

# **REGLAMENTO NACIONAL DE FRANCOBORDO PARA NAVES Y ARTEFACTOS NAVALES DE BANDERA COLOMBIANA, CON ESLORA MENOR DE 24 m, NO REGIDOS POR CONVENIOS**

Por  
**MBA. Willian Edgar Lugo Villalba**  
Subdirección de Marina Mercante-Dimar

Marina Puerto Velero  
Tubará - Atlántico.



Antes de entrar a determinar el francobordo y las líneas de carga de una embarcación, es preciso definir claramente y en términos entendibles algunas palabras marineras, con el único fin de no generar dudas.

La eslora es la medida del largo de un buque, la manga se define como el ancho y el puntal está determinado en función de su altura; el francobordo, como se encuentra definido en el Convenio Internacional de Líneas de Carga "será la distancia medida verticalmente hacia abajo, en el centro del buque, desde el canto alto de la línea

de cubierta hasta el canto alto de la línea de carga correspondiente" (OMI, 2005, p. 21). Es decir que matemáticamente se define como el puntal menos el calado; sin embargo, más que una medida vertical o una fórmula matemática, el francobordo representa la reserva de flotabilidad de una embarcación. Con estas definiciones no tan técnicas pero si entendibles, surge la pregunta: ¿Hasta dónde se puede cargar un buque o qué cantidad de carga puede llevar abordo para tener una navegación segura y garantizar una buena reserva de flotabilidad?

### Antecedentes

En 1875 Samuel Plimsoll<sup>1</sup>, miembro del Parlamento Inglés, promovió una marca en los costados de las embarcaciones, de tal manera que fuera fácil identificar hasta qué calado máximo se podrían cargar, de allí se deriva el nombre del *Disco Plimsoll*.

La Organización Marítima Internacional (OMI) estableció el Convenio Internacional de Líneas de Carga<sup>2</sup> en 1966, mediante el cual usando fórmulas matemáticas y de acuerdo con las características del buque se asignan las líneas de carga. Dicho Convenio fue modificado por el Protocolo de 1988 y enmendado en 2003. En el Artículo 5 *Excepciones*, "...el Convenio no aplicará a: buques de guerra, buques nuevos de eslora inferior a 24 m (79 pies)" (OMI, 2005, p. 5). Por lo tanto las autoridades marítimas de cada país deben legislar sobre el método para la asignación del francobordo para estas naves.

Determinar el francobordo tiene por objeto garantizar la reserva de flotabilidad suficiente para una navegación segura, que permita a la tripulación afrontar con éxito una inundación parcial del buque. La Dirección General Marítima (Dimar) en busca de reglamentar las naves de bandera colombiana no regidas por los mencionados convenios, llevó a cabo una investigación para elaborar un método de asignación de francobordo, encontrando que la OMI en 2009 expidió unas reglas que incluyen las embarcaciones no regidas por los convenios, dicha reglamentación es denominada como las GlobalReg<sup>3</sup>.

### Análisis e implementación de la reglamentación

La siguiente tarea fue hacer el estudio para la implementación a las normas nacionales, analizando las naves que se encuentran catalogadas en el Reglamento Nacional de Catalogación, Inspección y Certificación de Naves y Artefactos Navales de Bandera Colombiana<sup>4</sup>, realizando simulaciones matemáticas que demostraran su aplicación y aseguraran que el valor del francobordo obtenido reflejaba una reserva de flotabilidad suficiente.

Al analizar la GlobalReg se observa que se refiere a la mayoría de las obligaciones del Estado de abanderamiento respecto de la certificación de buques, las cuales brindan a las administraciones nacionales herramientas útiles para cumplir con sus correspondientes obligaciones.

La reglamentación modelo propuesta establece los contenidos que se deben incluir en la

legislación nacional, con el fin de permitir que un Estado parte del Convenio sobre el Derecho del Mar y ubicado en cualquier región del mundo (a diferencia de los distintos enfoques regionales tomados con anterioridad bajo la guía de la OMI) cumpla con sus obligaciones respecto de la seguridad de los buques no amparados por los convenios preparados por la OMI. Este material se ha redactado de manera tal que puede incorporarse directamente en la reglamentación nacional.

Se parte del supuesto de que el país en cuestión ya ha adoptado y aplicado la parte legislativa respecto de la seguridad de los buques, es decir, un código marítimo; en el cual se definen los derechos y obligaciones del Estado, se establecen los derechos que tienen los servicios a cargo de la seguridad de los buques para inspeccionarlos, se establece la emisión de certificados de seguridad y, en caso de ser necesario, se inician acciones legales por incumplimiento de las normas. En esta etapa de la reglamentación propuesta se incluyen los siguientes aspectos:

- Reglamentación de los procedimientos para la certificación de seguridad y la dotación segura de los buques.
- Reglamentación de seguridad para buques de carga no contemplados en el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (Solas, por sus siglas en inglés), superiores a los 12 m de eslora.
- Reglamentación de seguridad para buques de pasajeros inferiores a los 24 m de eslora.
- Reglamentación de seguridad para buques en vías navegables interiores.
- Reglamentación de seguridad para buques de carga de más de 500 t de arqueo bruto y para buques de pasajeros superiores a los 24 m de eslora.
- Reglamentación de seguridad para buques pesqueros de entre 12 y 24 m de eslora como máximo.
- Reglamentación de seguridad para buques pesqueros inferiores a los 12 m (de eslora).
- Reglamentación de seguridad para buques pesqueros superiores a los 24 m de eslora.
- Reglamentación sobre aprobación del equipo marítimo.
- Reglamentación sobre el registro de personas a bordo de buques de pasajeros.

<sup>1</sup> <https://www.britannica.com/biography/Samuel-Plimsoll>

<sup>2</sup> [apw.cancilleria.gov.co/tratados/.../36554\\_OMI-CONV%20CARGA%20-%201966.pdf](http://apw.cancilleria.gov.co/tratados/.../36554_OMI-CONV%20CARGA%20-%201966.pdf)

<sup>3</sup> [www.rocam.net/prontus\\_rocam/.../curso\\_modelo\\_globalreg\\_diciembre\\_2009.pdf](http://www.rocam.net/prontus_rocam/.../curso_modelo_globalreg_diciembre_2009.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.dimar.mil.co/content/resolucion-415-de-2014>

En el primer texto propuesto, “Reglamentación de los procedimientos para la certificación de seguridad y la dotación segura de los buques”, se especifican las facultades, requisitos y obligaciones conexas en un país denominado en la reglamentación. En el caso de la aplicación de los principios, derechos y obligaciones respecto de la certificación y la dotación segura de los buques, se supone que estos asuntos se han definido y prescrito en una ley nacional o en el código marítimo en vigencia en el país en cuestión.

El segundo texto propuesto, “Reglamentación sobre la aprobación del equipo marítimo”, es un conjunto de normas sobre la aprobación del equipamiento marino. En ese documento se especifican las facultades, requisitos y procedimientos conexas para que los equipos o materiales sean aprobados por la administración en un país indicado en la reglamentación.

En el texto “Reglamentación sobre el registro de personas a bordo de buques de pasajeros” se establece la obligación de poseer un registro de las personas a bordo de buques de pasajeros y de efectuar anotaciones en dicho registro, con el fin de facilitar las operaciones de búsqueda y salvamento tras un posible siniestro.

La “Reglamentación de seguridad para buques de carga no contemplados en el Convenio Solas,

superiores a los 12 m de eslora” se propone como un conjunto genérico de reglamentación nacional recomendada por OMI, como norma mínima de seguridad para los nuevos buques de carga, con el fin de ser usada por aquellos países que se comprometen a establecer una reglamentación nacional para esta categoría de embarcaciones. Aunque rige solo para buques nuevos, como se detalla en la Regla 2 del Capítulo 1, la administración, en la medida de lo posible y razonable, debe aplicar las mismas normas a las embarcaciones existentes, sobre todo respecto del equipo de seguridad.

La “Reglamentación de seguridad para buques de pasajeros inferiores a los 24 m de eslora” se propone como un conjunto genérico de reglamentación nacional, recomendado por OMI como normas mínimas de seguridad para los nuevos buques de pasajeros, con el fin de ser usado por aquellos países que se comprometen a establecer una reglamentación nacional para esta categoría de naves. Aunque rige solo para las nuevas embarcaciones, según se define en el Capítulo 1, Regla 2, la administración, en la medida de lo posible y razonable, debe aplicar las mismas normas a los buques existentes, sobre todo respecto del equipo de seguridad.



Foto: Comma.com

Determinar el francobordo garantiza la reserva de flotabilidad suficiente para una navegación segura.

El nuevo Reglamento de Francobordo permitirá aprobar, por parte de Dimar, los modelos para la construcción en serie de naves con eslora menor a 24 m.



Foto: Conmark.com

La “Reglamentación de seguridad para buques en vías navegables interiores” se propone como un conjunto genérico de reglamentación nacional, recomendada por OMI como normas mínimas de seguridad para buques nuevos, con el fin de ser usada por aquellos países que se comprometen a establecer reglamentación nacional para esta categoría de embarcaciones. Aunque rige solo para buques nuevos, según se define en el Capítulo 1, Regla 2, la administración, dentro de lo factible y razonable, debe aplicar las mismas normas a las naves existentes. Esta Reglamentación rige para todas las embarcaciones que transportan cargas y/o pasajeros, y que superan los 12 metros de eslora total.

En la “Reglamentación de seguridad para buques de carga de más de 500 t de arqueo bruto y para buques de pasajeros superiores a los 24 m de eslora” se incluyen los denominados “buques contemplados en el Solas”.

Se acordó que la manera más eficiente y sencilla de presentar las normas aplicables a las distintas categorías de buques pesqueros es establecer reglamentaciones independientes, según el tamaño de las embarcaciones. Se adoptó la división utilizada por OMI. Por lo tanto, se prepararon tres conjuntos:

- i. Reglamentación de seguridad para buques pesqueros inferiores a los 12 m de eslora.
- ii. Reglamentación de seguridad para buques pesqueros a partir de los 12 m, pero inferiores a los 24 m de eslora.
- iii. Reglamentación de seguridad para buques pesqueros superiores a los 24 m de eslora.

Las bases para la reglamentación modelo son las siguientes:

- i. Para los de 12 a 24 m, las pautas voluntarias de la OMI/OIT/FAO para el diseño, construcción y equipamiento de buques pesqueros de tamaño pequeño de 2005.
- ii. Para los inferiores a los 12 m, el proyecto de recomendaciones de seguridad para los buques pesqueros con cubierta, inferiores a los 12 m de eslora, y para los buques pesqueros sin cubierta, tal como figura en el documento SLF 52/19/Add.1 (enero de 2010), que todavía no se ha terminado y que debe ser adoptado en su versión definitiva en el mediano plazo. En consecuencia, la reglamentación para pesqueros inferiores a

los 12 m se deberá actualizar, al ser adoptada la recomendación final.

- III. Para los de más de 24 m, el Convenio de Torremolinos de 1977 y su Protocolo de 1993 sobre seguridad de buques pesqueros, que todavía no ha entrado en vigencia, actualizado por el Código de Seguridad para Pescadores y Buques Pesqueros, de 2005. Los Estados de abanderamiento que tienen matriculados pesqueros superiores a los 24 m en sus flotas deben ratificar el Protocolo de Torremolinos y aplicar el Código OMI/OIT/FAO. Sin embargo, cabe mencionar que en la reglamentación que se propone en RegGlobal se incluyen los requisitos del Protocolo de Torremolinos, pero se excluye la mayor parte de sus estipulaciones respecto de dispensas y exenciones. Por lo tanto, la reglamentación propuesta es más compatible con los niveles de seguridad establecidos para buques pesqueros más pequeños.

### Disposiciones concretas a la reglamentación

Con base en las citadas reglas globales, Dimar elaboró el *Reglamento Nacional de Francobordo para Naves y/o Artefactos Navales de Bandera Colombiana, con Eslora Menor a 24 m, No Regidos por Convenios*, con el cual se pretende regular el cálculo del francobordo a las naves que cumplan con las condiciones de dicho reglamento.

Sin embargo, las reglas globales no incluyen botes construidos en plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV), por lo que fue necesario investigar en qué parte del mundo se había legislado para estas embarcaciones, encontrando que la OMI, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Internacional para el Trabajo (OIT) realizaron un estudio en el golfo de Bengala (1993), el cual fue estudiado profundamente para lograr entender de qué manera se podía implementar a las lanchas de bandera colombiana. Luego de buscar comunicación con el grupo de asesores que escribieron las reglas (Y.S. Yadava<sup>5</sup>, P. Danielsson<sup>6</sup>, A. Gudmundsson<sup>7</sup>, Ø Gulbrandsen<sup>8</sup> y R. Ravikumar<sup>9</sup>) se logró comunicación

vía correo electrónico con el último de los autores con quien por el medio citado se aclararon una serie de dudas que surgieron tras la revisión del documento y se determinó una fórmula para el cálculo de la altura de inundación descendente que se aplicaría a todas las embarcaciones construidas en material PRFV construidas y matriculadas en Colombia, también las pruebas que permitieran a la Autoridad Marítima Colombiana aprobar los modelos para la construcción de este tipo de naves en serie.

Así las cosas, en el *Reglamento Nacional de Francobordo para Naves y/o Artefactos Navales de Bandera Colombiana, con Eslora Menor a 24 m, No Regidos por Convenios*, tema central de este artículo, se determinaron el cálculo de los francobordos de la siguiente manera:

- Artículo 7º.- Asignación de francobordo a naves de pasaje con cubierta, de eslora inferior a 24 m que puedan llevar menos de 200 personas.

El francobordo asignado a estas naves será mínimo de 250 mm<sup>10</sup>

- Artículo 8º.- Asignación de francobordo a naves y/o artefactos navales de carga y/o carga mixta con eslora menor a 24 m.
  - i. El francobordo de las naves y/o artefactos navales con cubierta se calculará mediante el método del Convenio, cuyas tablas de francobordo se completarán de acuerdo a la asignación de un francobordo de 200 mm para las naves y/o artefactos navales con una eslora (L) inferior a 24 m<sup>11</sup>.
  - ii. Cuando las naves y/o artefactos navales tenga una eslora inferior a 24 m no se requerirá que la proa esté situada a una altura mínima por encima de la línea de flotación correspondiente al francobordo asignado (L)<sup>12</sup>.
  - iii. La Regla 29 del Convenio, la cual corrige el francobordo, será aplicable a las naves y/o artefactos navales con una eslora (L) inferior a los 24 m<sup>13</sup>.

<sup>5</sup> Director Bay of Bengal Programme Inter Governmental Organization Chennai, India.

<sup>6</sup> FAO Project Coordinator Safety at Sea Fishing Technology Service FAO.

<sup>7</sup> Fisheries Industry Officer (Vessels) Fishing Technology Service FAO.

<sup>8</sup> FAO Consultant.

<sup>9</sup> FAO Regional Project Coordinator Safety at Sea in Small-Scale Fisheries GCP/GLO/200/MUL Chennai, India.

<sup>10</sup> Curso Modelo OMI para capacitación de inspectores responsables de las inspecciones de buques no regidos por convenios, Edición 2013, Reglamentación de Seguridad para Buques de Pasaje de Eslora Inferior a 24 m, Capítulo 3, Regla 4.

<sup>11</sup> Curso Modelo OMI para capacitación de inspectores responsables de las inspecciones de buques no regidos por convenios, Edición 2010, Reglas de Seguridad para los Buques de Carga No Regidos por el Convenio Solas que Tengan una Eslora Superior a 12 m, Capítulo 3, Regla 4.

<sup>12</sup> ibídem.

<sup>13</sup> ibídem.

- Artículo 9°.- Asignación del calado máximo de servicio admisible (francobordo) a naves pesqueras con eslora menor de 24 m que tengan cubierta.  
El francobordo asignado a estas naves será mínimo 1/10 de la manga<sup>14</sup>.
- Artículo 10°.- Asignación de francobordo a naves con eslora inferior a 24 m que no tengan cubierta.

El francobordo asignado a estas naves será mínimo de  $0.2 \times B$  al desplazamiento máximo.

Después de determinar las reglas se procedió a efectuar el cálculo del francobordo a diferentes embarcaciones que figuran en la base de datos de la Autoridad Marítima Colombiana, obteniendo entre otros los siguientes resultados:

### Artefactos Navales

Tipo de nave	Descripción	AB	AN	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Puntal (m)	Francobordo (mm)	Francobordo Reglamento (mm)
Artefactos navales	Barcaza	10.16	10.15	11.9	3.2	0.85	0.9	0	454
Artefactos navales	Barcaza	23	16	12	3.66	1.28	1.6	310	453
Artefactos navales	Barcaza	22.88	22.18	12	10.8	0.27	0.5	0	434
Artefactos navales	Barcaza	33	19	12.19	6	1.02	1.5	0	447
Artefactos navales	Barcaza	24.48	13.45	13.42	6	1.11	1.54	0	447
Artefactos navales	Barcaza	23,53	20	15.15	5.5	0.8	1.2	290	448
Artefactos navales	Barcaza	146	109.1	21.09	11.05	1.3	1.77	2000	433
Artefactos navales	Barcaza	73.38	42.68	21.6	8.8	1.3	1.67	320	439
Artefactos navales	Barcaza	145	120	22	12	1.47	1.62	260	431

### Pesqueros

Tipo de nave	Descripción	AB	AN	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Puntal (m)	Francobordo (mm)	Francobordo Reglamento (mm)
Pesca	Pesca	113.82	71.5	22.02	6.1	2.54	3.38	840	610
Pesca	Pesca	85.19	55	22.32	6.72	2.05	2.82	770	672
Pesca	Pesca	102.34	69.79	22.4	6.7	3.1	3.17	800	670
Pesca	Pesca	102.34	69.79	22.4	6.7	3.1	3.17	2700	670
Pesca	Pesca	109.29	72.95	22.49	6.9	2.2	3.2	1000	690
Pesca	Pesca	113.33	37.53	22,5	6	2.45	3.1	650	600
Pesca	Pesca	139.4	36.21	22,6	6.4	2.5	3.56	1060	640
Pesca	Pesca	135.6	89.93	23	6.74	2.3	3.4	800	674
Pesca	Pesca	139.1	87.42	23.38	6.6	2.95	3.3	350	660

## Embarcaciones de transporte de personas

Tipo de nave	Descripción	AB	AN	Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Puntal (m)	Francobordo (mm)	Francobordo Reglamento (mm)
Servicios especiales	Pilotos	9.42	8	8.77	2.85	0.9	1.35	800	250
Servicios especiales	Pilotos	8.06	6.65	9.05	2.85	0.51	1.38	570	250
Servicios especiales	Pilotos	6.3	5	10	2.3	0.56	0.8	240	250
Servicios especiales	Pilotos	6.55	4.83	10	3	0.65	1.3	0	250
Servicios especiales	Pilotos	10.95	7.08	10.29	3.03	0.56	1.47	900	250
Servicios especiales	Pilotos	11.24	9.26	10.5	3.1	0.9	1.26	360	250
Servicios especiales	Pilotos	14.93	11.92	10.9	2.88	0.7	1.52	820	250
Servicios especiales	Pilotos	12.72	4.56	11.35	2.85	1.1	1.5	400	250
Servicios especiales	Pilotos	12.84	9.6	11.8	3	0.5	2.06	0	250
Servicios especiales	Pilotos	15.67	6.55	12.64	4.12	0.65	1.6	950	250

Después de las investigaciones desarrolladas por parte del personal del Área de Gestión Técnica de la Subdirección de Marina Mercante de Dimar se elaboró el *Reglamento Nacional de Francobordo para Naves y Artefactos Navales de Bandera Colombiana, con Eslora Menor a 24 m, No Regidos por Convenios*, el cual incluye procedimientos, pruebas y formatos para determinar el francobordo de las naves y artefactos

navales de bandera colombiana, con eslora menor a 24 m.

La Autoridad Marítima Colombiana, mediante la aprobación y publicación del reglamento en mención, garantiza la seguridad de la vida humana en el mar y la seguridad de las embarcaciones, basada en normas internacionales que obedecen a estudios realizados por FAO, OIT y OMI.

### Procedimientos y certificados del Reglamento Nacional de Francobordo para Naves y Artefactos Navales de Bandera Colombiana, con Eslora Menor de 24 m, no regidos por convenios

<https://www.dimar.mil.co/content/reglamento-de-francobordo-para-naves-con-eslora-menor-de-24-m>

## Referencias

- Organización Marítima Internacional. (2005). Convenio Internacional sobre Líneas de Carga, 1966 y Protocolo de 1988, enmendado en 2003. Edición refundida, 2005. Londres: OMI
- Curso modelo OMI para capacitación de inspectores responsables de las inspecciones de buques no regidos por convenios. [Recuperado el 08 de septiembre de 2016], de [www.roccram.net/prontus\\_roccram/.../curso\\_modelo\\_globalreg\\_diciembre\\_2009.pdf](http://www.roccram.net/prontus_roccram/.../curso_modelo_globalreg_diciembre_2009.pdf)
- Dirección General Marítima. (2014). Reglamento Nacional de Catalogación, Inspección y Certificación de Naves y Artefactos Navales de Bandera Colombiana. Colombia: Dimar.
- Safety Guide for Small Fishing Boats*, FAO/SIDA/IMO/BOBP-IGO, 2009, Pages 52.
- Correos electrónicos cursados con R. Ravikummar FAO Regional Project Coordinator Safety at Sea in Small-Scale Fisheries GCP/GLO/200/MUL Chennai, India.