

REGLAMENTO DE ARQUEO DE BUQUES PARA LA FIJACION DE PEAJES POR EL USO DEL CANAL DE PANAMA¹

Capítulo I Normas Generales y Definiciones

Artículo 1: Este reglamento tiene por objeto establecer el procedimiento y las reglas de arqueo de buques, para la determinación de la base de aplicación de los peajes que adopte la Autoridad de acuerdo a su ley orgánica.

Artículo 2: Las palabras, expresiones y siglas utilizadas en el presente reglamento tendrán las siguientes definiciones:

Anexo. Reglas complementarias para la determinación del Arqueo Neto CP/SUAB, las cuales forman parte integral de este reglamento.

Buque con capacidad de transportar contenedores sobre la cubierta superior.² Buque que no pertenece a la categoría de portacontenedor, pero con capacidad para transportar contenedores sobre la cubierta superior. La Autoridad determinará si un buque pertenece o no a esta categoría, tomando en consideración la información proporcionada por el buque.

Buque de guerra. Cualquier buque de propiedad gubernamental utilizado por su gobierno con fines militares, incluyendo a las patrulleras artilladas del servicio de guardacostas y los buques escuela de adiestramiento naval. Se excluyen de esta definición a los buques auxiliares, tales como buques cisterna, de transporte de armamento, frigoríficos, talleres, de servicios o aquellos que se usen para transportar abastecimientos militares en general.

Buque portacontenedor.³ Buque especialmente diseñado o convertido para transportar contenedores sobre la cubierta superior y que posee guías celulares permanentes en sus bodegas. La Autoridad determinará si un buque pertenece o no a esta categoría, tomando en consideración la información proporcionada por el buque.

Certificado Internacional de Arqueo, 1969 (CIA 69). Certificado Internacional de Arqueo expedido de acuerdo al Convenio Internacional sobre Arqueo de Buques, 1969.

Cubierta superior. La cubierta completa más alta expuesta a la intemperie y a la mar, dotada de medios permanentes de cierres estancos de todas las aberturas en la parte expuesta de la misma, y bajo la cual todas las aberturas en los costados del buque estén dotadas de medios permanentes de cierre estanco.

Estanco a la intemperie. El agua no penetra en el buque, cualquiera que sea el estado de la mar.

¹ Acuerdo No. 2 del 3 de septiembre de 1998.

² Definición introducida por el artículo segundo del Acuerdo No. 95 de 30 de marzo de 2005.

³ Ídem.

Espacios cerrados. Los limitados por el casco del buque, por mamparos fijos o movibles y por cubiertas o techos que no sean toldos permanentes o movibles. No impedirá la consideración de espacio cerrado la interrupción en una cubierta o abertura alguna en el casco del buque, en una cubierta o en el techo de un espacio ni la ausencia de mamparos.

Espacios excluidos. Sin perjuicio de la definición de espacios cerrados, los espacios a que se refiere el aparte C del Anexo, los cuales no se incluyen en el volumen de los espacios cerrados. Sin embargo, serán considerados espacios cerrados cuando reúnan alguna de las condiciones señaladas en el párrafo inicial del aparte mencionado.

Manga o manga de trazado. La anchura máxima del buque, medida en el centro del mismo, fuera de miembros en los buques de forro metálico, o fuera de forros en los buques de forro no metálico.

Número de TEU transportados durante el tránsito (NTT)⁴: Es el resultado de la combinación de los diferentes tamaños de los contenedores transportados en espacios abiertos sobre la cubierta superior, por buques que no sean portacontenedores y con capacidad para transportar contenedores sobre la cubierta superior, que maximice el espacio volumétrico, expresándose dicho volumen en unidades TEU, según la tabla de equivalencias del artículo 10. La Autoridad se reserva el derecho de verificar el NTT para corroborar que este dato cumpla con el grado de precisión que requiere la Autoridad”.

Pasajero. Toda persona que viaje a bordo, con excepción del capitán, los miembros de la tripulación u otras personas empleadas o contratadas para cualquier labor a bordo necesaria para el buque, y los niños menores de un año.

Puntal de trazado. La distancia vertical medida desde el canto alto de la quilla hasta la cara inferior de la cubierta superior en el costado, con las variaciones descritas en el aparte A del Anexo de este reglamento.

Sistema Universal de Arqueo de Buques (SUAB). El conjunto de reglas, medidas y cálculos aplicables para la determinación del arqueo bruto y neto, adoptados de acuerdo al Convenio Internacional de Arqueo sobre Buques de 1969.

Sistema Universal de Arqueo de Buques del Canal de Panamá (CP/SUAB). El basado en el Sistema Universal de Arqueo de Buques, 1969, utilizando de éste los parámetros para determinar el volumen total del buque con variantes adicionales establecidas por la Autoridad.

TEU (Contenedor de 20 pies de largo).⁵ Unidad de medida o referencia que equivale a un contenedor de 20 pies con dimensiones externas de largo, ancho y alto de 20, 8, y 8.5 pies, respectivamente. El volumen que un TEU representa es igual a 1,360 pies cúbicos.

TEU permitidos bajo cubierta⁶: Capacidad total de contenedores en TEU que un buque portacontenedor puede transportar en espacios cerrados, incluyendo aquellos que pueden ser

⁴ Ídem.

⁵ Ídem.

transportados en espacios cerrados sobre la cubierta superior. Esta capacidad se determina mediante la combinación de los diferentes tamaños de los contenedores que maximicen el espacio volumétrico, expresando dicho volumen en unidades TEU.

TEU permitidos sobre cubierta.⁷ Es la capacidad total de contenedores en TEU que un buque puede transportar en espacios abiertos sobre la cubierta superior, y no incluye aquellos contenedores que pueden ser transportados en espacios cerrados sobre la misma. Esta capacidad se determina mediante la combinación de los diferentes tamaños de los contenedores que maximicen el espacio volumétrico, expresando dicho volumen en unidades TEU, el cual será ajustado para compensar la restricción de visibilidad de la Autoridad.

Para los buques con capacidad de transportar contenedores sobre la cubierta superior, el TEU permitidos sobre cubierta será calculado para los propósitos del manejo administrativo de las reservaciones de tránsito.

Total de TEU permitidos⁸: Es la suma total de contenedores permitidos que un buque puede transportar en espacios cerrados bajo y sobre la cubierta superior (TEU permitidos bajo cubierta) más el total de contenedores permitidos que un buque puede transportar sobre la cubierta superior (TEU permitidos sobre cubierta).

Volumen de Máxima Capacidad (VMC).⁹

Volumen total (V). El espacio cerrado del buque expresado en metros cúbicos.

Artículo 3: Serán objeto de arqueo:

1. El espacio cerrado bajo cubierta.
2. Los espacios cerrados sobre cubierta.
3. ¹⁰La capacidad máxima del buque para transportar contenedores bajo y sobre la cubierta superior.

Artículo 4: El administrador de la Autoridad interpretará y aplicará las reglas de arqueo que se establecen en este reglamento.

Capítulo II **Determinación del Arqueo Neto CP/SUAB y Total de TEU permitidos**¹¹

Sección Primera **Requisitos**

⁶ Ídem.

⁷ Ídem.

⁸ Ídem.

⁹ Definición eliminada por el artículo primero del Acuerdo No. 95 de 30 de marzo de 2005.

¹⁰ Modificación introducida por el artículo tercero del Acuerdo No. 95 de 30 de marzo de 2005.

¹¹ Título modificado por el artículo cuarto del Acuerdo No. 95 de 30 de marzo de 2005.

Artículo 5: Para efectos del arqueo, los buques que transiten por el Canal presentarán el CIA 69 o, en su defecto, un documento aceptable a la Autoridad, basado en un sistema sustancialmente similar al adoptado por el citado convenio. Además, presentarán planos, certificados de clasificación y documentación con información en la cual conste el volumen total del buque o que permita determinar este volumen mediante la aplicación de cálculos matemáticos.

Se exceptúan de la presentación de la documentación establecida en este artículo, los buques de guerra, las dragas, los diques secos flotantes, las embarcaciones iguales o menores a 30.48 metros de eslora total, y los buques sujetos a medidas transitorias de dispensa a que se refiere el artículo 11 de este reglamento.

Artículo 6:¹² Además de lo exigido en el artículo anterior, los buques con capacidad para transportar contenedores deberán proporcionar planos, certificados de clasificación y documentación con información suficiente para determinar TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, tal como se define en el artículo 2 de este reglamento.

La información a la que se refiere el párrafo anterior se obtendrá del Manual de Aseguramiento de Carga (“Cargo Securing Manual, CSM” por sus siglas en inglés) y del Plano de Disposición General (“General Arrangement Plan, GA” por sus siglas en inglés), los cuales deberán indicar el número total de contenedores y sus dimensiones. En caso de que estos documentos no cumplan con las pautas de precisión aceptables para la Autoridad, se utilizará el método alternativo de arqueo que se establece en este reglamento.

Toda la información a la que se refiere este artículo y el anterior debe ser entregada al Oficial de Inspección de la Autoridad en el momento en que el buque es inspeccionado”.

Artículo 7:¹³ Los buques que no presenten la documentación exigida en los artículos anteriores, quedarán sujetos a la inspección de la Autoridad con el objeto de determinar **V** de acuerdo con el Arqueo Neto CP/SUAB o Total de TEU permitidos, según se establece en este reglamento.

Artículo 8:¹⁴ La Autoridad establecerá **V** para calcular el Arqueo Neto CP/SUAB; además, la Autoridad establecerá los valores de TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, según sea aplicable.

Para los cálculos del Arqueo Neto CP/ SUAB, TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, la Autoridad podrá solicitar y utilizar información complementaria con relación al buque, que le proporcione el usuario o los funcionarios, personas u organismos autorizados por los gobiernos nacionales para realizar inspecciones, identificar la capacidad de contenedores que pueden ser transportados por el buque y expedir certificados nacionales de arqueo. La información obtenida podrá ser verificada y corregida, en caso de ser necesario, para garantizar la precisión requerida por la Autoridad.

¹² Modificación introducida por el artículo quinto del Acuerdo No. 95 de 30 de marzo de 2005.

¹³ Modificación introducida por el artículo sexto del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

¹⁴ Modificación introducida por el artículo séptimo del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

De no obtenerse la documentación solicitada, el usuario se atenderá a las cifras que produzca el cálculo de la Autoridad y que, a juicio de ésta, refleje V, TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, según sea aplicable”.

Sección Segunda Arqueo

Artículo 9:¹⁵ El arqueo de un buque consistirá en el cálculo del Arqueo Neto CP/SUAB, TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, según sea aplicable. Estos se determinarán con base a las disposiciones contenidas en este Reglamento.

El arqueo de embarcaciones de diseño nuevo cuyas características de construcción hagan irrazonable o imposible la aplicación de las reglas, se efectuará de forma que sea aceptable para la Autoridad”.

Artículo 10:¹⁶ El Arqueo Neto CP/SUAB de los buques, salvo que estén sujetos a medidas transitorias de dispensa o que pertenezcan a la categoría de buque portacontenedor, según la clasificación de la Autoridad, se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Arqueo Neto CP/SUAB} = K_4(V) + K_5(V)$$

Para todo buque clasificado por la Autoridad como portacontenedor, el arqueo se basará en Total de TEU permitidos, el cual se calculará mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Total de TEU permitidos} = \text{TEU permitidos sobre cubierta} + \text{TEU permitidos bajo cubierta}$$

Para establecer TEU permitidos bajo cubierta, TEU permitidos sobre cubierta y NTT, según sea aplicable, se utilizará la siguiente tabla de equivalencias.

| DIMENSIONES | CÁLCULO | EQUIVALENCIA |
|-----------------|-----------|--------------|
| 20' x 8' x 8.5' | 1360/1360 | 1.00 TEU |
| 20' x 8' x 9.5' | 1520/1360 | 1.12 TEU |
| 40' x 8' x 8.5' | 2720/1360 | 2.00 TEU |
| 40' x 8' x 9.5' | 3040/1360 | 2.24 TEU |
| 45' x 8' x 9.5' | 3420/1360 | 2.51 TEU |
| 48' x 8' x 9.5' | 3648/1360 | 2.68 TEU |
| 54' x 8' x 9.5' | 4104/1360 | 3.02 TEU |

Para cualquier contenedor cuyas dimensiones no aparezcan en la tabla anterior, su equivalencia se obtendrá utilizando el mismo método de cálculo.

¹⁵ Modificación introducida por el artículo octavo del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

¹⁶ Modificación introducida por el artículo noveno del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

Artículo 11:¹⁷ Por medida transitoria de dispensa se entiende el tratamiento especial que se otorga a los buques que han transitado por el Canal entre el 23 de marzo de 1976 y el 30 de septiembre de 1994, el cual consiste en el congelamiento del arqueo de acuerdo al sistema de Arqueo Neto del Canal de Panamá vigente hasta el 30 de septiembre de 1994. Esta medida se aplicará siempre que los buques no hayan sido objeto de un cambio estructural significativo, tal como está definido en el artículo 12 de este reglamento. A estos buques se les podrá eximir de la presentación del CIA 69 o cualquier certificado en materia de **V**.

En estos casos, la fórmula para determinar el Arqueo Neto del Canal de Panamá conforme al Sistema Universal de Arqueo de Buques (SUAB) es la siguiente:

$$\text{Arqueo Neto CP/SUAB} = \text{Arqueo Neto del Canal de Panamá}$$

La medida transitoria de dispensa no se aplicará a los buques clasificados por la Autoridad como portacontenedores.

Artículo 12: Los buques a los que se les practique el Arqueo Neto CP/SUAB de acuerdo con el artículo 10, podrán ser objeto de un nuevo arqueo si se produce un cambio en el **V**.

Los buques cuyo Arqueo Neto CP/SUAB se haya practicado en conformidad con el artículo 11, mantendrán dicha clasificación de arqueo mientras no sean objeto de un cambio estructural significativo, entendiéndose por tal una variación real no menor del diez por ciento (10%) del **V** del buque. En caso de producirse un cambio estructural significativo, el Arqueo Neto CP/SUAB se determinará de acuerdo con el artículo 10.

Artículo 13:¹⁸ Los buques portacontenedores cuyo Total de TEU permitidos se haya calculado en conformidad con el artículo 10, mantendrán dicho total mientras no sean objeto de un cambio estructural o de documentación que afecte el Total de TEU permitidos. En caso de producirse un cambio estructural o de documentación que afecte la capacidad de carga de los mismos, el Total de TEU permitidos se determinará de acuerdo a lo que establece dicho artículo.

Los buques con capacidad para transportar contenedores en o sobre la cubierta superior, cuyo TEU permitidos sobre cubierta haya sido calculado conforme se define en este reglamento y que sufran cambios estructurales o de documentación que afecte dicho TEU permitidos sobre cubierta, éste se establecerá utilizando la tabla de equivalencias del artículo 10”.

Artículo 14: Todos los volúmenes incluidos en el cálculo del Arqueo Neto CP/SUAB, se medirán sin importar instalaciones de aislamiento o de otra índole en buques de forro metálico, hasta la cara interior del forro de las planchas estructurales de limitación; y en buques de forro no metálico, hasta la superficie exterior de la cara interior de las superficies estructurales de limitación.

El **V** incluirá el volumen de los apéndices del buque y se podrán excluir los espacios abiertos al mar.

¹⁷ Modificación introducida por el artículo décimo del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

¹⁸ Modificación introducida por el artículo undécimo del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

Artículo 15: Las medidas para calcular el volumen se tomarán al centímetro de precisión o hasta la vigésima parte de un pie.

Los valores volumétricos se calcularán con los métodos generalmente aceptados para el espacio en cuestión y con el grado de precisión que la Autoridad estime aceptable, verificando los cálculos de manera detallada, de tal forma que permitan corroborar su exactitud.

Capítulo III Método alterno de arqueo

Artículo 16:¹⁹ Cuando no se ha presentado el CIA 69, su equivalente o la documentación necesaria para hacer el cálculo de **V**, o cuando estos documentos no cumplan con las normas de precisión aceptables por la Autoridad, los buques se medirán de manera que se incluyan todos los contenidos cúbicos de los espacios cerrados para establecer **V**, tal como se define en este capítulo.

En el caso de los buques clasificados por la Autoridad como portacontenedores o buques con capacidad de transportar contenedores en o sobre la cubierta superior que no hayan presentado el Manual de Aseguramiento de Carga y el Plano de Disposición General, sus equivalentes, o cuando estos documentos no cumplan con las pautas de precisión aceptables para la Autoridad, se establecerá TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, según sea aplicable, utilizando cualquier otro método aceptable para la Autoridad”.

Artículo 17:²⁰ La Autoridad procurará determinar **V**, TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, según sea aplicable, con la mayor precisión posible, con base en la información disponible al momento de hacer el cálculo, utilizando los métodos generalmente aceptados para medir el espacio en cuestión y/o determinar los TEU permitidos dentro de los márgenes de precisión que sean aceptables para la Autoridad.

Artículo 18: Los buques que no presenten la documentación descrita en el artículo anterior se arquearán de la forma siguiente:

(1) El volumen de las estructuras por encima de la cubierta superior podrá determinarse mediante cualquier método o combinación de métodos que sean aceptables para la Autoridad. Estos métodos incluirán fórmulas geométricas sencillas, las reglas de Simpson y demás fórmulas matemáticas estándar. Cualesquiera de los procedimientos especiales que se utilicen deberán ser identificados.

Las mediciones y cálculos que se hagan se presentarán en forma detallada y concisa que facilite su revisión por la Autoridad.

(2) El volumen del casco por debajo de la cubierta principal (**UDV**) se calculará conforme a la siguiente fórmula:

¹⁹ Modificación introducida por el artículo duodécimo del Acuerdo 94 de 30 de marzo de 2005.

²⁰ Modificación introducida por el artículo decimotercero del Acuerdo 94 de 30 de marzo de 2005.

$$UDV = \{0.91 \times [(LOA \times MB) \times (D - SLD)]\} + (SLDISP/1.025)$$

Si resulta imposible aplicar la fórmula anterior, el V del casco por debajo de la cubierta principal se determinará multiplicando el producto de LOA, MB y D, según están definidos en el aparte G del Anexo, por el coeficiente correspondiente que se indica en la siguiente tabla:

| ESLORA TOTAL EN METROS | COEFICIENTE |
|------------------------|-------------|
| > 0 a 30 | .7150 |
| > 30 a 60 | .7250 |
| > 60 a 90 | .7360 |
| > 90 a 120 | .7453 |
| > 120 a 150 | .7328 |
| > 150 a 180 | .7870 |
| > 180 a 210 | .8202 |
| > 210 a 240 | .7870 |
| > 240 a 270 | .7328 |
| > 270 | .7453 |

(3) El V de un buque es igual a la sumatoria del volumen de las estructuras por encima de la cubierta principal, según se determine de acuerdo a los lineamientos del numeral (1) de este artículo, y el volumen del casco por debajo de la cubierta principal, según lo que se determine de acuerdo a los parámetros del numeral (2) de este artículo.

Artículo 19: Los buques cuyo V haya sido determinado de acuerdo con los lineamientos del artículo 16 podrán solicitar un nuevo arqueo al presentar un CIA 69 nuevo o corregido, o un documento al respecto aceptable, o suficiente documentación que permita recalcular su V.

Artículo 20:²¹ Los buques en los cuales TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, hayan sido determinados de acuerdo con los lineamientos del artículo 16, podrán solicitar que se determine un nuevo arqueo al presentar un Manual de Aseguramiento de Carga (“Cargo Securing Manual, CSM” por sus siglas en inglés) y un Plano de Disposición General (“General Arrangement Plan, GA” por sus siglas en inglés) nuevos y corregidos u otros documentos al respecto aceptables que permitan recalcular sus TEU permitidos.

Capítulo IV Certificado de Arqueo²²

Artículo 21: El arqueo de los buques será practicado por el personal especializado de la Autoridad o por agentes autorizados por ésta. Cada buque que transite pondrá a las órdenes de la

²¹ Modificación introducida por el artículo decimocuarto del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

²² Título modificado por el artículo decimoquinto del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

Autoridad un juego completo de planos y las hojas de cálculo con las dimensiones que sirvieron de base para obtener su CIA 69, y copia de éste.

Artículo 22:²³ La Autoridad entregará a cada buque o a su representante o agente, el Certificado de Arqueo, el cual se mantendrá a bordo del buque como constancia de que ha sido inspeccionado y arqueado.

Artículo 23:²⁴ La Autoridad podrá corregir los certificados de Arqueo cuando del examen de los documentos o de la inspección practicada a los buques resulten diferencias en una o más de la capacidad de V, TEU permitidos bajo cubierta y TEU permitidos sobre cubierta, según sea aplicable.

Capítulo V

Buques de Guerra, Dragas y Diques Secos

Artículo 24: El tonelaje de desplazamiento es la base de aplicación del peaje de los buques de guerra, dragas y diques secos flotantes. Para estos efectos se exigirá la presentación de los documentos donde conste con precisión el tonelaje de desplazamiento de cada calado promedio posible.

Artículo 25: El tonelaje de desplazamiento real de las embarcaciones a que se refiere el artículo anterior se determinará de manera aceptable a la Autoridad en toneladas largas (equivalente a 1.016 toneladas métricas o 2 240 libras).

Artículo 26: La Autoridad podrá valerse de cualquier método práctico aceptable para determinar el tonelaje de desplazamiento en caso que el usuario no presente los documentos necesarios para ello.

Capítulo VI

Disposiciones Finales

Artículo 27: ²⁵Para los efectos de la preparación de la documentación requerida por parte de la Autoridad, se considerará en lastre aquel buque que cumpla con las siguientes condiciones:

1. No podrá llevar pasajeros ni carga.
2. No podrá llevar combustible para su propio consumo en cantidades que excedan la capacidad de los espacios diseñados y certificados para ello, como se muestra en el plano de capacidad del buque o documentos oficiales.

²³ Modificación introducida por el artículo decimosexto del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

²⁴ Modificación introducida por el artículo decimoséptimo del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

²⁵ Modificación introducida por el Acuerdo No. 182 de 23 de marzo de 2009.

3. Los espacios certificados y marcados como tanques de sedimentación para almacenar lubricantes o combustibles líquidos y tanques o compartimentos fijos no podrán usarse para estibar carga o provisiones.
4. No obstante lo establecido en los numerales anteriores, un buque de cualquier segmento podrá considerarse en lastre cuando transite con un porcentaje mínimo de utilización del buque según lo determine la Junta Directiva a propuesta de la Administración. A estos efectos, la Administración deberá presentar previamente a la Junta Directiva la propuesta correspondiente debidamente sustentada y razonada con indicación del segmento y tipo de buque, el porcentaje mínimo de utilización del buque para que sea considerado en lastre y el período de tiempo o época del año en que se propone aplicar la presente disposición.

Artículo 28: La travesía de un buque por las esclusas de uno de los extremos del Canal y el regreso por cualquier motivo al punto original de ingreso, sin cruzar las esclusas del extremo opuesto del Canal, se considerará como un tránsito completo. El reingreso del mismo buque será considerado un nuevo tránsito.

Artículo 29: Se exceptúan del arqueo CP/SUAB los buques iguales o menores a 30.48 metros (100 pies) de eslora total, salvo aquellos casos establecidos en otros reglamentos.

Artículo 30: Este reglamento entra en vigencia a partir de las doce meridiano del treinta y uno de diciembre de mil novecientos noventa y nueve.

PARAGRAFO: Se autoriza al Administrador de la Autoridad del Canal de Panamá a publicar y divulgar este reglamento en un formato distinto, incluyendo anotaciones y comentarios, con objeto de facilitar su uso por parte de los usuarios del Canal”.

ANEXO

A. AMPLIACION A LA DEFINICION DE PUNTAL DE TRAZADO:

En los **buques de madera** y en los de construcción mixta, esta distancia se medirá desde el canto inferior del alefriz. Cuando la forma de la parte inferior de la cuaderna maestra es cóncava, o cuando existen tracas de aparadura de gran espesor, esta distancia se medirá desde el punto en que la línea del plano del fondo prolongada hacia el interior corte el costado de la quilla.

En los buques que tengan **trancaniles redondeados**, el puntal de trazado se medirá hasta el punto de intersección de la línea de trazado de la cubierta con la de las chapas de costado del forro, prolongando las líneas como si el trancanil fuera de forma angular.

Cuando la **cubierta superior sea escalonada** y la parte elevada de dicha cubierta pase por encima del punto en el que ha de determinarse el puntal de trazado, éste se medirá hasta una línea de referencia que se obtiene prolongando la parte más baja de la cubierta paralelamente a la parte más elevada.

B. SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS UTILIZADOS EN LAS FIGURAS DE ESTE REGLAMENTO:

- O = Espacio excluido
- C = Espacio cerrado
- I = Espacio que debe considerarse cerrado

Las áreas rayadas son las que deben incluirse en los espacios cerrados.

B = Manga de la cubierta en el través de la abertura

En los buques con trancaniles redondeados la manga se mide como se indica en la Figura 11.

C. DEFINICION DE ESPACIOS EXCLUIDOS:

Son los espacios que se describen a continuación, salvo que reúnan cualquiera de las siguientes tres condiciones, en cuyo caso será considerado como espacio cerrado:

- Si el espacio está dotado de serretas u otros medios para estibar la carga o provisiones.
- Las aberturas están provistas de cualquier sistema de cierre.
- Si la construcción permite alguna posibilidad de que tales aberturas puedan cerrarse.

1.a Un espacio situado dentro de una construcción frente a una abertura de extremidad que se extienda de cubierta a cubierta, exceptuada una chapa de cenefa cuya altura no exceda 25 milímetros (una pulgada), por debajo del bao contiguo, teniendo dicha abertura un ancho igual o

mayor al 90 por ciento de la manga de la cubierta por el través de la abertura. Esta disposición debe aplicarse de modo que sólo se excluya de los espacios cerrados el comprendido entre la abertura propiamente dicha y una línea trazada paralelamente al plano de la abertura, a una distancia de éste igual a la mitad de la manga de la cubierta por el través de la abertura. Figura 1:

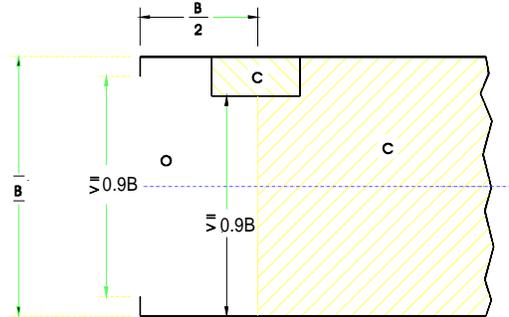


Fig. 1

1.b Si a resultas de cualquier disposición, excepto la convergencia del forro exterior, la anchura de ese espacio llega a ser inferior al 90 por ciento de la manga de la cubierta, sólo se excluirá del volumen de espacios cerrados el espacio comprendido entre la línea de la abertura y una línea paralela que pase por el punto en que la anchura transversal del espacio se hace igual o inferior al 90 por ciento de la manga de la cubierta. Figuras 2, 3 y 4:

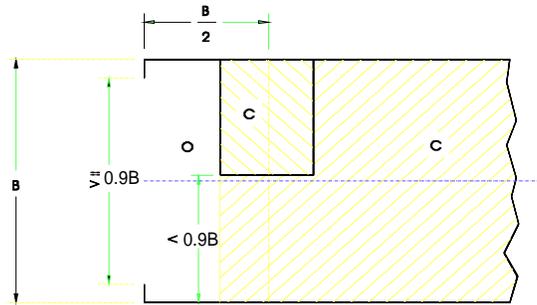


Fig. 2

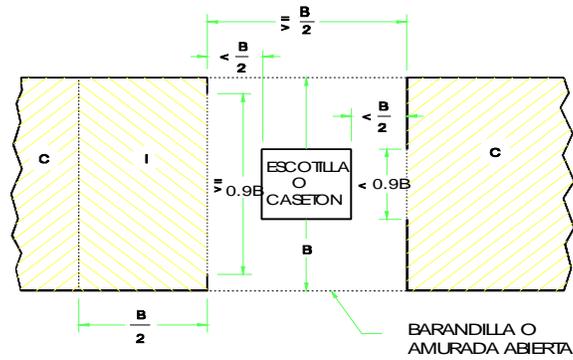


Fig. 6

2. Todo espacio situado bajo las cubiertas o techos, abiertos a la mar o a la intemperie, cuya única conexión con los costados expuestos del cuerpo del buque sea la de los puntales necesarios para soportarlo. En ese espacio, pueden instalarse barandillas o una amurada y una chapa de cenefa, y también puntales sobre el costado del buque, siempre que la distancia entre la parte superior de las barandillas o de la amurada y la cenefa no sea inferior a 0.75 metros (2.5 pies) o un tercio de la altura del espacio, tomándose de estos dos valores el que sea mayor. Figura 7:

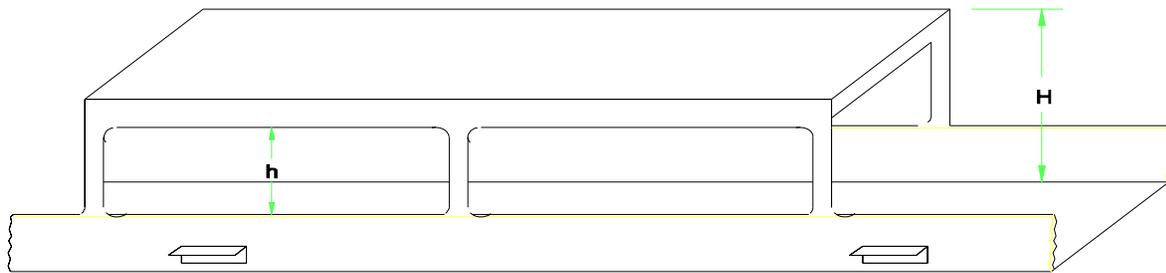


Fig. 7

$$h \geq \frac{H}{3}$$

h NO SE TOMARA
INFERIOR A 0.75m
(2.5 pies)

3. Todo espacio que, en una construcción de banda a banda, se encuentre directamente en frente de aberturas laterales de altura no inferior a 0.75 metros (2.5 pies) o un tercio de la altura de la construcción, tomándose de estos dos valores el que sea mayor. Si esa construcción solo tiene abertura a un costado, el espacio que debe excluirse del volumen de espacios cerrados queda limitado hacia el interior, a partir de la abertura, a un máximo de la mitad de la manga de la cubierta en la zona de la abertura. Figura 8:

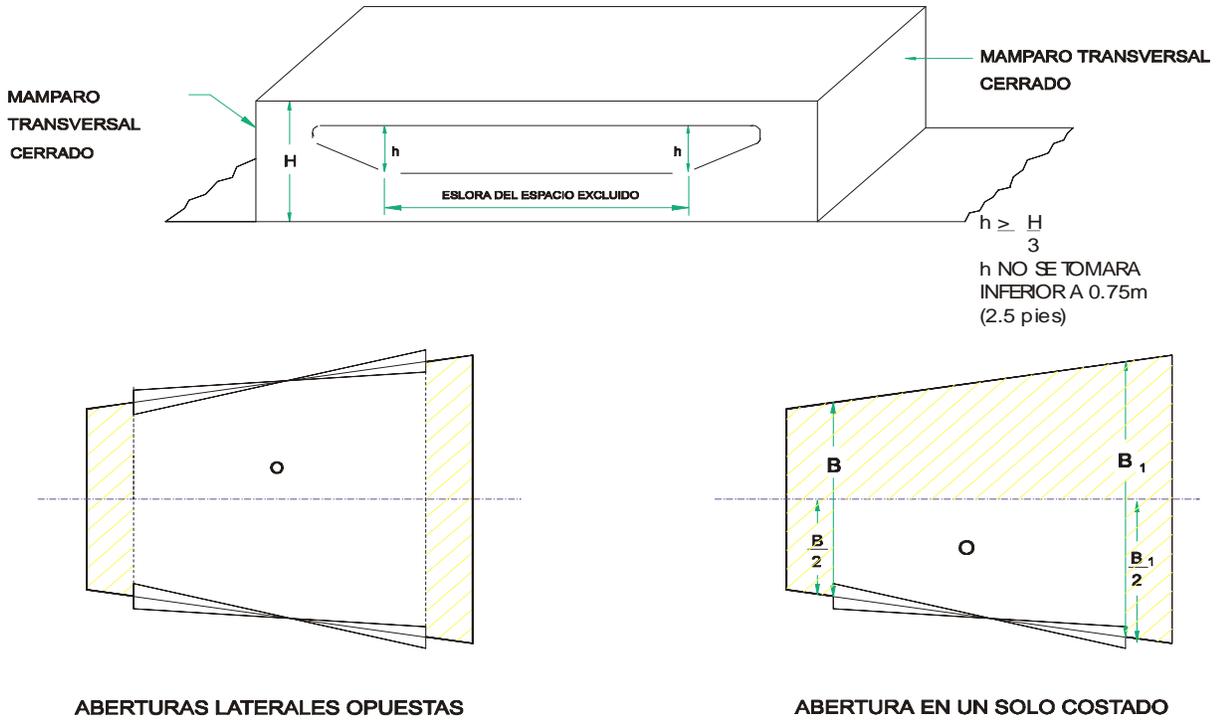


Fig. 8

4. Todo espacio en una construcción situada inmediatamente debajo de una abertura descubierta en su techo, siempre que esa abertura esté expuesta a la intemperie y el espacio excluido de los espacios cerrados esté limitado por el área de la abertura. Figura 9:

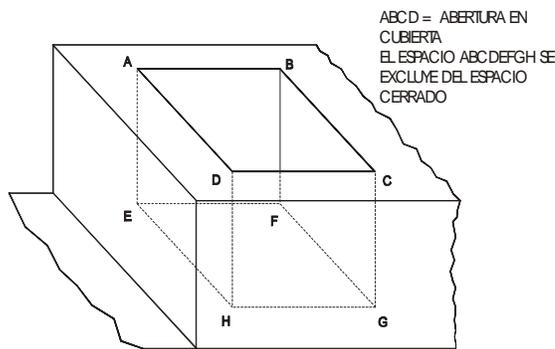


Fig. 9

5. Todo nicho en el mamparo de limitación de una construcción que esté expuesto a la intemperie y cuya abertura se extienda de cubierta a cubierta sin ningún dispositivo de cierre, a condición de que su ancho interior no sea mayor que la anchura en la entrada y su profundidad dentro de la construcción no sea superior al doble de la anchura en la entrada. Figura 10:

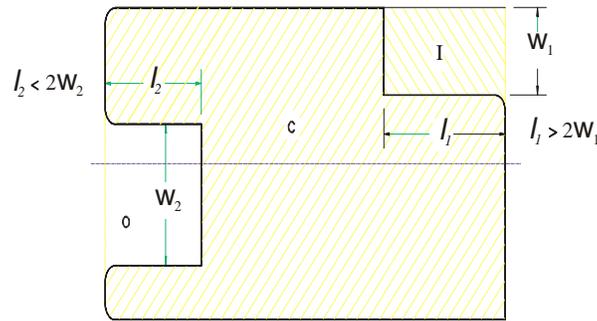


Fig. 10

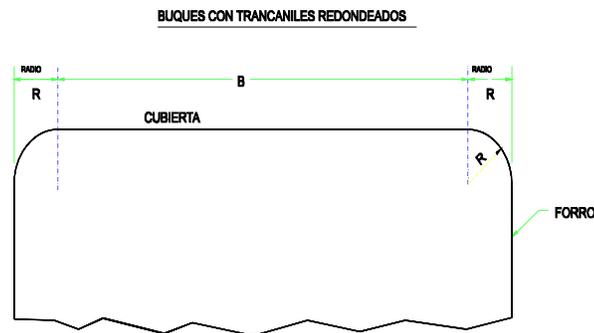


Fig. 11

D. AMPLIACION DE LA CUBIERTA SUPERIOR:

En un buque con una cubierta superior escalonada, se tomará como cubierta superior la línea más baja de la cubierta expuesta a la intemperie y su prolongación paralelamente a la parte más elevada de dicha cubierta.

E. DETERMINACIÓN DEL ARQUEO NETO DEL CP CONFORME AL SUAB.²⁶

Desglose de los componentes de la fórmula que se utiliza:

$$\text{Arqueo Neto CP/SUAB} = K_4(V) + K_5(V)$$

$$(a) K_4 = \{0.25 + [0.01 \times \text{Log}_{10}(V)]\} \times 0.830$$

$$(b) K_5 = [\text{Log}_{10}(\text{DA}-19)] / \{[\text{Log}_{10}(\text{DA}-16)] \times 17\}.$$

Si el número de pasajeros ($N_1 + N_2$) es mayor que 100 o DA es igual o inferior a 20.0 metros, luego K_5 será igual a cero.

²⁶ Literal modificado por el artículo decimooctavo del Acuerdo 95 de 30 de marzo de 2005.

(c) V = Volumen total de todos los espacios cerrados del buque, expresado en metros cúbicos; es idéntico a V, según se definió en el Convenio Internacional de Arqueo de Buques de 1969 (CIA 69).

(d) DA (Puntal promedio) = El resultado de la división de V por el producto de la eslora (en metros) multiplicado por la manga de trazado (en metros). $DA = V/(L \times MB)$.

(e) L (Eslora) = significa el 96 por ciento de la eslora total en una línea de flotación situada a una altura sobre el canto superior de la quilla igual al 85 por ciento del mínimo de trazado, o la distancia desde la cara de proa de la roda, al eje de la mecha del timón en esta flotación, si éste último valor es mayor. En los buques proyectados para navegar con asiento de quilla, la flotación en la que se ha de medir la eslora debe ser paralela a la flotación en carga prevista en el proyecto.

(f) MB = La definición de *manga de trazado* aparece en el artículo 2.

(g) N₁ = Número de pasajeros en camarotes que no tengan más de 8 literas.

(h) N₂ = Número de los demás pasajeros.

(i) N₁ + N₂ = Número total de pasajeros que el buque está autorizado a llevar según el certificado de pasajeros del buque.”

F. CAMBIO EN EL ARQUEO NETO CP/SUAB.

La Autoridad hará una comparación volumétrica justa y equitativa en los casos de aquellos buques que no posean volúmenes totales comparativos según el CIA 69 u otra fuente aceptable de comparación volumétrica, a fin de determinar si la estructura del buque ha sufrido o no un cambio significativo.

G. ARQUEO DE LOS BUQUES CUANDO EL ARQUEO NO SE PUEDE DETERMINAR:

Desglose de los elementos que conforman la fórmula .

$$UDV = \{0.91 \times [(LOA \times MB) \times (D - SLD)]\} + (SLDISP/1.025)$$

Donde:

UDV = V de todos los espacios encerrados debajo de la cubierta principal, en metros cúbicos.

LOA = Eslora total, por ejemplo, la eslora del buque medida en metros, entre sus puntos más extremos de proa y popa, incluyendo la bulbo de roda, de tenerlo.

MB = Manga de trazado en metros, según se define en el artículo 2.

- D = Puntal de trazado, en metros, según se define en el artículo 2.
- SLD = Calado de carga en verano (en metros) por ejemplo, la profundidad máxima hasta la que puede sumergirse el casco de un buque en una zona de verano.
- SLDISP = Desplazamiento de carga en verano, es decir, el peso real, en toneladas métricas que desplaza un buque al estar sumergido hasta su SLD.