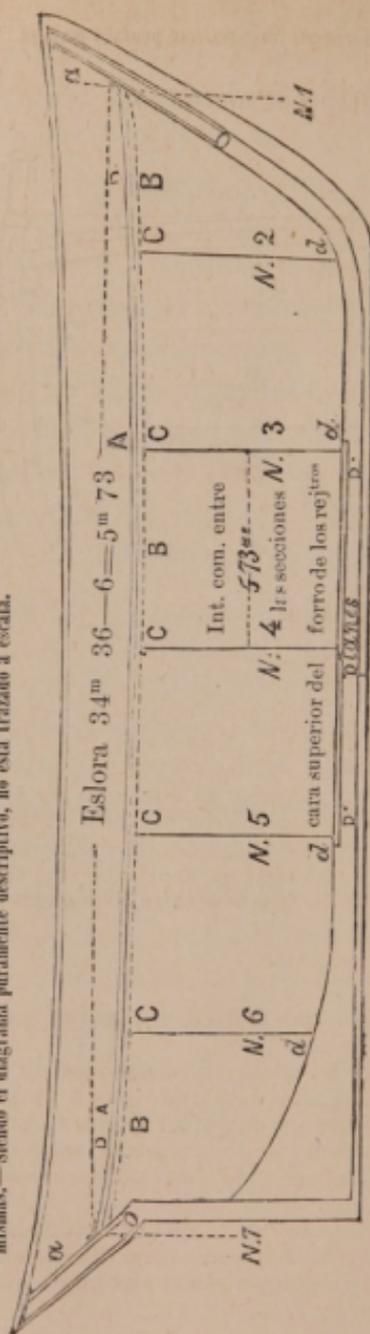
PUNTALES DE LAS SECCIONES TRASVERSALES.

El puntal de la sección central se tomará desde la cara inferior de la cubierta de arqueo hasta la superior de las varengas, colocando la doble regla paralela al plano central del buque, y deduciéndole el tercio de la vuelta del bao y el espesor medio del forro. Los puntales de las otras secciones se tomarán del mismo modo, teniendo cuidado, donde la quilla forme curvatura, de colocar la doble regla a escuadra con la prolongación de la sobrequilla.

MANGAS DE LAS SECCIONES TRASVERSALES.

Habiéndose determinado los puntales de las secciones, y dividido en el número prescrito de partes iguales, los puntos de división se marcarán cuidadosamente en la doble regla; y fijada ésta nuevamente en su posición orijinal, se medirán las mangas de las secciones tendiendo horizontalmente la cinta, de forro a forro, y de modo que pase por cada punto de división.

FIGURA 1.—Que demuestra la eslora de un buque en la cubierta de ARQUEO, los puntos de division de las secciones transversales y el puntal respectivo de las mismas.—Siendo el diagrama puramente descriptivo, no está trazado a escala.



REFERENCIAS

A, A, A, representan la cara superior de la cubierta de ARQUEO.

B, B, B, (línea continua) la cara inferior de la misma o superior de los baos.

a, a, a, el forro interior de popa y proa.

B, B, B, (línea de puntos) la eslora tomada en la cara superior de la cubierta, de forro a forro, demostrando las deducciones que deberá hacerse, por los lanzamientos, en cada uno de sus extremos conforme al Reglamento.

Estas deducciones son necesarias a causa de que la eslora se toma encima de su verdadera posición, siendo que ésta se halla en la parte superior de las secciones, como lo demuestra la línea de puntos que pasa por C, C, etc., a un tercio de la vuelta del bao, contado desde la cubierta.

Supuesta la eslora de 34^{met.} 36, se dividirá en seis partes iguales, lo que dará 5^{met.} 73 como intervalo común entre las secciones.

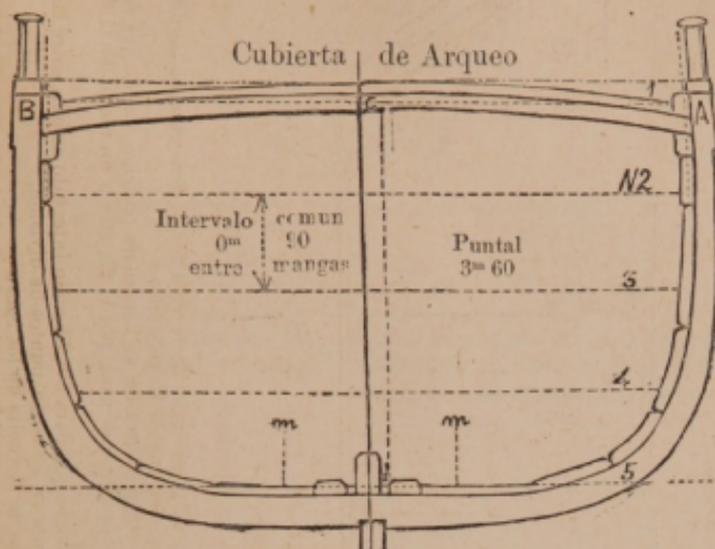
d, d, d, etc., representa las estaciones y puntales de las secciones en los cinco puntos de división.

C, C, C, etc., los extremos superiores de los puntales a un tercio de la vuelta de los baos.

d, d, d, etc., los extremos inferiores de los mismos en la cara superior del forro o interior de los tablonces que cubren los rejistros.

FIGURA 2—Que demuestra la seccion central, transversal, su puntal y mangas.

Escala de 0,^m015 por metro.



REFERENCIAS

Cd, representa el puntal. El punto superior **C** está a un tercio de la vuelta del bao, y el punto **d** en la parte superior del forro o interior del tablón que cubre los registros.

Siendo el puntal central inferior a 5 metros, se dividirá en cuatro partes iguales, lo que dará 0^m 90^{ctm} de distancia entre las mangas.

MANGA SUPERIOR.

A, B, representa la manga superior que pasa por el punto **C**, que es el límite de la sección.

Se observará que la dirección horizontal de esta manga pasa por entre la cubierta, y que no será posible tomarla cuando ésta haya sido colocada. En consecuencia, se medirá en la parte superior de la cubierta, como se demuestra en la línea de puntos trazada de uno a otro barraganete, sustrayéndole el espesor medio del forro entre cubiertas, como se ve en la figura.

La manera de tomar la manga superior a la mayor convexidad o altura en la cubierta, como lo indica el diagrama, se ejecuta poniendo la cinta en cada costado, de 10 a 15 centímetros mas alta que la exacta posición de aquélla.

Este procedimiento, en buques que tengan sus costados perpendiculares, será perfectamente exacto; pero en los casos de costados inclinados, se hará la necesaria corrección por lo que se desvien de la perpendicular con relación a los 10 o 15 centímetros de altura adicional a que se ha hecho referencia.

En los casos de buques de tres cubiertas, la manga superior se tomará en la cubierta de arqueo, entre los sobretrancaniles, haciendo las agregaciones correspondientes por el exceso del espesor de éstos sobre el forro medio.

MANGA INFERIOR.

m, m. Representa la manga inferior tomada horizontalmente y que pasa por el punto **d**.

Se observará que esta manga, en buques de fina construcción, se hallará limitada a la anchura de los tablones que cubren los registros; y que en los de fondos planos lo estará por la extensión del plano horizontal, como lo demuestra la figura en los puntos **m, m**.

Las mangas restantes están limitadas por el espesor medio del forro, como se ve en sus puntos extremos.

CUADRO DEL ARQUEO por la regla 1.^a de un buque notable

Nombre del buque—"Telégrafo Eléctrico"															
Eslora de arqueo—34.37 ^m , dividida en 6 partes iguales.—Intervalo común entre las secciones, 5.73. ^m															
Puntales—divididos en 4 partes iguales por ser el puntal central menor de 5 ^m															
		Seccion 1.		Seccion 2.		Seccion 3.		Seccion 4.		Seccion 5.		Seccion 6.		Seccion 7.	
Puntales de las secciones trasversales.		Metros		Metros.		Metros.		Metros.		Metros.		Metros.		Metros	
		.....		3.86		3.75		3.61		3.47		3.32		.....
Intervalo común entre las mangas.....		Metros.													
		.....		0.97		0.94		0.90		0.87		0.83		.....
N.º de Manga	Multiplical.	Manga Ma.	Produ- tos	Manga Ma.	Produ- tos	Manga Ma.	Produ- tos	Manga Ma.	Produ- tos	Manga Ma.	Produ- tos	Manga Ma.	Produ- tos	Manga Ma.	Produ- tos
1.	1.	.....	.....	5.90	5.90	6.16	6.16	6.22	6.22	6.16	6.16	5.82	5.82	.....	.....
2.	4.	.....	.....	5.75	23.0	6.22	24.88	6.25	25.0	6.20	24.80	5.68	22.72	.....	.....
3.	2.	.....	.....	5.07	10.14	6.14	12.28	6.17	12.34	6.10	12.20	4.55	9.12	.....	.....
4.	4.	.....	.....	3.61	14.44	5.97	23.88	6.05	24.20	5.43	21.72	2.67	10.68	.....	.....
5.	1.	.....	.....	0.56	0.56	0.91	0.91	1.94	1.94	1.94	1.94	0.30	0.30	.....	.....
Un tercio del intervalo común entre las mangas.....		.....		54.04 0.32		68.11 0.31		69.70 0.30		66.82 0.29		48.64 0.27			
				10808 16212		6811 20433		0000 20910		60138 13364		31048 9728			
Áreas de las secciones.....		.....		17.2928		21.1141		20.9100		19.3778		13.1328			
		SEC. 1.		SEC. 2.		SEC. 3.		SEC. 4.		SEC. 5.		SEC. 6.		SEC. 7.	

ente fino de popa y proa y muy lleno de fondos en su centro.

Contenido Cúbico y Tonelaje de Registro.				Tonelaje de la toldilla o de otros espacios cerrados.			
				Saltillo de cubierta.			
				Largo medio, 9.80 ^{ms} .			
				Intervalo común entre las mangas —4.90 ^{ms} .			
Número de secciones.	Multiplicadores.	Áreas de las secciones trasversales.	Productos.	Número de Mangas.	Multiplicadores.	Mangas. Ms.	Productos.
1.	1.	0	0	1	1	6.10	6.10
2.	4.	17.29	69.16	2	4	5.67	22.68
3.	2.	21.11	42.22	3	1	5.23	5.23
4.	4.	20.91	83.64	Un tercio del intervalo común entre las mangas.....			34.01 1.63
5.	2.	19.38	38.66				10203 20406 3401
6.	4.	13.13	52.52	Altura del saltillo.....			55.4363 0.61
7.	1.	0	0	Métros cúbicos.....			5543 32258 338.1.2.3 | 2.83
Un tercio del intervalo común entre las secciones.....			286.20 1.91				551 2682 1353 221
			28620 237580 28620				11.94 tonelaj.
Métros cúbicos=546.6.4.20 | 2.83							
			2536	193.15= Tonelaje bajo la cubierta de arqueo.			
			894 +	11.94= Id. del saltillo de cubierta.			
			452	205.09= Tonelaje neto o de registro.			
			1690				
			275				

TONELAJE GRUESO. REGLA 1.^a

El precedente ejemplo demuestra el tonelaje grueso, ya sea el buque de vela o de vapor. Si es de vela, el tonelaje que resulte será el de registro o el que habrá de asentarse en el certificado de arqueo; pero si es de vapor, habrá que deducir del tonelaje grueso el del espacio que ocupe la máquina, el que se estimará como lo establece la regla 3.^a del Reglamento.

* OBSERVACIONES SOBRE LA REGLA 2.^a

Las siguientes observaciones, con relación al modo de proceder por la regla 2.^a, serán de suma utilidad.

Se observará, tratándose de la regla 2.^a, que la cubierta de arqueo de todo buque, cualquiera que sea su número, será la superior; de manera que los espacios entre las cubiertas intermedias, que se miden separadamente por la regla 1.^a, se tomarán conjuntamente cuando se calcule por la segunda, quedando incluidos, por lo que respecta al resultado, en el tonelaje jeneral que se obtendrá de la operación.

Todos los espacios cerrados en la cubierta superior serán medidos como en la regla 1.^a, pero de una manera mas sumaria, como se prescribe en el art. 13 del Reglamento.

EJEMPLO DE LA REGLA 2.^a

El siguiente es un ejemplo de la regla 2.^a para el arqueo de un buque, como en la regla 1.^a, notablemente fino de popa y proa y muy plano en su centro, habiendo sido elegido para demostrar la diferencia que resultaría entre am-

bas reglas tratándose de un buque de tan extraña construcción.

Barca «Telégrafo Eléctrico.»

Mayor circunferencia..	13. ^m 41
Id. manga.....	6. 92
Suma	20. 33
Semi-suma..	10. 16
Id. id....	10. 16

6096
1016
1016

Cuadrado....	103.23
Eslora.....	33.22

20646
20646
30969
30969

Producto	3429.30
Factor prescrito	0.17

2400510
342930

Met.* cúb.*	5829810	2.83
	1698	

010 | 206.00 tonelaje bajo cubierta superior.

Saltillo de cubierta.

Largo medio..... 9.80

Ancho id..... 5.65

4900

5880

4900

Producto 55.37

Altura media 0.61

5537

33222

Mtr.* cúb.* 337757 | 2.83

547

2645 | 11.93 tonelaje.

987

138

Resumen.

Tonelaje bajo la cubierta superior..... 206.00

Id. del saltillo de id..... 11.93

Tonelaje de registro..... 217.93

El anterior ejemplo da el tonelaje grueso, ora sea el buque de vela o de vapor. Si es de vela, dicho tonelaje será el de registro; pero si es de vapor, quedará todavía por deducirse del tonelaje grueso el que corresponde al departamento de la máquina, lo que dará nuevamente el tonelaje neto o de registro.

Las tablas que siguen serán de utilidad para el arqueo por la regla 2.^a

TABLA QUE DEMUESTRA, según el tonelaje de los buques, el espesor ordinario de los costados para el arqueo por la regla 2.^a

TONELAJE	50	150	250	350	500	700	1000	1500
Espesor total de la cubierta superior.....	<small>m. s.</small> 0.22	<small>m. s.</small> 0.27	<small>m. s.</small> 0.31	<small>m. s.</small> 0.32	<small>m. s.</small> 0.34	<small>m. s.</small> 0.37	<small>m. s.</small> 0.39	<small>m. s.</small> 0.39

TABLA QUE MANIFIESTA, según el tonelaje de los buques, la distancia ordinaria entre la cara de popa del codaste y su alefriz, en el yugo principal, o hasta donde el tablón de bovedilla cruza el alefriz en caso de no haber yugo.

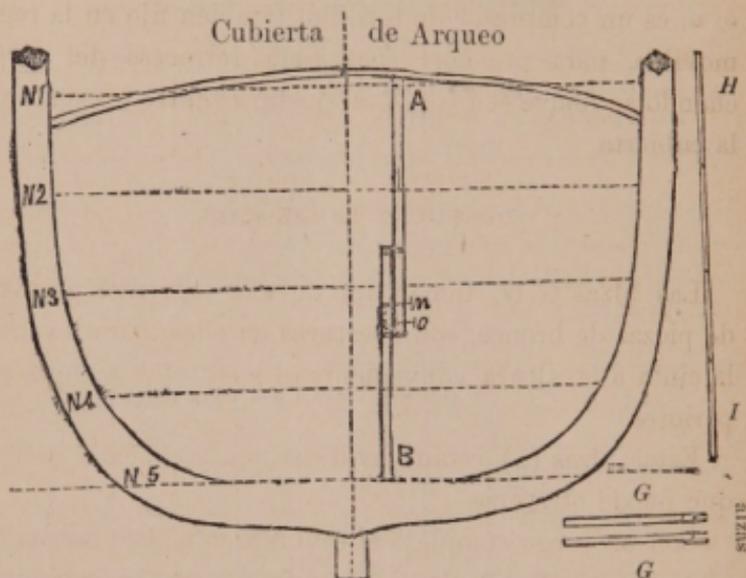
TONELAJE	50	150	250	350	500	700	1000	1500
Distancia entre la cara de popa del codaste y su alefriz en el yugo principal.....	<small>m. s.</small> 0.20	<small>m. s.</small> 0.25	<small>m. s.</small> 0.30	<small>m. s.</small> 0.36	<small>m. s.</small> 0.41	<small>m. s.</small> 0.46	<small>m. s.</small> 0.48	<small>m. s.</small> 0.53

TABLA QUE INDICA, según el tonelaje de los buques, el espesor ordinario del forro interior y el de la cubierta de arqueo o superior.

TONELAJE	50	150	250	350	500	700	1000	1500
Forro entre cubiertas o baos.....	<small>m. s.</small> 0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	<small>para arriba</small> 0.09
Forro bajo de los baos de bodega.....	<small>m. s.</small> 0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10
Tablones de pantoque o los que cubren los registros.....	<small>m. s.</small> 0.06	0.08	0.08	0.10	0.10	0.11	0.14	0.16
Cubierta de arqueo...	<small>m. s.</small> 0.06	0.06	0.06	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10

Descripción de la doble regla de Moorson para el arqueo de buques por la regla 1.ª

Siendo el diagrama puramente descriptivo, no está trazado a escala.



REFERENCIAS

El diagrama representa la sección actual de un buque y la doble regla descansando sobre los tabloncillos que cubren los registros.

A B, es la doble regla.

H I, es la doble regla vista por uno de sus lados.

G G, son dos alzas.

DESCRIPCIÓN DE LA DOBLE REGLA.

La doble regla de que se trata, que sirve para tomar los puntales de las secciones, está formada por un par de reglas *A* y *B*, de igual longitud. La superior o movable *A*, es la regla del índice, por tener uno de éstos entre los puntos *o* y *n*, el que recorre una escala, decimalmente di-

vidida, en la regla fija *B*, cuya escala no se muestra en el diagrama para evitar confusión.

La regla inferior, *B*, está provista, en toda su extensión, de un engranaje de bronce, en el que un pequeño piñón *i*, adaptado a la regla superior, jira por medio de la manija *o*; *n*, es un compresor de tornillo, también fijo en la regla movable, para prevenir cualquiera retroceso del piñón cuando se fuerce el aparato al ajustarlo entre los planes y la cubierta.

DESCRIPCIÓN DE LAS ALZAS.

Las alzas *G G*, tienen uno de sus extremos provisto de piezas de bronce, con aberturas en ellas, para levantar la cinta a la altura' conveniente al medir las mangas superiores.

Estas alzas (1) están divididas decimalmente para lo que pueda ofrecerse.

Con un juego completo que comprenda dos dobles reglas número 1 y 2, de las lonjitudes que se expresan a continuación, y dos alzas para cada doble regla, puede medirse buques de todos portes desde 20 hasta 3,000 toneladas.

APARATO NÚMERO 1.

El aparato núm. 1, para buques de hasta 150 toneladas, se compone de:

(1) Las alzas cortas de la doble regla núm. 1 serán muy útiles para tomar la mayor manga, para lo que se colocarán sobre la borda, suspendiendo de los extremos de ambas una línea con su plomada que toque lijeraente a las cintas del costado.

La distancia entre las dos líneas, tomada con la cinta de medir, dará la mayor manga que se busca. La escala de las alzas será también útil para establecer las posiciones de las mangas en la doble regla.

Una doble regla de 2.^m13 con la que se podrá tomar puntales de hasta 3.^m96.

Dos alzas de 1.^m25.

APARATO NÚMERO 2.

El aparato núm 2, para buques de 150 a 3,000 toneladas, se compone de:

Una doble regla de 3.^m35 con la que se podrá medir puntales de hasta 6.^m40.

Dos alzas de 3.^m04.

Se observará que las divisiones de la escala, en la regla fija B, principian en el puntero del índice cuando los extremos de ambas reglas están a la par, apareciendo en dicho puntero la longitud constante de la regla fija, en virtud de cuya disposición es evidente que el índice señalará siempre el número de metros y centímetros entre los extremos superior e inferior de la doble regla cuando se halle en acción.

INSTRUCCIONES PARA USAR LA DOBLE REGLA.

Se colocará la doble regla, haciéndola descansar sobre los planes en la estación de la sección que habrá de medirse, y perpendicular o a escuadra a la línea de la sobrequilla y al plano longitudinal del buque. En seguida se forzará hacia arriba, por medio del piñón, a fin de que su extremo superior quede bien fijado bajo la cubierta.

De la altura señalada por el índice, se harán las deducciones del tercio de la vuelta del bao y del exceso sobre el espesor medio del forro, prescritas en el reglamento, siendo el residuo el puntal de la sección.

MODO DE TOMAR LAS MANGAS DE LAS SECCIONES.

Habiéndose tomado el puntal de cualquiera de las secciones, se dividirá en el número prescrito de partes iguales. Y suponiendo que la doble regla esté todavía en su posición, es decir, descansando sobre los planes, se marcará en ella, a contar desde el espesor medio del forro, una de las partes iguales de que se trata, lo que dará la posición o altura de la primera manga sobre los planes y desde la cual, tendiéndola sobre el fondo de la bodega, se marcarán todos los otros puntos de división de las mangas a la misma distancia. La doble regla se sacará de su lugar por medio de un leve movimiento de retroceso, dado a la manilla del piñón, y sin mover el compresor absolutamente.

Levantada nuevamente la doble regla y fijada en su lugar, por medio del piñón, se tomarán las medidas de las mangas, haciendo uso de la cinta de medir, que se cuidará de mantener en ángulos rectos con aquélla.

En el caso de que las mangas se hallen fuera de alcance, se suspenderá la cinta por medio de las alzas.
