



Universidad de Oviedo

**Escuela Superior de la Marina Civil de Gijón**

*Trabajo Fin de Máster*

Evolución histórica del COLREGs.

Para acceder al Título de Máster Universitario en

**NÁUTICA Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE MARÍTIMO**

Autor: Teresa Galindo Guil

Tutor: Jesús Ángel García Maza

Mayo -2024

## **Resumen.**

El mar ocupa el 70% de la superficie terrestre y pese a ser un lugar hostil todas las grandes civilizaciones lo han tenido de aliado por ser sinónimo de poder y riqueza.

Los avances tecnológicos han permitido el desarrollo del comercio, aumentando el número de embarcaciones y buques; y cambiando la forma de navegar. Cada vez con una mayor flota, establecer unas reglas que garantizaran la seguridad en la navegación disminuyendo el riesgo de abordajes es lo que han estado tratando de conseguir las autoridades locales a través de las reglas de circulación y desde mediados del siglo XX la OMI con los Reglamentos Internacionales para prevenir los abordajes en el mar (COLREGs).

Palabras clave:

COLREGs, Rules of the road, Seguridad marítima, abordajes, colisiones.

## **Abstract.**

The sea occupies 70% of the earth's surface and despite being a hostile place, all the great civilizations have had it as an ally because it is synonymous with power and wealth.

Technological advances have allowed the development of trade, increasing the number of boats and ships; and changing the way of sailing. With an increasingly larger fleet, the establishment of rules to guarantee safe navigation and reduce the risk of collisions is what local authorities have been trying to achieve through the rules of the road and, since the middle of the 20th century, the IMO with the International Regulations to prevent collisions at sea (COLREGs).

# Índice.

## Contenido

<b>Resumen.....</b>	<b><i>i</i></b>
<b>Abstract. ....</b>	<b><i>i</i></b>
<b>Índice. ....</b>	<b><i>ii</i></b>
<b>Índice de imágenes. ....</b>	<b><i>iii</i></b>
<b>Índice de tablas. ....</b>	<b><i>iv</i></b>
<b>Introducción. ....</b>	<b>1</b>
<b>Mini-Estado de la cuestión.....</b>	<b>4</b>
<b>Peligros que acechan a las actividades marítimas: las colisiones.....</b>	<b>5</b>
<b>Evolución del Reglamento Internacional para prevenir las colisiones/ abordajes. ....</b>	<b>9</b>
<b>Estructura del Reglamento para prevenir las colisiones/abordajes. ....</b>	<b>18</b>
<b>Parte A: Generalidades.....</b>	<b>19</b>
a) <i>Ámbito de aplicación</i> .....	19
b) <i>Responsabilidades</i> .....	22
c) <i>Definiciones.</i> .....	24
<b>Parte B: Reglas de gobierno y navegación.....</b>	<b>28</b>
<i>La Trinity House y la regla del timón a babor (port helm).</i> .....	28
<i>Rules of the Road 1863, primer Reglamento internacional.</i> .....	33
<i>1889. Primera Conferencia Marítima Internacional.</i> .....	36
<i>Conferencias Internacionales para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar.</i> .....	38
<i>Reglamento 1972.</i> .....	43
<b>3.Luces y marcas. ....</b>	<b>59</b>
<b>Primeras regulaciones de luces.....</b>	<b>60</b>
<b>Reglamento 1863. ....</b>	<b>63</b>
<b>Reglamento 1883. ....</b>	<b>64</b>
<b>Reglamento 1910. ....</b>	<b>65</b>
<b>Reglamento 1954. ....</b>	<b>69</b>
<b>Reglamento 1966. ....</b>	<b>76</b>
<b>Reglamento 1972. ....</b>	<b>78</b>
<b>4.Señales acústicas y luminosas.....</b>	<b>88</b>
a) <b>Señales de peligro. ....</b>	<b>88</b>
b) <b>Señales acústicas.....</b>	<b>91</b>

<b>C) Señales de maniobra y advertencia</b> .....	<b>97</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>99</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>101</b>
<b>Anexo I. Evolución de la estructura del Reglamento</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>Anexo II. Evolución de las reglas de rumbo y gobierno</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>Anexo III. Resumen de las luces</b> .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

## Índice de imágenes.

ILUSTRACIÓN 1. PARTE DE LOS ARCHIVOS DE LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LA ARMADA, MADRID. FUENTE: PROPIA .....	2
ILUSTRACIÓN 2. EVOLUCIÓN DE LAS CAUSAS DE LAS PÉRDIDAS DE BUQUES, ENERO 2013- DICIEMBRE 2022. FUENTE: ALLIANZ 2023 .....	6
ILUSTRACIÓN 3. BUQUE CLERMONT. FUENTE: ART.COM, <a href="https://www.art.com/products/p53766307243-sa-i7180369/plan-of-robert-fulton-s-first-steamboat-the-clermont-built-in-1807-hudsonfultoncele00statuoft-0055.htm">HTTPS://WWW.ART.COM/PRODUCTS/P53766307243-SA-I7180369/PLAN-OF-ROBERT-FULTON-S-FIRST-STEAMBOAT-THE-CLERMONT-BUILT-IN-1807-HUDSONFULTONCELE00STATUOFT-0055.HTM</a> .....	11
ILUSTRACIÓN 4.CARTA DEL ALMIRANTAZGO Nº 1183. ESTUARIO DEL RÍO TÁMESIS. FUENTE: LOVEMAPON, <a href="https://www.love-mapson.com/products/nautical-chart-admiralty-chart-1183-thames-estuary">HTTPS://WWW.LOVEMAPON.COM/PRODUCTS/NAUTICAL-CHART-ADMIRALTY-CHART-1183-THAMES-ESTUARY</a> .....	12
ILUSTRACIÓN 5. CIS 1857.FUENTE: ANÓNIMO, 1890. ....	14
ILUSTRACIÓN 6.POSTER DE LA MARINA ITALIANA DONDE SE OBSERVAN LAS BANDERAS DEL CIS TRAS SU MODIFICACIÓN. ISLA DEL REY, MENORCA. FUENTE: PROPIA .....	15
ILUSTRACIÓN 7. PARTES DEL TIMÓN, PEQUEÑA EXPLICACIÓN DEL GOBIERNO CON CAÑA. FUENTE: PROPIA. ....	28
ILUSTRACIÓN 8. CUADRO DE NAVEGACIÓN A VELA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	29
ILUSTRACIÓN 9. MAPA FÍSICO INGLATERRA 1908. FUENTE: ALAMY, <a href="https://www.alamy.com/stock-photo-england-sketch-map-rivers-and-streams-of-england-1908-105744329.html">HTTPS://WWW.ALAMY.COM/STOCK-PHOTO-ENGLAND-SKETCH-MAP-RIVERS-AND-STREAMS-OF-ENGLAND-1908-105744329.HTML</a> .....	31
ILUSTRACIÓN 10. FALLO DE LA REGLA DEL TIMÓN A BABOR. FUENTE: KEMP, 1973.....	32
ILUSTRACIÓN 11. PÁGINA DEL LIBRO PRACTICAL RULES DONDE SE INDICA CÓMO PROCEDER, EN ESTE CASO DE POSIBLE COLSIÓN/ABORDAJE NAVEGANDO CON VIENTO LIBRE. FUENTE: DE HORSEY, 1883. ....	35
ILUSTRACIÓN12. CARTA DE BOULGNE-SUR-MER Á CALAIS ET DE DUNGENESS Á DOVER. FUENTE: NAUTICAL CHARTS. <a href="https://www.nauticalchartsonline.com/chart/zoom?chart=SHOM7323">HTTPS://WWW.NAUTICALCHARTSONLINE.COM/CHART/ZOOM?CHART=SHOM7323</a> .....	54
ILUSTRACIÓN 13. FAROLES EN LA POPA DEL H.M.S. VICTORY. PORTSMOUTH. FUENTE: IMAGEN PROPIA. ....	60
ILUSTRACIÓN 14. PUBLICACIÓN LONDON GAZETTE 11 DE JULIO DE 1848, DONDE SE INDICABAN LAS REGLAS RELATIVAS A LAS LUCES QUE DEBÍAN LLEVAR LOS BUQUES A VAPOR ELABORADAS POR EL ALMIRANTAZGO. FUENTE: LONDON GAZETTE, 1848. <a href="https://www.thegazette.co.uk/LONDON/ISSUE/20876/PAGE/2606">HTTPS://WWW.THEGAZETTE.CO.UK/LONDON/ISSUE/20876/PAGE/2606</a> .....	62
ILUSTRACIÓN 15.ARCO DE VISIBILIDAD DE LAS LUCES EN FUNCIÓN DE CÓMO SE PRODUZCA EL ABORDAJE/COLISIÓN. FUENTE: <a href="https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.112029">HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.OCEANENG.2022.112029</a> . ....	80
ILUSTRACIÓN 16. CUADRO DE LUCES DEL REMOLCADOR PONGA. FUENTE: PROPIA. ....	84
ILUSTRACIÓN 17. LUCES Y MARCAS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE BUQUE VISTOS DESDE LA PROA. FUENTE: WENHAI, D, 2023].....	87
ILUSTRACIÓN 18. HOJA DEL CIS DONDE SE PUEDEN LEER LAS SEÑALES DE AUXILIO O PRÁCTICO EN LOS DOMINIOS ESPAÑOLES. FUENTE: ANÓNIMO, 1890.....	89
ILUSTRACIÓN 19. CAMPANA PARA EMITIR SEÑALES ACÚSTICAS. ROYAL BRITISH LEGION. ISLA DEL REY. FUENTE: PROPIA.....	93

## Índice de tablas.

TABLA 1. PRINCIPALES CAUSAS DE PÉRDIDAS DE BUQUES 2013-2022. BARCOS >100 GT. FUENTE: AGCS. ....	7
TABLA 2. ESTRUCTURA COLREG-72. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	18
TABLA 3. PAÍSES ADHERIDOS AL REGLAMENTO DE 1910. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	20
TABLA 4. DEFINICIONES INCORPORADAS EN EL REGLAMENTO DE 1954. FUENTE: PROPIA. ....	24
TABLA 5. DEFINICIONES INCORPORADAS AL REGLAMENTO DE 1966. FUENTE: PROPIA. ....	25
TABLA 6. DEFINICIONES MODIFICADAS EN EL REGLAMENTO DE 1966. FUENTE: PROPIA. ....	25
TABLA 7. DEFINICIONES INCORPORADAS EN EL REGLAMENTO DE 1977. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	26
TABLA 8. DEFINICIONES MODIFICADAS EN EL REGLAMENTO DE 1977. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	27
TABLA 9. ORDEN DE OBLIGACIÓN DE MANIOBRAR A OTRO BUQUE DE MÁS A MENOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	56
TABLA 10. CONDUCTA DE LOS BUQUES EN CONDICIÓN DE VISIBILIDAD REDUCIDA EN FUNCIÓN DE LA FORMA QUE SE DETECTE AL OTRO BUQUE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	57
TABLA 11. LUCES DE LOS BUQUES ANTERIORES A LA NORMATIVA DE 1848. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	61
TABLA 12. RESUMEN DE LAS LUCES Y MARCAS DE LOS BUQUES SIN GOBIERNO Y LOS DEDICADOS AL TENDIDO O RECOGIDA DE CABLE ELÉCTRICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	66
TABLA 13. RESUMEN DE LAS LUCES QUE DEBEN LLEVAR PEQUEÑOS BUQUES Y EMBARCACIONES REGLAMENTO 1910. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	67
TABLA 14. LUCES Y MARCAS PARA BUQUES Y EMBARCACIONES DE PESCA. REGLAMENTO 1910. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	68
TABLA 15. LUCES PARA BUQUES FONDEADOS Y VARADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	69
TABLA 16. LUCES Y MARCAS PARA EMBARCACIONES DE PESCA CON RED EN FUNCIÓN DE LA EXTENSIÓN DE ESTA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	73
TABLA 17. LUCES Y MARCAS PARA BUQUES DE PESCA CON PROBLEMAS CON EL APAREJO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	73
TABLA 18. LUCES Y MARCAS DE DÍA DURANTE DEL FONDEO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE BUQUE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ...	75
TABLA 19. LUCES PARA BARCOS DE PESCA EN FUNCIÓN DE SU FORMA DE FAENAR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	78
TABLA 20. ALCANCE DE LAS LUCES EN FUNCIÓN DE LA ESLORA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	81
TABLA 21. LUCES PARA LOS BUQUES DE PROPULSIÓN MECÁNICA EN NAVEGACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	82
TABLA 22. LUCES Y MARCAS DE DÍA PARA OBJETOS/BUQUES REMOLCADOS EN FUNCIÓN DE LA ANCHURA Y/O LONGITUD. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	83
TABLA 23. SEÑALES PARA PEDIR AUXILIO Y AÑO EN EL QUE SE INCORPORARON AL REGLAMENTO. ....	90
TABLA 24. EQUIPOS QUE DEBÍAN LLEVAR LOS BUQUES PARA EMITIR SEÑALES ACÚSTICAS SEGÚN EL REGLAMENTO CORRESPONDIENTE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	91
TABLA 25. RESUMEN DE SEÑALES ACÚSTICAS Y LUMINOSAS EN ORDEN DE INCORPORACIÓN AL REGLAMENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ....	98

## Introducción.

La elaboración de este trabajo se debe a la necesidad de cumplir con el objetivo que propone la guía docente de la asignatura Trabajo Fin de Master: “*proyecto, memoria o estudio en el que se desarrolle o aplique los conocimientos adquiridos en el Máster*” [Uniovi, 2023/24]; y de esta forma finalizar el máster en Náutica y Gestión del Transporte Marítimo. Tal y como ocurrió con el TFG (Trabajo Fin de Grado), me puse en contacto con el profesor de la ESMC (Escuela Superior de la Marina Civil) D. Jesús A. García Maza, para que nuevamente me guiase con este trabajo. Tras varias propuestas por mi parte, que fueron descartadas debido a: no existir suficiente información, demostrarse inaccesibilidad de la información, o bien porque el tema sólo daba para un reportaje en el suplemento de un dominical, se acabó eligiendo el tema de este trabajo: “Evolución histórica del COLREGs”.

En contrapunto con lo que puede ocurrir en la actualidad, donde la Inteligencia Artificial (IA) es capaz de elaborar un trabajo con el simple hecho de introducirles un tema, para la realización de este trabajo, la información se ha obtenido mediante lo que podemos denominar, método tradicional, es decir, consultas físicas de libros, publicaciones...etc. En este caso, y siguiendo nuevamente los buenos consejos del profesor citado anteriormente, acudí a la Biblioteca Central de la Marina, ubicada en el Cuartel General de la Armada, Calle Montalbán nº2, 28014 Madrid, donde el fondo bibliográfico es muy amplio. Todas las visitas a la Biblioteca fueron fructíferas. Ciertamente es que todo el fondo bibliográfico no está informatizado en el catálogo de Bibliodef (Catálogo Colectivo de las Bibliotecas de Defensa) por lo que los primeros días, se puede decir, que uno puede encontrarse un “poco perdida entre ficheros”. Una vez familiarizada con la sistemática de la Biblioteca y gracias a la amabilidad de su personal, (al cual quiero hacer una especial mención por su paciencia a la hora de explicarme cómo buscar en los ficheros y no tener nunca un mal gesto cuando les pedía los libros), se comenzó una ardua tarea de búsqueda en tres enormes armarios llenos de fichas muchas de ellas manuscritas debido a la antigüedad de las mismas y otras mecanografiadas, clasificadas por tema o por autor. Se acompaña una foto con parte de dichos armarios.



Ilustración 1. Parte de los archivos de la Biblioteca Central de la Armada, Madrid. Fuente: Propia

No sin trabajo, se fueron encontrando los libros y documentos necesarios para la elaboración de este trabajo y que más adelante se identificarán.

La búsqueda de los libros presentó cierta complejidad por la forma de clasificación. Por ejemplo, los Reglamentos para prevenir los Abordajes en la Mar anteriores al de 1966, no se publicaban como un Reglamento único, sino que venían dentro del SOLAS (**Safety Of Life At Sea**). En otros casos venían dentro del Código Internacional de Banderas, Parte III, como era el caso del Reglamento para Prevenir los Abordajes en la Mar aprobado por el Real Decreto de 24 de febrero de 1880. En el caso de los Reglamentos ingleses, no ayudaba su primera denominación: *Rules of the Road o Reglas de circulación*, más tarde pasaron a llamarse “*The Collision Regulations*” o “*Steering and Sailing rules*”, lo cual parece más acorde.

La intención de este trabajo será analizar la evolución que ha sufrido la normativa que pretende la regulación que trata de evitar las colisiones entre buques. El ámbito temporal de este estudio se va a centrar en la Edad Contemporánea, concretamente desde los comienzos de siglo XIX, momento en el que comenzaron a unificarse las reglas relativas a rumbo y gobierno, hasta nuestros días, es decir, lo que se conoce como Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar o, en inglés **COLlisions REGulations**, mencionadas por su acrónimo COLREGs.

Esa regulación es de vital importancia para las actividades marítimas realizadas con buques, sobre todo a medida que aumenta el número de los mismos. Las colisiones son

uno de los peligros que se ciernen sobre dichas actividades y sus consecuencias pueden generar pérdidas de vidas humanas, elevadas pérdidas económicas y desastrosos daños por contaminación al medio ambiente.

## Mini-Estado de la cuestión.

Según los datos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, (*United Nations Conference on Trade And Development-UNCTAD*), actualizados a 19 de julio de 2023, el valor de las mercancías, expresado en dólares norteamericanos, que se exportaron por mar en el año 2021, (último año analizado) fue de 807.747.570.276\$ [UNCTADa,2024].

Aproximadamente entre el 80% [UNCTADb, 2024] y el 90% [OECD,2024] del comercio mundial se realiza por vía marítima. Debido a su importancia, cualquier hecho que se produzca que amenace el correcto funcionamiento, genera consecuencias muy graves a nivel mundial. Con una estimación de 105.395 buques mercantes en el año 2023 [UNCTADc, 2024], es de vital importancia poder garantizar su seguridad en todos los aspectos.

Por ello, desde la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entidad creada después de la II Guerra Mundial por 51 estados, el 24 de octubre de 1945, [ONU, 2024] se tomó consciencia de la necesidad de destinar esfuerzos y medidas a preservar la seguridad de las actividades marítimas.

Transcurrido poco tiempo desde la creación de la ONU, en 1948, una conferencia internacional celebrada en Ginebra, aprobó un convenio por el que se creaba oficialmente la Organización Marítima Internacional (OMI). Su nombre original fue Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, OCMI, pero en 1982 pasó a llamarse OMI.

La OMI es el organismo especializado de las Naciones Unidas, para la seguridad y protección de la navegación y de prevenir la contaminación de la mar producida por los buques. Su misión es la elaboración de normativa con esos ámbitos de actuación.

A partir de la creación de dicha organización, los esfuerzos para mejorar la seguridad marítima tomaron una forma más coordinada y consensuada. Las acciones para intentar mejorar la seguridad en la navegación han existido siempre, como se verá más adelante. Al principio su ámbito de aplicación tenía un alcance local y con el paso de los años acabaron teniendo un carácter universal. Indicar que desgraciadamente, las mejoras y creación de nuevas reglas tienen su origen en graves catástrofes.

A continuación, se relatarán los esfuerzos que fueron necesarios para mejorar la seguridad de los buques, en lo que se refiere a evitar las colisiones/abordajes, analizando, como ya se citó anteriormente, el periodo más cercano a nuestros días.

## Peligros que acechan a las actividades marítimas: las colisiones.

Son numerosas las clasificaciones de los peligros que puedan acechar a la actividad marítima. En este trabajo se van a limitar dichos peligros a aquellos que tienen la opción de materializarse de forma no deseada o requerida, por lo que se excluyen cualquier actividad que genere daños de forma deseada, como puedan ser los sabotajes o la piratería. Es decir, el ámbito quedará limitado a los accidentes e incidentes.

Para ello, se adoptarán las definiciones y clasificaciones expresadas en la Circular del Comité de Seguridad Marítima (acrónimo *MSC* en inglés) y del Comité de Protección del Medio Marino de la Organización Marítima Internacional (acrónimo *MEPC* en inglés), aprobada el 18 de diciembre de 2008 e identificada con el acrónimo **MSC-MEPC.3/Circ.3**. [IMO, 2008].

En esta norma, se definen varios tipos de posibles accidentes, y dentro de ellos se destaca el objeto del este estudio, las colisiones:

*Colisión: golpear o ser golpeado por otro buque (independientemente de que esté navegando, fondeado o amarrado).*

*Collision: striking or being struck by another ship (regardless of whether under way, anchored or moored).*

Según las consecuencias que este tipo de accidente puede tener, se clasificará dentro del grupo de *Very serious casualties* o entre el grupo de *Serious casualties*, que tal como se ha traducido al español serían accidentes muy graves y accidentes graves, respectivamente [BOE, 2011].

*Accidentes muy graves:* *aquellos que implican la pérdida total del buque, la pérdida de vidas humanas o una contaminación grave.*

*Accidentes graves:* *aquellos que no se consideran siniestros muy graves y que implican un incendio, una explosión, una colisión, una varada, una avería causada por mal tiempo o por hielo...etc, que dan lugar:*

- *Inmovilización de la máquina principal, daños importantes en la habilitación, daños estructurales graves que inhabiliten al buque para navegar.*
- *Contaminación (independientemente de la cantidad); y/o*
- *Avería que requiera asistencia en tierra o remolque.*

Otro de los elementos a tener en cuenta a la hora de proceder a la lectura de este trabajo, es que los términos colisiones y abordajes se van a considerar sinónimos, por lo que se utilizarán indistintamente o a la vez (colisión/abordaje).

Para ponderar la importancia de este tipo de accidentes, recurrimos a la aseguradora *Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS)*, que elabora anualmente un informe relativo a la seguridad marítima y los accidentes ocurridos en el mundo: el *Annual Safety and Shipping Review*.

En su último informe publicado hasta la fecha, editado en mayo 2023, se puede observar como las colisiones/abordajes se han mantenido constantes en la última década, salvo un pequeño repunte en el 2015.

De sus gráficos, es evidente que se sitúan entre las 5 primeras causas que provocan la pérdida total de buques.

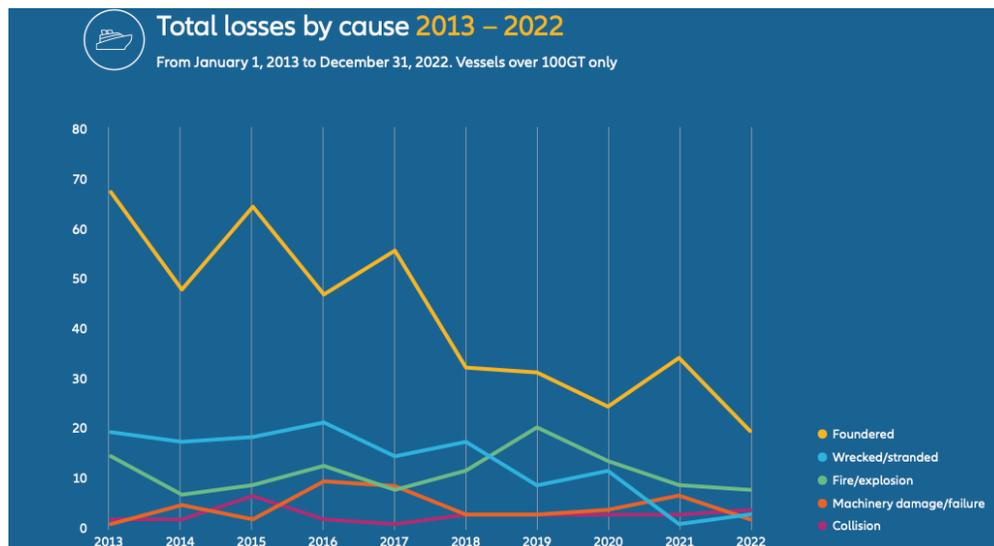


Ilustración 2. Evolución de las causas de las pérdidas de buques, enero 2013- diciembre 2022. Fuente: Allianz 2023

Con respecto a lo que se considera un *Very serious casualty* o accidente muy grave, se puede observar una gran diferencia entre las pérdidas por hundimiento y el resto de causas. En 2022, las pérdidas por hundimiento, supusieron prácticamente el 50% del total, seguido de incendios/explosiones con un 20% aproximadamente y en tercer lugar las colisiones con un 11%.

No obstante, un hundimiento puede ser el resultado de otro tipo de accidente, que bien pudiera ser una colisión o una varada que acabe en hundimiento, lo que puede generar alguna duda en las clasificaciones.

*Tabla 1. Principales causas de pérdidas de buques 2013-2022. Barcos >100 GT. Fuente: AGCS.*

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Foundered (sunk)	69	49	66	48	57	33	32	25	35	20	434
Wrecked/stranded (grounded)	20	18	19	22	15	18	9	12	1	3	137
Fire/explosion	15	7	9	13	8	12	21	14	9	8	116
Machinery damage/failure	1	5	2	10	9	3	3	4	7	2	46
Collision (involving vessels)	2	2	7	2	1	3	3	3	3	4	30
Hull damage (holed, cracks etc.)	1	5	2	4	5	2	1	1	1	1	23
Contact (e.g. harbor wall)	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	4
Missing/overdue	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
Miscellaneous	1	2	0	1	0	0	1	6	3	0	14
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>89</b>	<b>105</b>	<b>102</b>	<b>95</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>38</b>	<b>807</b>

Con los datos mostrados, es evidente la necesidad de unas normas que ayuden a evitar las colisiones/abordajes. Estas normas son el objeto del presente estudio que pretende analizar su evolución para comprender los acuerdos que a nivel internacional se han alcanzado para generar, lo que se puede considerar **un “lenguaje” internacional**.

En la actualidad, las normas vigentes están recogidas en un instrumento al cual se adhieren los países interesados y que se denomina Convenio sobre el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes, hecho en Londres el 20 de octubre de 1972. La necesidad de adhesión de un número significativo de estados miembros, hizo que no entrase en funcionamiento hasta el 15 de julio de 1977.

Conocido a nivel internacional por el acrónimo de **COLL**ision**REG**ulations of 1972, COLREGs 72, desempeña un papel fundamental a la hora de minimizar los siniestros por colisión/abordaje, por lo que es de vital importancia que los oficiales encargados de la guardia de navegación conozcan y actúen de acuerdo al Reglamento.

Como ya se dijo, el Reglamento que conocemos a día de hoy ha sido un trabajo a lo largo del tiempo que ha ido de la mano de la mano de los avances tecnológicos, y que pretende tomar en consideración las lecciones aprendidas de las desgracias que han tenido lugar, para mejorar.

A continuación, se pasará a describir esa evolución durante prácticamente toda la Edad Contemporánea.

## Evolución del Reglamento Internacional para prevenir las colisiones/ abordajes.

Conscientes de que los colisiones/abordajes son un peligro para la navegación marítima, las reglas para evitarlas han existido de una forma más o menos acertada, y acorde con las circunstancias del momento. No obstante, no siempre lo han hecho de una forma unificada o pretendiendo un carácter internacional, como se da en la actualidad.

Históricamente el mar se ha considerado un medio hostil, por lo que los peligros que pudieran amenazar a las embarcaciones fueron abordados por las diferentes sociedades de maneras muy distintas, debiendo ser analizadas desde la perspectiva de la época y no desde nuestra posición actual.

Según se recoge en los estudios al respecto, la que se considera primera legislación marítima de especial relevancia en cuanto a la seguridad de la navegación, data del siglo I a.C. La *Lex Rodhas* o Leyes de Rodas, en ellas se regulaba lo que era de interés para la época, de la que podemos destacar el concepto de *echazón de la carga* [Boisson, 2012]; lo que permitía, en caso de extrema necesidad, y siempre con el objeto de garantizar la seguridad del buque y de las personas que iban a bordo, que el capitán, armador e incluso pasajeros experimentados, arrojar parte o la totalidad de la carga. En tal caso, el quebranto económico de la pérdida del cargamento se asumía de forma conjunta entre el armador y el propietario de la carga. Señalar que esta regla sigue vigente en nuestros días.

Posteriormente, durante el Imperio Romano se prohibió la navegación en determinadas épocas del año, y en caso de incumplimiento se estableció la consecuente sanción administrativa. Concretamente en Roma, sólo se podía navegar entre el 27 de mayo y el 14 de septiembre, es decir, durante el solsticio de verano, de forma que intentaba garantizar buenas condiciones meteorológicas y, por tanto, pretendía una navegación más segura en lo que respecta al estado de la mar.

Durante la Edad Moderna (siglos XVI-XVIII) el aumento del comercio y, en consecuencia, el aumento de buques puso en evidencia la necesidad de tener normativa que regulase determinados aspectos del transporte marítimo que generaban situaciones comprometidas en concreto de riesgo de abordaje. Las soluciones que se dieron pueden resultarnos muy

extrañas para nuestra época, pero, como ya se dijo, hay que ser conscientes del entorno socioeconómico en esos momentos.

Uno de los ejemplos más evidentes lo constituye la medida tomada en Inglaterra en el XVII, ante la necesidad de crear una regulación para evitar que sus **buques de guerra**, *Royal Navy*, colisionasen [Oliver, 1955]. La solución buscada se acomodaba a la jerarquía social de la época, era muy sencilla a la par que poco ortodoxa:

- *el oficial al mando del buque de mayor rango era quien tenía el privilegio de mantener su rumbo: "No captain shall take the wind of an admiral"*

Esta práctica fue anulada al poco tiempo, debido a su ineficacia ya que, ante una situación de riesgo de abordaje, no era momento para determinar la antigüedad del mando que iba a bordo.

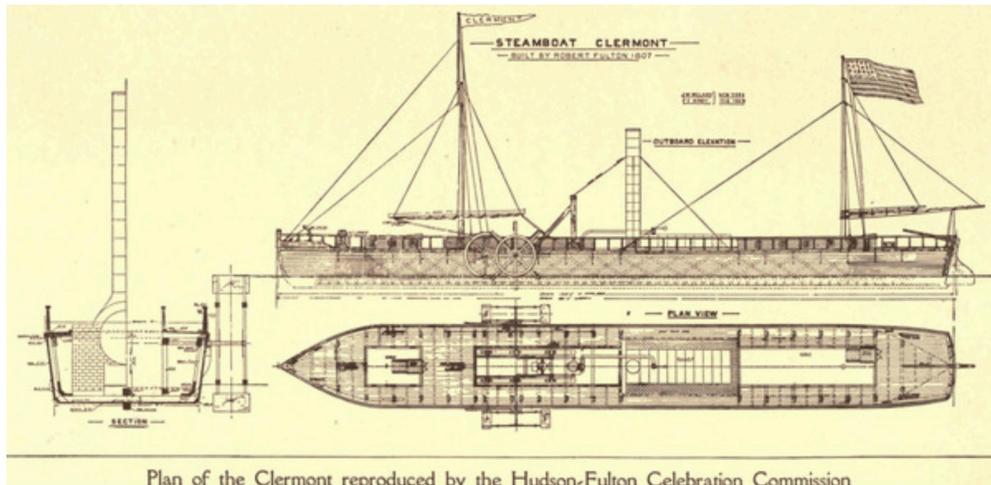
La norma que la sustituyó, fue menos "clasista" y más objetiva:

- *"los buques de guerra que vayan a adelantarse acortarán sus velas sin tener en cuenta la antigüedad de los comandantes, de la forma más conveniente para evitar caer uno sobre otro. En el caso de que los buques estén en amuras diferentes, el que esté amurado a estribor mantendrá su viento, mientras que el de babor pasará a sotavento": "The ships of war are to bear up for each other, shorten sail without regard to the seniority of the commanders, or other claim of distinction, in such manner as shall be found most convenient on either part, and a best guard against the hazard of falling on board of each other. But when ships are upon different tacks, and must cross near each other, the ship on the starboard tack is to keep her wind, while that on the larboard is always to pass to leeward."*

Este fue uno de los primeros intentos de formalizar por escrito una regla que resolviese la situación de un encuentro entre buques con riesgo de abordaje.

A finales del siglo XVIII, se desarrolló en EEUU el primer prototipo de buque a vapor, su creador John Fich consiguió que su buque navegase sin incidencias por el río Delaware (EEUU).

Años más tarde, el ingeniero e inventor americano Robert Fulton, tras un primer intento fallido, alcanzó el éxito en 1807, con la construcción del *Clermont*, dicho buque estaba propulsado por ruedas de palas situadas a ambos costados del buque que se movían mediante una máquina de vapor. El primer viaje que realizó fue por el río Hudson, desde Nueva York hasta Albany, una distancia aproximadamente de 130 millas náuticas. Este hito supuso el éxito del vapor en el transporte marítimo. Pero la comercialización y desarrollo de los buques a vapor no tuvo lugar hasta el siglo XIX.



*Ilustración 3. Buque Clermont. Fuente: Art.com, <https://www.art.com/products/p53766307243-sa-i7180369/plan-of-robert-fulton-s-first-steamboat-the-clermont-built-in-1807-hudsonfultoncele00statuoft-0055.htm>*

Es durante la Edad Contemporánea, concretamente a mediados del siglo XIX, con el aumento de los buques a vapor, cuando se puso de manifiesto la necesidad de unificar las variadas reglas relativas a rumbo y gobierno que existían a nivel local, para lograr una estandarización que se estimaba necesaria, sobre todo para los buques que realizaban viajes internacionales.

Como iremos viendo más adelante, las regulaciones para evitar los abordajes o como eran denominadas en la época “*Rules of the Road*”, tienen su origen en reglas locales o costumbres que sirvieron de base para ir elaborando lo que hoy identificaremos como el Reglamento, y que con el paso de los años fue adquiriendo carácter internacional.

La convivencia de los buques a vapor, remo y vela planteaba nuevos problemas a los navegantes, por lo que era evidente la necesidad de poner orden y regular situaciones que hasta la fecha no se habían producido.

El caos reinante en la forma de navegar no puede culparse única y exclusivamente a la llegada de los buques a vapor, puesto que la navegación ya era caótica tanto en ríos como en la mar y la contradicción en las regulaciones locales ya venían de antes.

Con el objetivo de tratar de garantizar la seguridad, el Almirantazgo publicó en 1839 unas disposiciones en cuanto a la forma de navegar, que trataban de poner orden y estandarizar criterios, por lo menos, dentro de lo que la legislación inglesa abarcaba. Estas disposiciones tuvieron un gran éxito y fueron adoptadas por la *Trinity House* un año más tarde.

La *Trinity House* ha desempeñado, y en la actualidad sigue desempeñando, un papel importante en temas relacionados con la seguridad en la navegación. Fue fundada en Inglaterra en 1514 [*Trinity House*, 2024] durante el reinado de Enrique VIII, por un grupo de marinos expertos con el objetivo de garantizar la seguridad de la navegación en el río Támesis y sus alrededores, debido a su alto índice de naufragios. No obstante, ya existía con anterioridad a la fecha de reconocimiento Real, como asociación de ayuda a los marinos. Tras el reconocimiento como asociación, centró sus esfuerzos en ayudar a los marinos que navegaban por la costa de Essex, lugar donde desemboca el Támesis en el mar del Norte. Esta zona es y era conocida por los *Goodwins* o las lenguas de arena que se adentran en el mar casi 40 millas, por ello, debían y deben ser evitadas por los buques que entren y salgan del estuario si no quieren quedarse varados, situación que pone en riesgo la estructura del buque y puede acabar en naufragio.

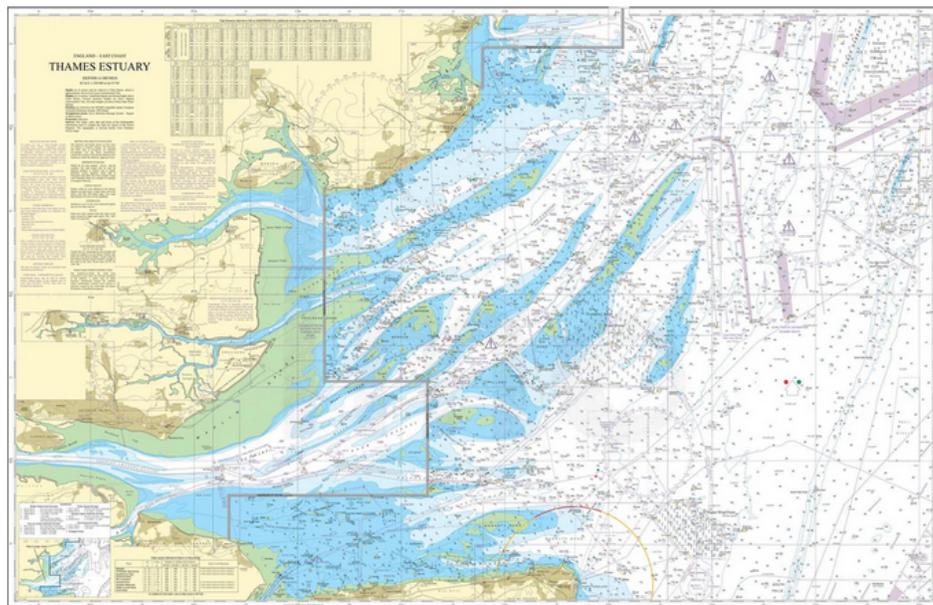


Ilustración 4. Carta del Almirantazgo nº 1183. Estuario del río Támesis. Fuente: lovemapon, <https://www.lovemapon.com/products/nautical-chart-admiralty-chart-1183-thames-estuary>

Pues bien, durante la navegación a vela y antes de la existencia de cartas fiables que sirvieran a los buques para posicionarse, estos navegaban sin perder de vista la costa para poder situarse por puntos conspicuos de esta, como podían ser las torres de las iglesias. El hecho de que navegasen tan próximos a la costa y teniendo en cuenta la extensión que podían alcanzar los *Goodwins*, hacía que estas navegaciones resultaran muy peligrosas para la gente que no estaba familiarizada con el entorno. Por ello, la existencia de personas

que ayudaran a su conocimiento, con una labor muy similar a lo actuales practicaes era muy importante. De hecho, en 1604, Jaime I concede a la *Trinity House* los derechos relativos al practicae obligatorio de la navegaci3n y el derecho exclusivo a conceder licencias a los pr3cticos en el r3o T3mesis.

Hist3ricamente, la desembocadura del T3mesis, en concreto la costa de Kent era conocida por su complejidad, ya Shakespeare en su libro *El mercader de Venecia*, que data de 1600 [Shakespeare, 2005], la defin3a como un cementerio de barcos:

*“...corre aun el rumor que nadie ha desmentido, que uno de los barcos de Antonio, con preciosa mercanc3a, ha naufragado en aguas del Estrecho; creo que el lugar se llama Goodwins, que es un escollo peligroso y temible, donde m3s de una orgullosa embarcaci3n ha encontrado su tumba...”*

Tambi3n Herman Melville, marino por obligaci3n, en 1851 en su obra *Moby Dick* [Melville, 2022], hace menci3n a los *Goodwins*, que bien debi3 conocer:

*“¿C3mo es posible que haya un proverbio universal que diga que los muertos nada cuentan aunque guardan m3s secretos que las arenas de Goodwins?”*

En el siglo XIX, el motor de vapor supuso un gran avance en la historia de la navegaci3n, no s3lo permitir3a navegar con m3s “independencia” de las condiciones meteorol3gicas, ya que hasta la fecha la navegaci3n a vela y a remo depend3a casi en su totalidad de ella, sino tambi3n en lo que respecta a la seguridad, ya que la forma de navegar y la velocidad iban a cambiar.

Las iniciativas fueron surgiendo para, seg3n las necesidades, abordar nuevas medidas de seguridad. As3, a mediados del siglo XIX, nuevamente el Almirantazgo, con el fin de mejorar la seguridad de la navegaci3n, propuso un sistema de luces para los buques a vapor, el cual ha servido de base para el desarrollo de las luces que se emplean en la actualidad. Adem3s, comienzan a aparecer las primeras reglas relativas a las se3ales que deben emitir los buques en caso de niebla.

Pese a que estas reglas estaban desarrolladas por el Almirantazgo ingl3s cuyo 3mbito de aplicaci3n era 3nicamente Reino Unido, paulatinamente fueron adoptadas por los Estados Unidos de Am3rica.

Paralelamente a la publicación de reglas para mejorar la seguridad en la navegación y prevenir los abordajes, en 1857, la *British Board of Trade* o Junta de Comercio Británica publicó el Código Internacional de Señales (CIS).

Este código contenía los elementos necesarios para formar una **lengua marítima universal**, permitiendo la comunicación entre buques de cualquier Estado sin tener en cuenta el idioma empleado a bordo. Las comunicaciones que permitía eran relativas a la seguridad para la navegación y las personas, mediante el uso de unos signos exteriores (banderas, gallardetes, bolas...)

En la actualidad, se podría decir que el CIS se usa cada vez menos, esto es debido a la evolución de los sistemas de comunicaciones de los que van dotados los barcos, pero hay que decir que determinadas señales siguen siendo obligatorias, por lo que cualquier marino debe conocerlas. Por ejemplo, un buque que esté en peligro y necesite ayuda ha de mostrar las banderas “NC” del CIS, tal como se exige en el actual Reglamento para Prevenir los Abordajes, [Salinas, 2004].

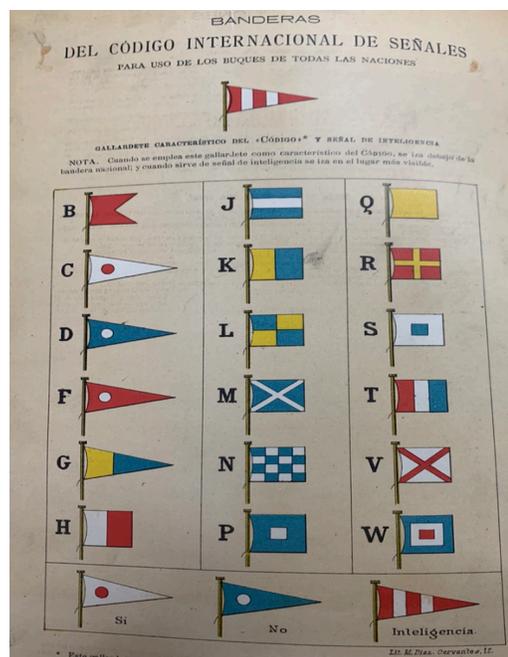


Ilustración 5. CIS 1857. Fuente: Anónimo, 1890.

El código CIS revisado y aprobado en 1965 es de obligado cumplimiento por todos los buques.



Ilustración 6. Poster de la Marina Italiana donde se observan las banderas del CIS tras su modificación. Isla del Rey, Menorca. Fuente: Propia

Volviendo al reglamento para prevenir los abordajes propiamente dicho, en 1863 la *British Board of Trade* publicó un nuevo conjunto de normas, pero esta vez en consulta y colaboración con el Gobierno francés [London Gazette, 1863].

Transcurrido sólo un año desde su publicación, fue adoptado por más de 30 países. A pesar de su éxito, esta normativa no adquirió carácter internacional hasta 1910, con la celebración en Bruselas de una Conferencia Marítima Internacional.

Desde finales del siglo XIX se había sugerido, en varias ocasiones, la necesidad de crear un órgano marítimo internacional permanente, pero no fue hasta 1948, cuando se constituyó la ya mencionada OCMI, actual OMI, si bien su funcionamiento real tuvo lugar años más tarde. Con sede en Londres, ha sido responsable de trabajos de gran importancia internacional, entre los que se encuentran el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, (SOLAS), el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de los buques (MARPOL) y, como no el actual COLREGs, entre otros.

Una constante en los Reglamentos para Prevenir los Abordajes es que, desde que se elaboran hasta que entran en vigor transcurre bastante tiempo, ya que es necesario que sea adoptado por un número suficiente de Estados, para poder implantarlo a nivel internacional.

El primer reglamento para prevenir los abordajes publicado por la IMCO, data de 1953, pero no entró en vigor hasta el 1 de enero de 1954. En realidad, este reglamento ya había sido publicado como proyecto dentro del SOLAS de 1948, en su Anexo B.

Este reglamento de 1954 fue sustituido en 1965 por uno nuevo, en el cual, ahora sí, la IMCO aportaba algo más de su carácter. Nuevamente las reglas fueron acordadas en 1960 durante la celebración de la Conferencia Internacional de la Vida Humana en el Mar; se añadieron nuevas regulaciones teniendo en cuenta la evolución del equipamiento en los buques, y sobre todo tras la colisión de los buques Andrea Doria y Stockholm, como veremos más adelante.

Pero los verdaderos cambios importantes que sufrió el Reglamento se produjeron en 1972, modificándose tanto la disposición como la redacción de las normas. Las recomendaciones sobre el uso de la información obtenida por RADAR publicadas como un anexo en el reglamento anterior, pasan a formar parte del cuerpo del Reglamento; y aparecen por primera vez los **Dispositivos de Separación de Tráfico, (DST)**, entre los cambios más notables que se generan.

Después de su aprobación, se ha ido modificando mediante un método de enmiendas, para así garantizar su eficacia y adaptarlo a los posibles cambios que se detectaron. A continuación se detallan las enmiendas y su fecha de entrada en vigor: A.464(XII) 01.06.1983, A.626(15) 19.11.1989, A.678(16) 19.04.1991, A.736(18) 04.11.1995, A.910(22) 29.11.2003, A.1004(25) 01.12.2009 y A.1085(28) 01.01.2016.

Por todo lo explicado anteriormente, para la realización de este trabajo se han analizado principalmente los siguientes textos:

- Código Internacional de Señales. [Ministerio de Marina, 1890].
- Rules of the Road at Sea 1883. [de Horsey, 1883].
- Order in Council 13 octubre de 1910. [Great Britain, 1910]
- Publicaciones del London Gazette. [London Gazette, 1848], [London Gazette, 1858], [London Gazette, 1863],
- Reglamentos para Prevenir los Abordajes en el mar de 1953, 1960 y 1972. [Navarro, 1953], [Ministerio de Marina, 1966], [IMO, 2003].

Aunque el Reglamento de 1863, fue el que marcó la pauta en cuanto a la estructura y estilo literario, sirviendo de ejemplo para los futuros reglamentos, en este trabajo se va a utilizar

la estructura del Reglamento vigente de 1972, que denominaremos por su acrónimo inglés COLREGs -72, para explicar la evolución y el desarrollo que han ido sufriendo las normas desde el siglo XIX hasta el día de hoy.

## Estructura del Reglamento para prevenir las colisiones/abordajes.

Tal como se indicó anteriormente, se pasa a describir la estructura del actual Reglamento (COLREGs-72) para prevenir las colisiones/abordajes, con la intención de generar una estructura de desarrollo del trabajo que pretende responder a la pregunta ¿cómo se ha llegado a esta situación? Se ha creído que esta metodología es la más acorde para generar una idea de evolución del Reglamento.

A continuación, se describe la estructura del Reglamento actual (COLREGs-72).

Tabla 2. Estructura COLREG-72. Fuente: Elaboración propia.

Apartados	Reglas
<b>A. Generalidades. (A – General)</b> Ámbito de aplicación. ( <i>Scope of application</i> ) Responsabilidad. ( <i>Responsibilities</i> ) Definiciones generales. ( <i>Definitions</i> )	1-3
<b>B. Reglas de rumbo y gobierno. (B- Steering and Sailing)</b> Sección I. Conducta de los buques en cualquier condición de visibilidad. ( <i>Section I - Conduct of vessels in any condition of visibility</i> ) Sección II. Conducta de los buques que se encuentren a la vista uno del otro. ( <i>Section II - Conduct of vessels in sight of one another</i> ) Sección III. Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida. ( <i>Section III - conduct of vessels in restricted visibility</i> )	4-19 4-10 11-18 19
<b>C. Luces y marcas. (C Lights and Shapes)</b>	<b>20-31</b>
<b>D. Señales acústicas y luminosas. (D - Sound and Light Signals)</b>	<b>32-37</b>
<b>E. Exenciones. (E – Exemptions)</b>	<b>38</b>
<b>F. Verificación del cumplimiento de las disposiciones del convenio. (F - Verification of compliance with the provisions of the Convention)</b>	<b>39-41</b>
<b>Anexo I. Posición y características técnicas de las luces y marcas.</b> ( <i>Annex I - Positioning and technical details of lights and shapes</i> )	Secciones 1-14
<b>Anexo II. Señales adicionales para buques de pesca que se encuentren pescando muy cerca unos de otros.</b> ( <i>Annex II - Additional signals for fishing vessels fishing in close proximity</i> )	Secciones 1-3
<b>Anexo III. Detalles técnicos de los aparatos de señales acústicas.</b> ( <i>Annex III - Technical details of sounds signal appliances</i> )	Secciones 1-3
<b>Anexo IV. Señales de peligro.</b> ( <i>Annex IV - Distress signals, which lists the signals indicating distress and need of assistance</i> )	

Se observa, que esta estructura es la más compleja y la que más abarca respecto a los reglamentos y normas anteriores (ver anexo I). Esto se debe, en gran medida, a los avances tecnológicos mencionados anteriormente.

Como ya se ha introducido, las primeras normativas que se elaboraron en la Edad Contemporánea, contenían únicamente reglas relativas a lo que se podía cátao gar, dentro del apartado rumbo y gobierno.

A continuación, comenzaremos con el análisis del desarrollo de cada uno de los apartados que contiene la estructura del Reglamento de 1977.

## **Parte A: Generalidades.**

### **a) *Ámbito de aplicación***

Como ya se indicó en la introducción, hasta mediados del siglo XIX, las reglas tenían un ámbito básicamente local y estaban enfocadas a la regulación de la navegación costera y fluvial. No fue hasta 1840, cuando la *Trinity House* elaboró unas reglas relativas a rumbo y gobierno, con el objetivo de unificar el caos reinante en las aguas de Reino Unido.

Años más tarde, concretamente el 1 de junio de 1863 entró en vigor el *Merchant Shipping Act* o *Ley de la Marina Mercante* [London, 1863], como resultado de una iniciativa del Gobierno francés de intercambiar puntos de vista con el gobierno británico. Inicialmente su ámbito de aplicación era el siguiente:

*“Todos los buques con independencia de su nacionalidad, dentro de los límites de la jurisdicción británica, y a los buques británicos y franceses estén o no dentro de la jurisdicción británica”.*

Debido a su eficacia, a finales de 1894 fue adoptado por más de 30 Estados.

Aun así, no fue hasta 1910 cuando la normativa relativa a colisiones/abordajes, [Great Britain, 1910], dio un salto internacional, con la celebración en Bruselas de la Conferencia Marítima Internacional, el objetivo era unificar las normas jurídicas en materia de abordajes, el cual entró en vigor el 13 de octubre de dicho año.

El Reglamento se aplicaba a:

*“buques de navegación marítima, que naveguen por el mar y todas las aguas conectadas con él”.*

En el Anexo II se especificaban los países comprometidos a cumplir con dicha regulación, con independencia de que los buques se encontrasen o no, dentro de la jurisdicción británica.

Tabla 3. Países adheridos al Reglamento de 1910. Fuente: elaboración propia.

COLREGs 1910		
República de Argentina	Ecuador	México
Imperio Austrohúngaro	Egipto	Noruega
Alemania	EEUU	Perú
Bélgica	España	Portugal
Brasil	Francia	Rumanía.
Bulgaria	Gran Bretaña	Rusia
Chile	Grecia	Siam
China	Guatemala	Suecia
Costa Rica	Holanda	Turquía
Dinamarca	Italia	Venezuela
	Japón	

Posteriormente, el Reglamento de 1954 [Navarro,1953], es el primero que se elabora con las recomendaciones dictadas durante la Conferencia Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, celebrada en 1948, cuya fecha de entrada en vigor fue el 1 de enero de 1954.

La esencia del ámbito de aplicación es el mismo que el de 1910, pero la incorporación de los hidroaviones al reglamento la modifica ligeramente:

**Regla 1 a)**

*“Las presentes reglas deberán cumplirse por todos los buques o hidroaviones en alta mar y en todas las aguas que tengan comunicación con ella accesible a los buques de navegación marítima, salvo las excepciones previstas en la Regla 30. Cuando dada su construcción especial, los hidroaviones no puedan cumplir completamente con las disposiciones relativas a luces y marca, deberán observarlas todo lo más aproximadamente que sus condiciones lo permitan”*

La gran diferencia que aporta este Reglamento, es que tiene en cuenta la posibilidad de que existan **reglas especiales** emitidas por las autoridades locales en lo relativo a la navegación en ríos, puertos, aguas interiores o en aquellas superficies de agua reservadas para los hidroaviones.

**Regla 30. Reservas respecto a Reglamentos de puertos y navegación interior.**

*“Nada de estas reglas impedirá la aplicación de toda regla especial, debidamente dictada por la autoridad local, relativa a la navegación en un puerto, río o aguas interiores, o bien las superficies de aguas reservadas para hidroaviones”*

En 1960 se desarrolló, de forma conjunta al SOLAS un nuevo Reglamento para sustituir al de 1954. En lo que respecta al ámbito de aplicación no hay que señalar nada nuevo puesto que esta parte es una copia exacta del anterior.

Ya, por último, llegamos al Reglamento actual, cuya entrada en vigor data del 15 de julio de 1977 [IMO,2003] fija un ámbito de aplicación que contiene lo mismo que los dos reglamentos anteriores, pero **eliminando** las superficies de agua reservadas para hidroaviones.

En cuanto a las diferencias de este último reglamento tenemos:

- Apartado c), permite la posibilidad de que los Gobiernos de los Estados establezcan luces, señales acústicas y marcas de forma adicional para que: buques de guerra, buques navegando en convoy o buques dedicados a la pesca en flotilla no puedan ser confundidos con el resto de buques.

*“Ninguna disposición del presente Reglamento impedirá la aplicación de reglas especiales establecidas por el Gobierno de cualquier Estado en cuanto a utilizar luces de situación, señales luminosas, marcas o señales de pito adicionales para buques de guerra y buques navegando en convoy o en cuanto a utilizar luces de situación y señales luminosas o marcas adicionales para buques dedicados a la pesca en flotilla. En la medida de lo posible, dichas luces de situación y señales luminosas, marcas o señales de pito adicionales serán tales que no puedan confundirse con ninguna luz, marca o señal adicional autorizada en otro lugar del presente Reglamento”*

- Apartado d) introduce el concepto de Dispositivo de Separación de Tráfico marítimo, cuyo acrónimo en español es DST, y que la denominación inglesa es *Traffic Separation Schemes*, (TSS). Son dispositivos que tienen la función de regular el tráfico por zonas en las que se den unas circunstancias de densidad de tráfico y/o de existencia de peligros para la navegación. Los encargados de solicitar y diseñar dichos DST son los estados que tengan jurisdicción sobre dichas aguas. Esa solicitud ha de ser enviada a la OMI, que la estudia y, una vez aprobada la solicitud, se permite la implantación del DST que será de obligado cumplimiento.

*“La OMI podrá adoptar dispositivos de separación de tráfico a los efectos del presente Reglamento”.*

- Aparatado e), destinados a los buques especiales que por algún motivo no pueda cumplir con lo exigido en el reglamento en lo que respecta a luces, marcas y dispositivos para señales acústicas. En estos casos, el Gobierno correspondiente, en caso de considerarlo oportuno, puede permitir ciertas variaciones sobre dichos elementos de forma que cumpla lo máximo posible con dispuesto en el Reglamento.

*“Siempre que el Gobierno interesado considere que un buque de construcción especial, o destinado a un fin especial, no pueda cumplir plenamente con lo dispuesto en alguna de las presentes reglas sobre número, posición, alcance o sector de visibilidad de las luces y marcas, y sobre la disposición y características de los dispositivos de señales acústicas, tal buque cumplirá con otras disposiciones sobre número, posición, alcance o sector de visibilidad de las luces o marcas y sobre la disposición y características de los dispositivos de señales acústicas, que a juicio de su Gobierno representen respecto a ese buque, el cumplimiento que más se aproxime al presente Reglamento.”*

## **b) Responsabilidades**

Pese a que el análisis del Reglamento, tal y como se indicó anteriormente, se realiza a partir de 1840, en lo que se refiere a la responsabilidad nos vamos a remontar a antes de Cristo, concretamente al *Rohian Sea Law* o *Ley del Mar de Rodas*, siglo IV a.C, [Oliver,1955], ya citada anteriormente. Elaborada por los habitantes de la isla de Rodas, establecía normas de conducta en lo referente al comercio marítimo las cuales han servido de guía para elaborar leyes años más tarde.

En lo que respecta a la responsabilidad incluye:

*“Si un buque a vela choca contra otro fondeado o con las velas arriadas, y es de día, la colisión y los daños se imputan al capitán y a la tripulación del primer barco... Si ocurre de noche, el barco fondeado o con las velas bajadas, debe **encender un fuego** para avisar. En caso de no tener fuego, **gritará**, si no lo hace y se produce una colisión, tendrá que agradecerse a sí mismo”*

Es decir, durante el día, la responsabilidad de no colisionar recaía sobre el buque que estaba en navegación; mientras que durante la noche, la responsabilidad cambiaba, recayendo sobre el buque fondeado, siendo este el que tenía la obligación de indicar su posición mediante señales luminosas (fuego) o acústicas (gritos).

Siglos más tarde, concretamente en 1175, *Rolls of Oléron* o *Juicios de Olerón*, consideradas las primeras leyes marítimas de Europa Occidental, incluía la siguiente regla en lo que

respecta a la responsabilidad, modificándola respecto a lo que se consideraba responsabilidad en la *Ley del Mar de Rodas*.

**Regla 15.** *Un buque que se encuentre en un puerto atracado y otro buque le golpea; los daños se evaluarán y se dividirán por mitades entre los dos buques. El capitán del buque que ha colisionado con el buque atracado está obligado a jurar y también sus marineros, que no lo hizo intencionadamente. The reason this judgment is made, is, that it may happen that a vessel would willingly place herself in the way of a better ship, if she were to have all her damage made good from having struck the other ship. But when she knows she ought to share the damages of both by halves she willingly places herself out of the way”.*

Esta norma de reparto de responsabilidades, sigue estando vigente en la actualidad en caso de producirse un accidente. Sin embargo, el reparto no se hace a partes iguales, sino que se estudia el grado de culpabilidad de cada buque y con ello se determina el porcentaje que debe de pagar cada uno, tal como indica la Ley 14/2014 de Navegación Marítima [LNM, 2014] en su artículo 187, apartado 1): Daños o pérdidas, reparto de la responsabilidad.

*Quando por culpa de dos o más buques, se causen daños o pérdidas a uno o varios de ellos, ya sea a su carga o a cualquier bien a bordo, la responsabilidad de reparar los daños o pérdidas será proporcional al grado de culpa de cada buque.*

De los reglamentos analizados en este trabajo, el primero en el que encontramos una regla relativa a la responsabilidad es el de 1863 [London Gazette, 1863],

*Regla 20. Ningún buque, bajo ninguna circunstancia, descuidará las precauciones adecuadas. Nada de lo dispuesto en el presente Reglamento exonerará a un buque, o a su armador, capitán o tripulación, de las consecuencias de no llevar luces o señales, de no vigilar debidamente o de no tomar las precauciones que exija la práctica habitual de la gente del mar.*

Esta regla permaneció intacta en los reglamentos sucesivos, 1883 regla 24, 1910 regla 29, 1954 regla 29 y 1966 regla 29; hasta el Reglamento de 1977 regla 2 [IMO, 2003]:

- a) *Ninguna disposición del presente reglamento eximirá aun buque, o a su propietario, al capitán o la dotación del mismo, de las consecuencias de cualquier negligencia en el cumplimiento de este reglamento o de negligencias en observar cualquier precaución que pudiera exigir la práctica normal del marino o de las circunstancias especiales del caso.*
- b) *En la interpretación y cumplimiento del presente Reglamento se tomarán en consideración todos aquellos peligros de navegación y riesgos de abordaje, y todas las circunstancias especiales, incluidas las limitaciones de los buques interesados, que pudieran hacer necesario apartarse de este reglamento para evitar un peligro inmediato.*

La parte a) sigue sin modificarse y añade en la parte b) la posibilidad de no cumplir con las normas sin con ello se evita un peligro inminente. Con esto último, se podría decir que el Reglamento se quita la responsabilidad, en caso de producirse un abordaje/colisión ocasionado por un estricto cumplimiento de las reglas.

### **c) Definiciones.**

No fue hasta el Reglamento de 1910, el primero que adquirió carácter internacional, cuando nos encontramos con un preámbulo que contiene ámbito de aplicación junto con unas definiciones, con el objetivo de ayudar a la comprensión de las reglas que se explicaban a continuación.

En lo que respecta a las definiciones, en el Reglamento de 1910 [Great Britain,1951], sólo encontramos dos, buque a vapor y en navegación.

- *Buque a vapor: incluye a cualquier buque propulsado por una máquina.*
- *En navegación: cuando no esté fondeado, varado o hecho firme a tierra.*

Esta última definición, transcurridos más de 100 años, sigue manteniéndose intacta en el Reglamento de 1977, mientras que la de buque a vapor desapareció y fue sustituida en 1954 [Navarro, 1953] por buque de propulsión mecánica.

El reglamento de 1954 aumentó considerablemente el número de definiciones:

*Tabla 4. Definiciones incorporadas en el Reglamento de 1954. Fuente: Propia*

<b>Buque.</b>	<i>Designa a todo flotador, de cualquier naturaleza que sea, incluso un hidroavión amarado, susceptible de ser utilizado como medio de transporte en el agua.</i>
<b>Hidroavión.</b>	<i>Todo aparato volador susceptible de maniobrar en las aguas.</i>
<b>Buque de propulsión mecánica</b>	<i>Designa todo buque movido por una máquina. Todo buque de propulsión mecánica navegando a vela debe ser considerado como buque de vela y todo buque propulsado por una máquina, sea con velas desplegadas o no, debe ser considerado como buque de propulsión mecánica.</i>
<b>Eslora y manga de un buque.</b>	<i>Son las dadas por su certificado de registro y matrícula.</i>

<b>Eslora y envergadura de un hidroavión</b>	<i>Deben ser las dimensiones máximas dadas por un certificado de navegabilidad aérea. Careciendo de tal certificado, estas dimensiones serán tomadas directamente.</i>
<b>Visible</b>	<i>Con relación a las luces, significa visible en una noche oscura con atmósfera pura.</i>
<b>Sonido breve</b>	<i>Sonido de duración aproximada de un segundo.</i>
<b>Sonido prolongado</b>	<i>Designa un sonido de una duración aproximada de 4 a 6 segundos.</i>
<b>Silbato</b>	<i>Significa un silbato o una sirena.</i>
<b>Tonelaje</b>	<i>El arqueo bruto.</i>

Con la publicación del reglamento en 1966 [Ministerio de Marina,1966], se producen las siguientes variaciones en las definiciones.

Por un lado, se incorporaron 3 nuevas:

*Tabla 5. Definiciones incorporadas al Reglamento de 1966. Fuente: Propia*

<b>Altura sobre la borda</b>	<i>La altura sobre la cubierta corrida más alta.</i>
<b>Buques a la vista</b>	<i>Se supondrá que dos buques se encuentran a la vista, solamente cuando uno pueda ser observado visualmente desde el otro.</i>
<b>Dedicado a la pesca</b>	<i>Significa la pesca con redes, cordeles o curricanes, pero no incluye la pesca con caña y sedal.</i>

Se elimina la definición de tonelaje y modifica las siguientes definiciones:

*Tabla 6. Definiciones modificadas en el Reglamento de 1966. Fuente: Propia*

<b>Buque</b>	<i>Designa todo flotador, de cualquier naturaleza que sea, distinto de un hidroavión amarado, susceptible de ser utilizado como medio de transporte en el agua.</i>
<b>Silbato</b>	<i>Dispositivo capaz de producir sonidos breves o prolongados.</i>

En el reglamento anterior la definición de buque incluía a los hidroaviones amarados, en la definición de 1966 excluye todo tipo y estado de los hidroaviones de dicha definición.

Sin duda, y en lo referente a las definiciones, el Reglamento de 1977 [IMO,2003] es el que más incorporaciones hace y modifica algunas de las que se mantienen.

Incorpora las siguientes definiciones:

*Tabla 7. Definiciones incorporadas en el Reglamento de 1977. Fuente: Elaboración propia*

<b>Buque sin gobierno</b>	<i>Todo buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque.</i>
<b>Buque con capacidad de maniobra restringida</b>	<p><i>Todo buque que, debido a la naturaleza de su trabajo tiene reducida su capacidad de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no pueda apartarse de la derrota de otro buque.</i></p> <p><i>Incluirá, pero no se limitará a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i) buques dedicados a colocar, reparar o recoger maracas de navegación, cables o conductos submarinos;</i></li> <li><i>ii) buques dedicados a dragados, trabajos hidrográficos, oceanográficos u operaciones submarinas;</i></li> <li><i>iii) buques en navegación que están haciendo combustible o transportando carga, provisiones o personas;</i></li> <li><i>iv) buques dedicados al lanzamiento o recuperación de aeronaves;</i></li> <li><i>v) buques dedicados a operaciones o lanzamientos de minas;</i></li> <li><i>vi) buques dedicados a operaciones de remolque que por su naturaleza restrinjan fuertemente al buque remolcador y su remolque en su capacidad de apartarse de su derrota.</i></li> </ul>
<b>Buque restringido por su calado</b>	<i>Buque de propulsión mecánica que, por razón de su calado en relación con la profundidad y la anchura disponible en el agua navegable, tiene una capacidad muy restringida de apartarse de la derrota que está siguiendo</i>
<b>Visibilidad reducida</b>	<i>Toda condición en la que la visibilidad está disminuida por la niebla, bruma, nieve, fuertes aguaceros, tormentas de arena o cuales quiera otras causas análogas.</i>
<b>Nave de vuelo rasante</b>	<i>Nave multimodal que, en su modalidad de funcionamiento principal, vuela muy cerca de la superficie aprovechando la acción del efecto de superficie.</i>

El reglamento de 1910 ya contemplaba los buques de capacidad de maniobra restringida y sin gobierno en lo que respecta a las luces, pero hasta el Reglamento de 1972 no encontramos una definición que explique claramente qué se entiende por tales tipos de buques.

Y modifica las siguientes definiciones ya existentes:

Tabla 8. Definiciones modificadas en el Reglamento de 1977. Fuente: Elaboración propia

<b>Buque</b>	<i>Designa toda clase de embarcaciones, incluidas las embarcaciones sin desplazamiento, las naves de vuelo rasante y los hidroaviones, utilizadas o que puedan ser utilizadas como medio de transporte sobre el agua</i>
<b>Buque dedicado a la pesca</b>	<i>Buque que esté pescando con redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que restrinjan su maniobrabilidad; esta expresión no incluye a los buques que pesquen con curricán u otro arte de pesca que no restrinja su maniobrabilidad</i>

Se observa cómo actualiza la definición de buque a las nuevas incorporaciones como las naves de vuelo rasante conocidas por su acrónimo en inglés *WIG*, y vuelve a incluir en la definición a los hidroaviones.

En cuanto a los buques de pesca, el Reglamento anterior la pesca con curricán era considerada un arte de pesca que impedía al buque maniobrar acorde a lo exigido en el Reglamento, mientras que ahora se considera que no afecta a la maniobrabilidad y por lo tanto dicha arte de pesca no convierte al buque pescando al curricán en un buque dedicado a la pesca, con lo esto conlleva respecto a luces, marcas y preferencia de paso.

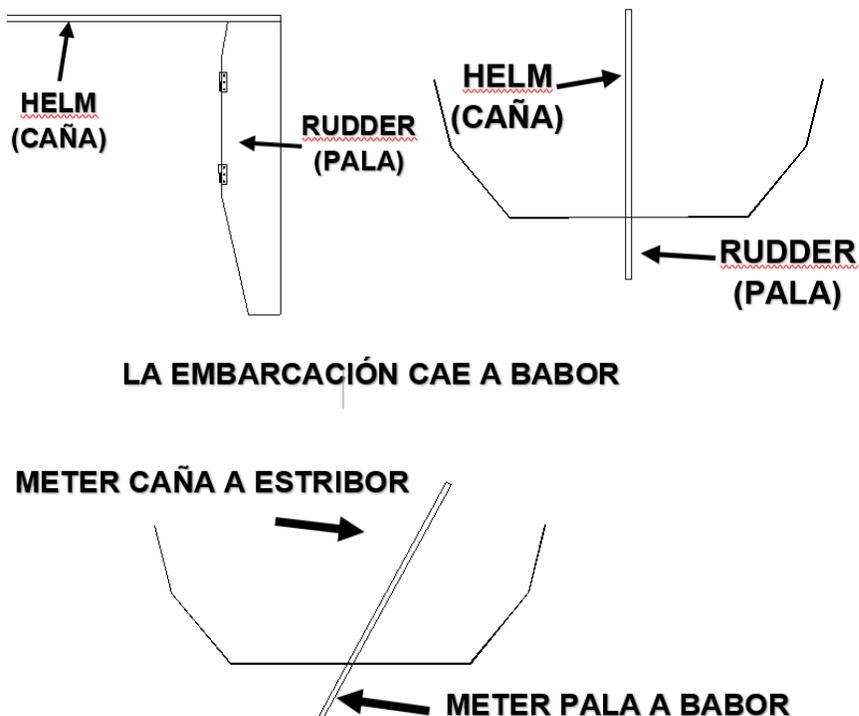
Por último, desaparecen de las definiciones de:

- altura sobre la borda,
- eslora y envergadura de un hidroavión,
- visible en relación a las luces; y
- sonido breve, prolongado y silbato que se encuentran definidos en la parte D del Reglamento: señales acústicas y luminosas.

## Parte B: Reglas de gobierno y navegación.

### La *Trinity House* y la regla del timón a babor (*port helm*).

Antes de nada, es importante comenzar este apartado haciendo una pequeña descripción de maniobra cuando se refieren a la caña (*helm*) o a la pala (*rudder*).



*Ilustración 7. Partes del timón, pequeña explicación del gobierno con caña. Fuente: Propia.*

Si metemos la caña a estribor la pala del timón estará a babor, por lo que la proa del buque caerá a babor.

En esta parte, es importante saber a qué se está refiriendo la norma en función de la época en la que se redactó. En la actualidad, no se describe ninguna orden al timón, sino que se describe el movimiento que tiene que hacer el buque.

A comienzos del siglo XIX el incremento de los buques a vapor supuso una revolución para los marinos de la época. El primer buque comercial a vapor en aguas europeas, el *Comet*,

data de 1812, construido en Glasgow con capacidad para 28 toneladas de carga. Su construcción conllevó a que los Magistrados del Canal de Glasgow elaboraran una regulación para los buques a vapor en aguas de su jurisdicción, la cual entró en vigor el 30 de octubre de 1816 [Bahr, 1998], se detallaban desde las obligaciones del propietario del buque, fondeo, encuentro entre buques... etc. Pero al igual que ocurrió con otras regulaciones de la época, se quedó en una regulación de ámbito local.

Una de las costumbres aceptadas por los marinos de la época, [Oliver, 1955], era que los buques de vapor debían considerarse como buques de vela navegando de largo libre, es decir, recibiendo el viento por la aleta de babor o de estribor, aproximadamente con un ángulo de  $120^\circ$  respecto de la proa.

Pero no siempre era fácil diferenciar los buques de vapor de los de vela, puesto que el humo con frecuencia era difícil de ver, haciendo complicado discernir la categoría del buque.

Para la navegación a vela, existían unas normas, que en ningún momento se plasmaron como una normativa escrita, más bien eran unas costumbres respetadas por los marinos con el fin de evitar colisiones, estas indicaban quien debía ceder el paso en función de por dónde se recibiera el viento.

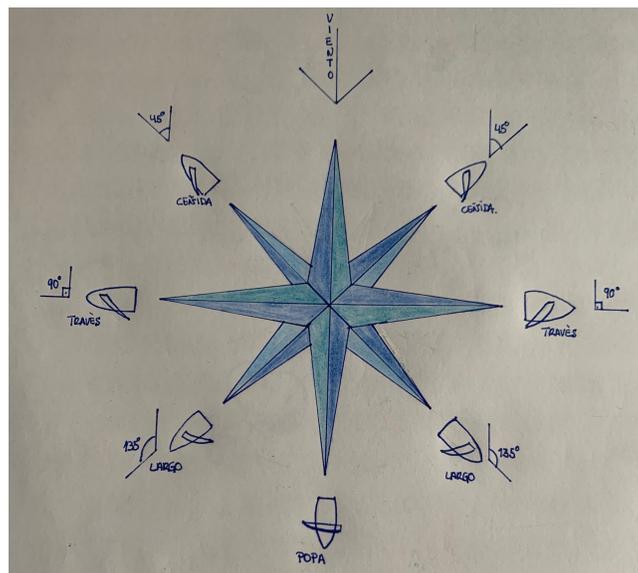


Ilustración 8. Cuadro de navegación a vela. Fuente: Elaboración propia.

Las normas eran las siguientes [Kemp, 1976]:

1. *un velero que navegue largo libre o viento a favor, tiene la obligación de ceder el paso a aquel que lo haga contra el viento.*
2. *buques que reciban el viento por el costado de babor, deberán ceder el paso a aquellos que lo reciban por el costado de estribor, con el fin de que pasen babor con babor.*
3. *ante un encuentro entre dos buques a vela y que ambos naveguen libres al viento, los dos deben cambiar su rumbo a estribor con la finalidad de que ambos pasen babor con babor.*

Estas normas regulaban los encuentros entre un buque a vela y uno a vapor y entre dos buques a vela, ya que los buques a vapor eran considerados como buques navegando a vela con viento a favor; pero ¿qué ocurría en el caso de un encuentro entre dos buques a vapor?

Con el fin de tratar de solventar este pequeño vacío que dejaban las reglas anteriores, en 1840, la *Trinity House*, basándose en las reglas ya existentes, reguló cómo proceder ante un encuentro entre dos buques a vapor. Para ello, tal y como era de esperar, se basó en la tercera regla enumerada anteriormente para buques a vela y elaboró dos reglas nuevas:

- *En un encuentro entre buques a vapor, cada una de las partes deberá evitar el abordaje, para ello deberán poner timón a babor (caña-Helm) de forma que siempre pasen por el lado de babor del otro. Esta regla paso a llamarse como la regla del timón a babor o *Port Helm*.*
- *En un canal estrecho, los buques a vapor pasarán por el costado de babor del otro, ya que navegarán por el lado de estribor.*

Esta segunda regla [Bahr, 1998], trajo bastante polémica en Reino Unido, ya que en la mayoría de los ríos como el Tay, Clyde, Humber..., tenían adoptada la costumbre de, en caso de encontrarse 2 buques, navegando a rumbo opuesto o casi opuesto, meter el timón a estribor, de forma que los buques pasaran estribor con estribor, es decir, iba en contra de la regla del timón a babor que trataba de imponer la propia *Trinity House*.

Además, en el caso de que un buque navegando a vapor fuese a adelantar a otro, el buque adelantado es quien tenía la obligación de ceder el paso al buque que adelanta.



Ilustración 9. Mapa físico Inglaterra 1908. Fuente: Alamy, <https://www.alamy.com/stock-photo-england-sketch-map-rivers-and-streams-of-england-1908-105744329.html>

Esta variedad de reglas en ríos relativamente próximos podía generar una incertidumbre que ponía de manifiesto la necesidad de homogeneizar las reglas de rumbo y gobierno y de esta forma tratar de minimizar el riesgo de accidentes.

Las reglas elaboradas por la *Trinity House*, no tenían rango de ley, pero en caso de accidente eran invocadas por los tribunales, lo que hizo que fueran adquiriendo valor jurídico, es decir, lo que en derecho se conoce como *common law*; por ello, los marinos de la época acabaron obedeciéndolas.

En 1846, el *Steam Navigation Act* (o Ley de Navegación a Vapor) cuya entrada en vigor data del 1 de enero de 1847, confirmó las reglas elaboradas por la *Trinity House*, [Bahr, 1998] para el Reino Unido, con una mínima variación, combinó dos reglas ya existentes para buques a vapor en una sola:

“en aguas abiertas, los buques a vapor deberán pasar por el lado de babor el uno del otro, en la medida que sea seguro; y en ríos o canales deberán mantenerse por el lado de estribor, en la medida de lo posible, teniendo en cuenta la marea y la posición de cada buque en dicha marea”.

Se puede afirmar que, en este momento, la regla de la caña (*Helm*) a babor se consolidó.

Se ha de que tener en cuenta que estas reglas para evitar los abordajes, se aplicaban siempre en la condición que hoy conocemos como buques a la vista (*in sight*). Es decir, buques que son detectados única y exclusivamente por el ojo humano, por lo tanto, detectar a otro buque y saber sus intenciones no era nada fácil y menos aún si tenemos en cuenta la escasa regulación en lo respetaba a las luces de navegación que debían llevar los barcos en esa época.

Con esta nueva regulación, en cuanto un buque detectaba a otro en sus inmediaciones, aplicaban la regla de la caña a babor. El problema es que se hacía esta maniobra de forma automática, sin plantearse si era necesario o no.

Esta actitud, generó que, en algunas situaciones en que los buques pasarían seguros sin hacer ninguna maniobra, la falta de un buen análisis conllevaba a que algunos barcos maniobraran sin necesidad, generando una situación de peligro que originalmente no existía.

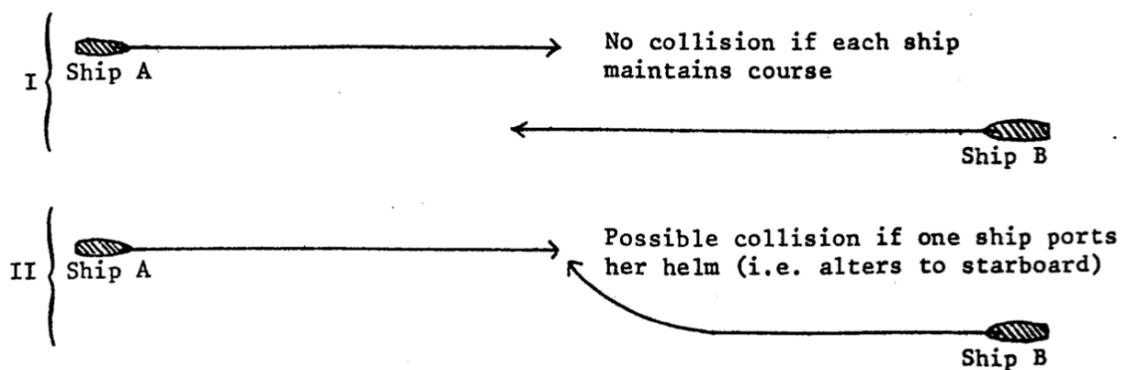


Ilustración 10. Fallo de la regla del timón a babor. Fuente: Kemp, 1973.

## ***Rules of the Road 1863, primer Reglamento internacional.***

Los problemas que generaron las reglas elaboradas por la *Trinity House* para evitar los abordajes y que quedaron refrendadas por la aprobación en 1846 de la *Steam Navigation Act* o Ley de Navegación a Vapor, fomentaron un clima del descontento por parte de los marinos, que no percibían su eficacia. Además, se tenía que tener en cuenta el ámbito local de las mismas.

Comenzaba a generarse un clima que fomentaba la necesidad de elaborar un reglamento más preciso y cuyo ámbito de aplicación se abriese a nuevas fronteras.

A finales de 1860, la Junta de Comercio Británica (*The Board of Trade*) elaboró un borrador de una nueva regulación en colaboración con el Gobierno francés. Estas nuevas reglas para evitar los abordajes en el mar se incluyeron en el *Merchant Shipping Act* de 1862, que entraría en vigor el 1 de junio de 1863 [London Gazette, 1863]. Se pasó de tener 3 reglas para encuentros entre buques a vela y una para encuentros entre buques a vapor, tal y como acabamos de ver, a tener 9 reglas relativas a la navegación y gobierno, de las cuales las reglas 11 y 12 estaban destinadas a cómo proceder en caso de encuentro entre buques a vela. Las reglas 13 y 14 resolvían los encuentros entre buques a vapor, distinguiendo cruce de vuelta encontrada. La regla 15 regula los encuentros entre buques a vela y buques a vapor. Por último, la regla 17, indicaba cómo proceder en caso de producirse una situación de alcance.

### ***Regla 11. Encuentro entre dos buques a vela.***

*Cuando dos buques a vela se encuentren de vuelta encontrada o casi de vuelta encontrada, y esto desencadene riesgo de colisión, el timón (**la caña-Helm**) deberá meterse a babor, de forma que pasen por el lado de babor del otro.*

### ***Regla 12. Dos buques a vela en situación de cruce.***

*Cuando dos buques de vela se crucen y esto desencadene un riesgo de abordaje:*  
- *Si reciben el viento por lados distintos, el barco que lo recibe por babor deberá mantenerse apartado (**keep out of the way**) del que lo recibe por estribor; excepto en el caso en que el buque que lo recibe de babor esté navegando de ceñida y el otro navegue con el viento de libre, en cuyo caso este último debe mantenerse apartado de la derrota del otro.*  
- *Si ambos buques reciben el viento por el mismo costado, el buque que esté a barlovento deberá mantenerse apartado del que lo tiene a sotavento.*

**Regla 13. Encuentro entre dos buques navegando a vapor.**

*Dos buques a vapor en vuelta encontrada o casi en vuelta encontrada, que se encuentren en riesgo de abordaje, los timones (**la caña-Helm**) de ambos buques deberán ponerse a babor, de forma que ambos **pasen babor con babor**.*

**Regla 14. Dos buques a vapor en situación de cruce.**

*Dos buques a vapor que se cruzan con riesgo de colisión, el buque que tenga al otro por su lado de estribor deberá mantenerse apartado de su derrota.*

**Regla 15. Buque a vapor y a vela.**

*Si dos buques, uno a vapor y el otro a vela, navegan de forma que sus direcciones desencadenan riesgo de abordaje, el buque de vapor deberá mantenerse apartado del buque a vela.*

**Regla 16. Buques a vapor disminuyan su velocidad.**

*Todo buque a vapor que se aproxime a otro con riesgo de abordaje, deberá disminuir su velocidad, o si es necesario pararla o revertirla; y todo buque a vapor deberá en caso de niebla moderar su velocidad.*

**Regla 17. Buque alcanzando a otro buque.**

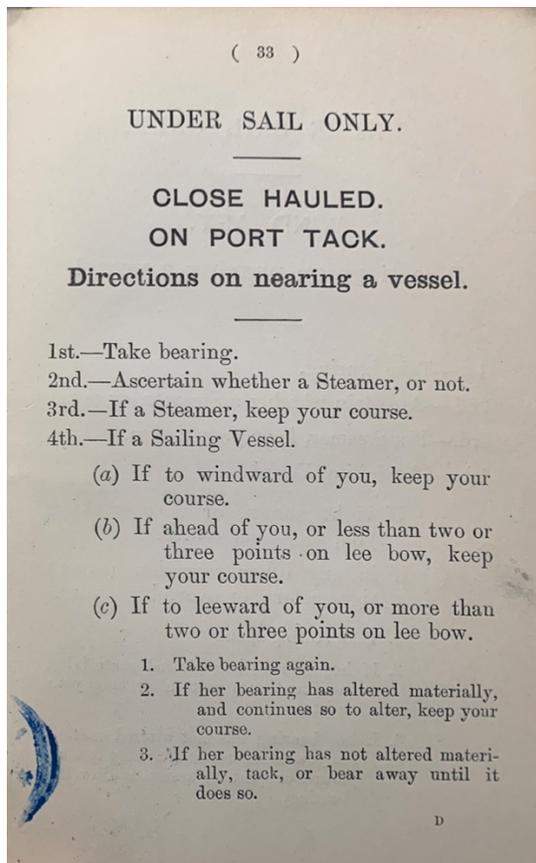
*Todo buque que alcance a otro, deberá mantenerse apartado de la derrota del buque que está siendo alcanzado.*

**Regla 18.** *En lo que respecta a las reglas anteriores, 12, 14, 15 y 17, cuando uno de los buques deba mantenerse apartado y el otro deba mantenerse a rumbo, deberán cumplirse los requisitos recogidos en la siguiente regla.*

**Regla 19.** *Al obedecer estas reglas, debe tenerse en cuenta que hay circunstancias especiales que **existen en casos particulares, que requieren una desviación de las normas anteriores para evitar un peligro inmediato** (immediate danger).*

En estas reglas, las órdenes al timón seguían haciendo referencia hacia dónde debía meterse la caña. Sólo dos situaciones se resolvían con la llamada “regla del timón a babor”, regla 11, encuentro entre 2 buques a vela y regla 13, encuentro entre buques navegando a vapor.

Con el fin de aclarar las reglas a los marinos y reducir el tiempo de actuación, se publicó el *The Rules of the Road*, [de Horsey, 1883] que contenía un apartado denominado “*Practical Rules*”, de forma que cada página contenía las posibles situaciones que podían darse, y explicaba el procedimiento a seguir de forma esquemática. De esta manera, el marino sólo debía analizar e identificar en qué situación se encontraba y limitarse a seguir los pasos. Con esto, se trataba de garantizar la correcta aplicación de las normas disminuyendo las situaciones de peligro.



*When both sidelights you see ahead,*

*Port your helm and show your red.*

*Green to green or red to red,*

*Perfect safety, go ahead.*

*If starboard, red appear*

*It is your duty to keep clear.*

*Thomas Gray.*

*Ilustración 11. Página del libro Practical Rules donde se indica cómo proceder, en este caso de posible colisión/abordaje navegando con viento libre. Fuente: de Horsey, 1883.*

Por esa época apareció el concepto de “**velocidad moderada**”, aunque no fue como tal dentro del reglamento. Fue en la sentencia dictada por el Almirantazgo [Oliver, 1955] tras el choque entre el buque a vapor *Europa* con el bergantín *Charles Bartlett*, en 1845.

Se dictaminó que el buque *Europa*, en el momento de la colisión navegaba a 12 nudos, motivo por el cual fue declarado totalmente culpable de la colisión, y añadieron lo siguiente:

*“Si bien no se puede establecer una regla positiva en cuanto a la velocidad a la que un barco de vapor puede o no navegar en el océano... sus señorías son de esta opinión... que ningún barco de vapor tiene derecho a navegar a una velocidad tal, que le sea imposible evitar daños, tomando todas las precauciones probables, y si no puede hacerlo, sin ir a menos de 5 nudos, entonces estará obligado a ir a menos de 5 nudos, como probablemente será el caso al remontar el Támesis”*

## **1889. Primera Conferencia Marítima Internacional.**

A propuesta del Gobierno de los EEUU, en septiembre de 1889 se celebró en Washington la 1ª Conferencia Marítima Internacional cuyo objetivo principal era poner en práctica los usos y costumbres en las aguas interiores y territoriales de los EEUU en lo que respecta a luces y señales en el caso de que los buques se encontrasen, en lo que hoy conocemos, como buques a la vista.

El Reglamento que se elaboró durante la conferencia, contenía 10 reglas (17-27) relativas a lo referente a las reglas de rumbo y gobierno.

En cuestiones relativas a las reglas de navegación y gobierno, se propuso una mejora respecto al reglamento de 1863 en lo que se refiere al buque que debe mantenerse a rumbo. Hasta este momento, el buque que debía mantener su rumbo tenía la obligación, tal y como indicaba la regla, de mantener su rumbo, pero en ningún momento hacía referencia alguna a su velocidad. Pues bien, el cambio consistía en ampliar las obligaciones para el buque que debe mantener el rumbo, debiendo mantener también la velocidad [Bahr,1998].

***Regla 21.** Cuando por cualquiera de estas reglas, uno de los dos buques deba cambiar su rumbo, el otro deberá mantener su rumbo y velocidad.*

Con ello se trataba de mejorar la seguridad y la confianza del buque que tenía la obligación de maniobrarle.

Por otro lado, las reglas de 1840 elaboradas por la *Trinity House* obligaban siempre a maniobrar sin tener en cuenta la posibilidad real de abordaje. Ese fallo se trató de solucionar en 1863 indicando que las reglas de navegación y gobierno debían aplicarse cuando el riesgo de abordaje **fuese real** y no aplicarlo por el mero hecho de ver a otro buque en las inmediaciones.

Con la nueva normativa, se pretendía racionalizar las maniobras para evitar los abordajes/colisiones. Para ello, la nueva medida exigía que para llevar a cabo las maniobras debía existir riesgo de colisión/abordaje.

A pesar de esta modificación, quedaban sin cubrir algunos supuestos de situaciones de peligro. ¿Qué pasaría si se presenta el siguiente escenario?

- Existe riesgo de colisión/abordaje.
- El buque que debe ceder el paso no altera su rumbo y/o velocidad, por desconocimiento de la situación.
- El buque que tiene prioridad sabe de su posición y mantiene tanto su rumbo como velocidad pensando que el otro cumplirá con su obligación de maniobrarle.

La suma de estas circunstancias acababa, como era de esperar y con más frecuencia de la deseada, en colisión/abordaje.

Para que este hecho no se produjera, se propuso que el buque que debía mantener rumbo y velocidad, **en caso de darse cuenta** de que la colisión era inminente, tendría la obligación de maniobrar con el fin de evitar el abordaje. Luego en el caso de que se diese el escenario que acabamos de exponer, el buque que debe mantener su rumbo y velocidad, al percatarse de que el otro no está realizando la maniobra pertinente, maniobrará de la forma que sea para evitar el abordaje.

Otra mejora que proponía el reglamento era:

**Regla 22.** *Todo buque al que este Reglamento obligue a mantenerse apartado de la derrota de otro, deberá si las circunstancias lo permiten, **evitar cortar la proa.***

Esta regla es muy importante y fue adoptada por Reglamentos posteriores.

Pese a que las medidas mejoraban el Reglamento vigente, este no fue ratificado por ningún Estado y se quedó como una propuesta; pero sirvió de base para un nuevo Reglamento que se aprobó unos años más tarde.

## ***Conferencias Internacionales para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar.***

En 1910, se celebró en Bruselas la Conferencia Marítima Internacional, cuyo objetivo era unificar normativa jurídica que no afectó al Reglamento para prevenir colisiones/abordajes.

El desastre del Titanic, en abril de 1912, donde perdieron la vida 1500 personas, provocó que se celebrara en 1914 la primera Conferencia Internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en la Mar, con el objetivo de mejorar todo aquello relativo a la seguridad: diseño y colocación de mamparos, botes salvavidas, equipos contra incendios...etc. En esta reunión, el COLREGs fue objeto de estudio, como parte de la mejora de la seguridad marítima, aunque no sufrió modificación alguna.

El Reglamento para Prevenir los Abordajes en la Mar, fue durante años de la mano de SOLAS, ya que siempre era objeto de estudio durante la celebración de las mismas, publicándose dentro del SOLAS en forma de Anexo, bajo el título de "Proyecto de Reglamento para Prevenir los Abordajes".

En 1929, tuvo lugar en Londres la segunda Convención SOLAS y al igual que ocurrió en 1912, el Reglamento no fue objeto de estudio y se mantuvo intacto.

La tercera Conferencia SOLAS se celebró en 1948, en ella se hizo referencia por primera vez al RADAR, indicando que era muy precipitado sacar conclusiones sobre el papel que podía desempeñar a la hora de evitar colisiones. Como veremos más adelante, pareció premonitorio de lo que unos años más tarde acabaría pasando, la colisión entre los buques Andrea Doria y Stockholm.

Este Convenio contenía en su Anexo B un proyecto de Reglamento para Evitar los Abordajes en la Mar, el cual sí fue aprobado y entró en vigor el 1 de enero de 1954. En lo que refiere a reglas de Rumbo y Gobierno [Navarro, 1953] no cabe destacar cambios significativos.

En este Reglamento, y por primera vez, se empleó el término de buques de propulsión mecánica en vez de buques a vapor, tal y como se vio en la parte A, generalidades. La aparición de hidroaviones obligó, como veremos a continuación, a ampliar determinadas normas de rumbo y gobierno.

**Preliminares.**

**3)** *Los navegantes deben tener en cuenta que un **hidroavión** amarado, o bien despegando, o bien que maniobra en condiciones atmosféricas desfavorables, puede encontrarse en la imposibilidad de modificar en un momento su actuación.*

Las reglas relativas a los buques a vela que anteriormente eran dos, se unificaron en una sola, siendo esta más precisa, quizás demasiado, ya que amplía las posibles situaciones que pueden darse en función de por dónde reciban el viento.

**Regla 17. Dos veleros que se encuentran.**

*Cuando dos buques a vela se acerquen el uno al otro de manera que sea de temer un abordaje, uno de ellos se desviará de la derrota del otro con arreglo a las siguientes normas:*

- a) el que navegue con viento largo se separará de la derrota del que vaya ciñendo.*
- b) el que ciña por la amura de babor se separará de la derrota del que ciña por estribor.*
- c) cuando ambos naveguen con viento largo, recibiendo el viento por costados opuestos, el que lo reciba por babor se separará de la derrota del otro.*
- d) cuando ambos naveguen con viento largo, recibiendo el viento por el mismo costado, el que esté a barlovento se separará de la derrota del que esté a sotavento.*
- e) el velero que navegue en popa se separará de la derrota del otro.*

En este reglamento, tal y como se ha mencionado anteriormente, se empleó por primera vez el término de buques de propulsión mecánica en vez de buques a vapor.

También define hidroavión, como se vio en la parte de Ámbito de aplicación del reglamento de 1954, pero en lo que respecta a las reglas de rumbo y gobierno, en el momento que esté sobre el agua, se comportará como buque de propulsión mecánica cumpliendo con las normas correspondientes a su condición.

**Regla 18. Dos buques de propulsión mecánica que se encuentran.**

*b) ...todo hidroavión amarado debe ser considerado como un buque, y la expresión de buque de propulsión mecánica debe ser interpretada consecuentemente.*

Mantiene la prohibición de cortar la proa al buque que tiene el privilegio de mantenerse a rumbo.

**Regla 22. Prohibición de cortar la proa.**

*Todo buque obligado por estas reglas a apartarse de la derrota de otro, evitará el cortar la proa si las condiciones de caso lo permiten.*

El Reglamento de 1965 [M. Marina, 1966], supuso las siguientes modificaciones en lo relativo a las reglas de rumbo y gobierno.

**Preliminares.**

*4) Las reglas 17 a 24 son de aplicación solamente a buques que se encuentren a la vista uno de otro.*

Primeramente, indica que reglas deben aplicarse bajo la condición de buques a la vista. Siendo las reglas de la 17 a la 24 las siguientes:

- *Regla 17. Dos veleros que se encuentran.*
- *Regla 18. Dos buques de propulsión mecánica que se encuentran.*
- *Regla 19. Dos buques de propulsión mecánica que se cruzan.*
- *Regla 20. Buque de propulsión mecánica y velero. Hidroavión amarrado.*
- *Regla 21. Buque obligado a mantener rumbo y velocidad.*
- *Regla 22. Prohibición de cortar la proa.*
- *Regla 23. Moderar la velocidad, parar o ciar en caso necesario por los buques de propulsión mecánica.*
- *Regla 24. Buque alcanzado.*

**Regla 17. Dos veleros que se encuentran.**

*a) Cuando dos buques a vela se acerquen el uno al otro de manera que sea de temer un abordaje, uno de ellos se desviará de la derrota del otro con arreglo a las siguientes normas:*

*i) cuando cada uno tenga el viento por bandas contrarias, el que lo tiene por babor se separará de la derrota del otro.*

*ii) cuando ambos tengan el viento por la misma banda, el que esté a barlovento se separará de la derrota del que esté a sotavento.*

*b) A fines de la presente Regla, la banda de barlovento será aquella contraria al costado en que se lleve la vela mayor, o en el caso de los buques de aparejo de cruzamen, el lado opuesto a aquel en el que se lleve la mayor vela de proa a popa.*

En el Reglamento de 1954, la regla para encuentros entre buques a vela era una regla demasiado detallada, estableciendo unas prioridades que, en el caso de necesitar actuar con rapidez, podían entorpecer o incluso hacer dudar sobre quién tenía la responsabilidad de maniobrar.

En cambio, esta lo simplificaba a dos supuestos, viento recibido por la misma banda o por bandas contrarias, lo cual ayuda bastante a la hora de tomar una decisión rápida y segura, acorde con el reglamento.

***Regla 22. Prohibición de cortar la proa.***

*Todo buque obligado por estas reglas a apartarse de la derrota de otro, maniobrará decidido y rápidamente, en cuanto sea posible, para cumplir esta obligación, y evitará el cortar la proa si las condiciones del caso lo permiten.*

La prohibición de cortar la proa permanece prácticamente intacta respecto a la que contenía el reglamento de 1954, la finalidad es la misma, pero se ha estimado necesario ponerla, ya que aclara la necesidad de, a la hora de tomar la decisión de maniobrar, hacerlo de forma rápida y decidida, con el fin de que el buque que se mantiene a rumbo vea clara la maniobra y no tenga dudas al respecto.

***Regla 25. Buque de propulsión mecánica en canales angostos.***

*c) En un canal estrecho, un buque propulsado mecánicamente con menos de 65 pies de eslora no deberá entorpecer el paso seguro de un buque que pueda navegar solamente dentro de dicho canal.*

Cabe pensar que esta regla se amplió, con la finalidad de hacer más segura la navegación en canales estrechos, ya que hasta el momento sólo se indicaba por dónde tenían que navegar y qué hacer en caso de llegar a un recodo, con independencia de la eslora.

Es probable que, en un canal angosto, los buques de esloras superiores a 65 pies (19,81 metros), no puedan navegar libremente por el lado del canal que les corresponde por un motivo de calado, por lo que en caso de riesgo de abordaje su maniobrabilidad se vería restringida por su calado.

Por lo tanto, los buques menores no debían entorpecer la navegación en el canal, teniendo la obligación de mantenerse apartados de la derrota de buques de eslora mayor a 65 pies. Además, debe tenerse en cuenta tanto la velocidad a la maniobra un buque de gran eslora y el espacio que necesita frente a buques de esloras menores.

Cierto es que no existe una definición de canal angosto en el reglamento. Por ello, la aplicación es un poco intuitiva por parte del marino.

El abordaje entre los buques Andrea Doria y Stockholm [Carrothers,1971], en la costa de Nantucket el 25 de julio de 1956, en el que perdieron la vida 51 personas, obligó a incorporar recomendaciones sobre el uso del RADAR en el Reglamento, ya que el accidente se achacó a un mal uso/manejo del radar, además de un exceso de velocidad por parte de ambos buques, si se tienen en cuenta las condiciones meteorológicas del momento, puesto que ambos se encontraban navegando en una espesa niebla.

El equipo de radar del Stockholm funcionaba en un rango de 5 millas, y el tercer oficial hizo los cálculos e interpretaciones como si el equipo estuviera funcionando en el rango de 15 millas. Este error se tradujo en que el buque Andrea Doria, 6 minutos antes de la colisión se encontrase a 4 millas de distancia del Stockholm y no a 12 millas como creía el tercer oficial. Hecho por el cual, fue declarado culpable de la colisión el buque Stockholm.

***Anexo al reglamento. Recomendaciones sobre el uso de la información proporcionada por el RADAR como una ayuda para evitar los abordajes en la mar [M.Marina, 1966].***

- 1) Las suposiciones basadas en una información limitada pueden ser peligrosas y deben evitarse.*
- 2) Un buque que navegue con ayuda del RADAR en visibilidad limitada debe marchar, de acuerdo con el párrafo a) de la regla 16, a una velocidad moderada. La información obtenida mediante el empleo del RADAR es una de las circunstancias que hay que tener en cuenta cuando se determine una velocidad moderada. Con respecto a esto, es preciso reconocer que los pequeños buques, los pequeños iceberg y objetos flotantes similares no pueden ser detectados en el RADAR. Las indicaciones del RADAR de que hay uno o varios buques en las proximidades pueden significar que la “velocidad moderada” deberá ser más reducida de la que un navegante sin RADAR consideraría moderada en esas circunstancias.*
- 3) Cuando se navegue con visibilidad limitada, el alcance del RADAR y la marcación por sí sola no constituyen un conocimiento suficiente de la posición del otro buque, según el párrafo c) de la regla 16, para relevar a un buque de la obligación de parar las máquinas y navegar con precaución cuando se oiga una señal de niebla a proa del través.*

4) Cuando se maniobra conforme al párrafo c) de la regla 16 para evitar una excesiva aproximación, es muy importante asegurarse de que dicha maniobra ha logrado el efecto deseado. Los cambios de derrota o velocidad, o ambos a la vez, son materias en las que el navegante debe guiarse por las circunstancias propias de cada caso.

5) Los cambios de derrota por sí solos pueden constituir la maniobra más eficaz para evitar una maniobra más eficaz siempre que:

a) Exista suficiente espacio en el mar.

b) Se realicen tiempo.

c) Sean profundos. Una sucesión de pequeños cambios de derrota debe evitarse.

d) No tenga como resultado una aproximación excesiva a otros buques.

6) La dirección de un cambio de derrota es una cuestión en la que el navegante debe guiarse por las circunstancias en cada caso. Un cambio a estribor, particularmente cuando los buques se acercan con derrotas aparentemente opuestas o casi opuestas, es preferible, en general un cambio a babor.

7) Un cambio de velocidad por sí solo o combinado con un cambio de derrota, deberá ser profundo. Los diversos cambios de velocidad deberían evitarse.

8) Cuando sea inminente una aproximación excesiva, la maniobra más prudente es apartarse completamente del navío.

## **Reglamento 1972.**

En lo que respecta a las reglas de rumbo y gobierno, se produce un cambio significativo en la estructura de dicho apartado, siendo la visibilidad quien determinará qué reglas deberán aplicarse, quedando divididas las 16 reglas en 3 secciones:

- Sección I. Conducta de los buques en **cualquier condición de visibilidad**.

- Sección II. Conducta de los buques que se encuentren a la **vista unos de otros**.

- Sección III. Conducta de los buques en condiciones **de visibilidad reducida**.

Además de la estructura, el contenido se amplía como veremos a continuación.

### **a) Sección I. Conducta de los buques en cualquier condición de visibilidad. (Reglas 4-10).**

Las reglas que forman esta sección [IMO, 2003], deben de ser aplicadas por cualquier buque que este navegando con independencia de las condiciones de visibilidad del

momento, tal y como indica la regla 4, por lo que deben de aplicarse siempre, además de las correspondientes en función de la visibilidad.

Como vamos a ir viendo, podría decirse que parte de las reglas que forman esta sección podrían considerarse como una ampliación de la parte Preliminar del Reglamento de 1966.

**- Regla 5. Vigilancia.**

*Todos los buques mantendrán en todo momento una eficaz vigilancia visual y auditiva, utilizando asimismo todos los medios disponibles que sean apropiados a las circunstancias y condiciones del momento, para evaluar plenamente la situación y el riesgo de abordaje.*

Por primera vez se dedica una regla a la necesidad de mantenerse atento en todo momento acorde a las circunstancias para evitar así el riesgo de colisión. Ciertamente es que el Reglamento de 1966, en la regla 29, lo tenía en cuenta “*cualquier negligencia en mantener una vigilancia adecuada*”. Esta regla es de las más difíciles de cumplir ya que en muchos informes y sentencias de accidentes, suele aparecer o como regla incumplida o por haberse llevado a cabo de forma insuficiente por el personal encargado de la guardia en el momento del accidente.

El MAIB (*Marine Accident Investigation Branch*), publicó un estudio en el año 2004 sobre la vigilancia en los puentes [MAIB, 2023], con el fin de saber qué factores eran determinantes en el momento de producirse un accidente. Para ello, analizó los accidentes ocurridos en buques mercantes mayores de 500 GT (*Gross Tonnage*), en navegación y sin práctico a bordo en el periodo comprendido entre 1993-2004. De dicho estudio, se obtuvo que 2/3 de los buques implicados en una colisión no vigilaban adecuadamente.

A continuación, se exponen algunos ejemplos:

- Colisión entre el buque de carga general Scot Carrier y el buque de carga gabarra con tolva Karin Høj.

El informe publicado por el MAIB [MAIB, 2023] indica: “*ninguno de los dos buques vigilaba adecuadamente y el capitán a bordo del Scot Carrier estaba solo en el puente, distraído con otras tareas en la mesa de derrotas. Además, el equipo del puente no se utilizó eficazmente para evaluar el riesgo de colisión o la distancia de paso*”.

- Encallamiento del buque Beaumont en Cabo Negro, España.[MAIB, 2013]. El análisis del accidente indica:

*“En el momento en que le buque encalló, el buque navegaba a toda velocidad y el oficial de la guardia dormía.*

*Es probable que el primer oficial se durmiese por falta de estímulos y cansancio, debido a un entorno tranquilo y a encontrarse sólo en el puente”*

El Reglamento de 1966 indicaba en la regla 23 (velocidad moderada) la obligación por parte de un buque de propulsión mecánica, de moderar su velocidad, parar o incluso dar atrás, en el caso de acercarse a otro buque con riesgo de colisión.

El Reglamento de 1972, modifica la regla con la finalidad de hacerla más precisa, indicando la necesidad de:

**- Regla 6. Velocidad de Seguridad.**

*“... navegar en todo momento a una velocidad de seguridad tal que permita ejecutar la maniobra adecuada y eficaz para evitar el abordaje...”*

Además, trata de ayudar a determinarla indicando que factores deben de tenerse en cuenta:

*a) En todos los buques:*

*i) el estado de la visibilidad;*

*ii) la densidad del tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca o de cualquier otra clase;*

*iii) la maniobrabilidad del buque teniendo muy en cuenta la distancia de parada y la capacidad de giro en las condiciones del momento;*

*iv) de noche, la existencia de resplandor; por ejemplo, el producido por luces de tierra o por el reflejo de las luces propias;*

*v) el estado del viento, mar y corriente, y la proximidad de peligros para la navegación;*

*vi) el calado en relación con la profundidad disponible del agua.*

Si el buque dispone de radar, tendrá en cuenta las limitaciones del aparato, no sólo por sus características, sino también por las interferencias debidas al estado de la mar, meteorología, etc.

*b) Además, en los buques con el RADAR funcionando correctamente:*

*i) las características, eficacia y limitaciones del equipo de RADAR;*

*ii) toda la restricción impuesta por la escala que esté siendo utilizada en el RADAR;*

*iii) el efecto en la detección por RADAR del estado de la mar y del tiempo, así como de otras fuentes de interferencia.*

- iv) la posibilidad de no detectar en el RADAR, a distancia adecuada, buques pequeños, hielos y otros objetos flotantes;*
- v) el número, situación y movimiento de los buques detectados por RADAR;*
- vi) la evaluación más exacta de la visibilidad que se hace posible cuando se utiliza el RADAR para determinar la distancia a la que se hallan los buques u otros objetos próximos.*

Pese al interés por tratar de establecer una velocidad de seguridad teniendo en cuenta los factores que influyen directamente, es imposible regular límites de velocidad como lo hace el Reglamento General de Circulación en tierra. Por lo tanto, la velocidad de seguridad va a depender de las circunstancias en las que se encuentre el buque en ese momento y de la percepción del riesgo, prudencia y sentido común de la persona que esté al mando, al igual que ocurre en tierra; es sabido por cualquier conductor que, en las carreteras españolas en 2023, un turismo tiene como límite de seguridad en una autopista/autovía 120 km/h, pero es obvio que en caso de lluvia intensa debe moderarse la velocidad.

Si que es cierto, que la velocidad de navegación, en determinadas zonas como pueden ser entradas a puertos o aguas interiores está regulada.

- Velocidad máxima de navegación en las aguas del puerto de Eivissa.[BOE, 2022].  
Regla 4. Velocidades máximas de navegación.

A los efectos de esta Ordenanza se diferencian tres zonas:

1. Velocidad máxima de navegación en la Dársena Interior (zona I): la velocidad máxima para cualquier tipo de buque y embarcación se establece en 6 nudos o la velocidad mínima de gobierno según el caso.
2. Velocidad máxima de navegación en la Dársena de Botafoc (zona I) y en la zona II (A): la velocidad máxima para cualquier tipo de buque y embarcación se establece en 8 nudos o la velocidad mínima de gobierno según el caso.
3. Velocidad máxima de navegación en el resto de la zona II adyacente a la zona I [zona II (B)]: la velocidad máxima para cualquier tipo de buque y embarcación se establece en 15 nudos.

No obstante lo anterior, los buques y embarcaciones no podrán navegar a velocidades que produzcan olas que puedan ocasionar daños a terceros o situaciones de peligro.

- Grandes Lagos. Sección Montreal/Lago Ontario.[Great Lakes, 2024]
  - Galop Island entre las boyas LB122- LB127, velocidad de 8 nudos para buques con calado superior a 0,78 metros.
  - Sector IV, entre las boyas LB157- LB162, velocidad de 8,5 nudos para buques con calado mayor a 0,78 metros.

Primero destacar, que al igual que en la regla de la vigilancia, indica la necesidad de usar los medios apropiados a las circunstancias.

**- Regla 7. Riesgo de Abordaje.**

*a) Cada buque para uso de todos los medios de que disponga a bordo y que sean apropiados a las circunstancias y condiciones del momento. En caso de abrigarse duda, se considerará que el riesgo existe.*

Por otro lado, ante el aumento del uso del RADAR indica:

*b) Si se dispone de equipo de RADAR y funciona correctamente, se utilizará de forma adecuada, incluyendo la exploración a gran distancia para tener pronto conocimiento del riesgo de abordaje.*

*c) Se evitarán suposiciones basadas en información insuficiente, especialmente la obtenida por RADAR.*

Los Reglamentos anteriores, indicaban como forma fiable, que la es, comprobar la demora de un buque, si esta no cambia de forma apreciable en el tiempo, se considerará que existe riesgo de colisión. Con el aumento del tamaño de los buques, han considerado ampliar la regla indicando:

*d) ii) en algunos casos puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de gran tamaño o a un remolque o a cualquier buque a muy corta distancia.*

Es decir, cuando se toma una demora al tratarse un objeto no puntual, puede darse el caso de, transcurrido un tiempo prudencial volver a tomar la demora y hacerlo en otro sitio, lo cual lleva al marino a hacer un análisis erróneo de la situación.

**- Regla 8. Maniobras para evitar el abordaje.**

*a) Toda maniobra que se efectúe para evitar un abordaje será llevada a cabo de conformidad con dispuesto en las reglas de la presente parte y, si las circunstancias del caso lo permiten, se efectuará de forma clara, con la debida antelación y respetando las buenas prácticas marineras.*

Una vez se detecta que existe riesgo de abordaje, se deberá maniobrar cumpliendo con las normas que establece el reglamento, con antelación suficiente lo cual va ligado a una buena vigilancia en el puente.

*b) Si las circunstancias del caso lo permiten, los cambios de rumbo y/o velocidad que se efectúen para evitar el abordaje serán lo suficientemente amplios para ser más fácilmente percibidos por otro buque que los observe visualmente o por medio del RADAR. Deberá evitarse una sucesión de pequeños cambios de rumbo y/o velocidad.*

*c) Si hay espacio suficiente, la maniobra de cambiar solamente de rumbo puede ser la más eficaz para evitar una situación de aproximación excesiva, a condición de que se haga con bastante antelación, sea considerable y no produzca una situación de aproximación excesiva.*

Es lógico pensar que no es lo mismo la amplitud de los cambios de rumbo en mar abierto que en un canal, por norma general las maniobra en mar abierto suelen consistir en cambios de rumbo amplios, mientras que en canales o vías de circulación la maniobra más apropiada suele ser modificar la velocidad y si es posible combinada con un cambio de rumbo limitado en amplitud por el entorno. Realizar las maniobras de evasión con suficiente antelación para que sean percibidas por el resto de buques involucrados en la posible colisión disminuye el riesgo.

*d) La maniobra que se efectúe para evitar el abordaje será tal que el buque pase a una distancia segura del otro. La eficacia de la maniobra se deberá ir comprobando hasta el momento en que el otro buque esté pasando y en franquía.*

No es posible determinar una distancia exacta, ya que va a depender de donde se produzca el encuentro por lo que el sentido común y la experiencia del marino van a determinar la distancia de seguridad.

*e) Si es necesario, con objeto de evitar el abordaje o de disponer de más tiempo para estudiar la situación, el buque reducirá su velocidad o suprimirá toda su arrancada parando o invirtiendo sus medios de propulsión.*

La observación de disponer de más tiempo para estudiar la situación está muy bien siempre y cuando la situación lo permita. Además, hay que tener en cuenta que jugar con cambios de velocidad para evitar el abordaje en buques de gran tonelaje no provoca cambios significativos de la velocidad de forma inmediata.

*f) i) Los buques que en virtud de cualquiera de las presentes reglas estén obligados a no estorbar el tránsito o tránsito seguro de otro buque maniobrarán prontamente, cuando así lo exijan las circunstancias, a fin de dejar espacio suficiente para permitir el tránsito seguro del otro buque.*

*ii) Los buques que estén obligados a no estorbar el tránsito o tránsito seguro de otro buque no quedarán exentos de dicha obligación cuando se aproximen al otro buque con riesgo de que se produzca un abordaje y, al efectuar las maniobras, respetarán rigurosamente lo dispuesto en las reglas de la presente parte.*

*iii) Cuando los dos buques que se aproximen el uno al otro con riesgo de que se produzca un abordaje, el buque cuyo tránsito no deba ser estorbado seguirá estando plenamente obligado a cumplir con lo dispuesto en las reglas de la presente parte.*

En función de la actividad a la que se dedique el buque o por circunstancias puntuales, como puede ser restringido por su calado en un lugar concreto en el que se encuentre navegando, el resto de buques que no tengan ninguna limitación deberán apartarse de la derrota de aquellos que deban mantenerla por temas de seguridad. En el supuesto de que, por circunstancias, se aproximen con riesgo de colisión, el buque que tiene preferencia de tránsito no está exento de maniobrar y lo hará según lo exigido por el reglamento.

#### **- Regla 9. Canales angostos.**

Anteriormente, en un canal estrecho, un buque de propulsión mecánica de eslora menor a 65 pies (19,81 metros), tenía la obligación de no entorpecer el paso seguro de aquellos buques que sólo pudiesen navegar de forma segura dentro del canal. Pues bien, esta obligación se “redondea” a los buques de propulsión mecánica cuya eslora sea 20 metros, y para los buques a vela.

Por último, añade:

*g) Siempre que las circunstancias los permitan, los buques evitarán fondear en un canal angosto.*

Importante indicar que ni la OMI ni ningún otro organismo definen canal angosto, por lo que la percepción de canal angosto no será igual para un mercante que para una embarcación menor, lo cual puede acabar en situaciones no deseadas por incumplimiento de la norma o preferencias de paso.

## **- Regla 10. Dispositivos de Separación de Tráfico (DST).**

Esta regla está considerada como una de las incorporaciones más importantes del Reglamento.

Para ello nos vamos a remontar al origen de los DST.

La práctica de seguir rutas predeterminadas para la navegación tiene su origen en 1898, siendo adoptada por razones de seguridad por las compañías navieras que operaban buques de pasaje a través del Atlántico Norte. Posteriormente las nuevas disposiciones que surgían se iban incorporando al Convenio SOLAS correspondiente [IMO, 2024].

Concretamente, durante la Conferencia SOLAS de 1960 se reconoció la importancia de organizar el tráfico marítimo en las zonas de convergencia, esta responsabilidad se encargó a las empresas navieras, las cuales debían marcar las rutas y definir límites dentro de las zonas de convergencia. Esta iniciativa animó a organizaciones a estudiar cómo o de qué manera podían regular el tráfico.

En 1961 [Pilot, 1971], los Institutos de Navegación de Gran Bretaña y Francia, junto con el alemán *Gesellschaft für Ortung und Navigation* comenzaron a estudiar las zonas de interés para el transporte marítimo europeo, donde las estadísticas de colisión y congestión eran elevadas, concretamente en el Canal de la Mancha, estrecho de Dover. Este lugar, era y es, una de las vías navegables más transitadas del mundo por ser un punto estratégico de las rutas marítimas mundiales, separa Reino Unido de Francia y conecta el Mar del Norte con el Océano Atlántico. Además de la alta densidad de tráfico, la navegación por el estrecho de Dover se hace más compleja debido a sus fuertes mareas, bancos de arena y bajos; las condiciones meteorológicas cambian con rapidez y la visibilidad con bastante frecuencia suele ser baja dificultando la navegación, lo que hace de este un escenario propicio para colisiones y varadas.

Tras el estudio, propusieron medidas para que los buques pudieran navegar por zonas congestionadas de forma eficaz y segura. Para ello se propuso separar los flujos de tráfico, de esta forma se aliviaba la congestión y se evitaban encuentros entre buques que navegasen a rumbos opuestos.

Estas propuestas fueron aceptadas por la IMCO en 1964, constituyendo la base de los sistemas de separación de tráfico de todo el mundo. El objetivo principal de establecer una

ruta para los buques es [IMO,2024]: “mejorar la seguridad de la navegación en las zonas de convergencia y en las zonas en las que la densidad de tráfico es grande o en las que la libertad de movimiento de la navegación se ve inhibida por la restricción del mar, la existencia de obstáculos para la navegación, profundidades limitadas o condiciones meteorológicas desfavorables”.

En 1967 [Pilot, 1971] se aplicó el primer DST en aguas internacionales, en el Estrecho de Dover, en un primer momento los buques no tenían obligación de cumplir con los requisitos de navegación. Unos años más tarde, tuvieron lugar una serie de accidentes que cuestionaron la voluntariedad de los sistemas de separación.

Concretamente lo ocurrido durante las primeras horas del 11 de enero de 1971, debido a la espesa niebla, el petrolero *Texaco Caribbean* de 175 metros de eslora y 24 metros de manga, colisionó frente a los bajos de Varne (Estrecho de Dover) con el petrolero peruano *Paracas*, provocando una explosión y su posterior hundimiento, perdieron la vida 8 personas.

La noche de 12 de enero, las desgracias continuaron, pese a los esfuerzos de la *Trinity House* y la *Coast Guard* de señalar el pecio, el carguero alemán *Brandenburg* que se encontraba navegando por la zona, colisiona contra el *Texaco Caribbean* que se encontraba derrelicto lo que provocó su hundimiento a unas 2 millas de distancia.

En el lugar de los hechos se colocó un buque faro y 5 boyas luminosas, pues bien, pese a las indicaciones y advertencias, el 27 de febrero, pasado escaso mes y medio de los accidentes anteriores, el buque griego *Nikki* ignora cualquier tipo de señal luminosa y colisiona con los pecios, se hundió con toda su tripulación a bordo, 21 personas fallecieron en el accidente.

Este compendio de accidentes seguidos, hizo que los DST adquieran carácter obligatorio con la publicación del nuevo Reglamento de 1972, Regla 10. Dispositivos de separación del tráfico.

Sufrió modificaciones en sucesivas enmiendas: 1981 [A.464(XII)], 1987 [A.625(15)] y 1989 [A.678(16)], quedando hasta día de hoy como se muestra a continuación [IMO,1987]:

a) *La presente regla se aplica a los dispositivos de separación de tráfico aprobados por la OMI y no exime a ningún buque de las obligaciones contraídas en virtud de otras reglas.*  
[A.625(15)]

- b) Los buques que utilicen un dispositivo de separación de tráfico deberán:
- navegar en la vía de circulación apropiada, siguiendo la dirección general de la corriente del tráfico indicada para dicha vía;
  - en lo posible, mantener su rumbo fuera de la línea de separación o de la zona de separación del tráfico.
  - normalmente, al entrar en una vía de circulación o salir de ella, hacerlo por sus extremos, *pero al entrar o salir de dicha vía por uno u otro de sus límites laterales, hacerlo con el menor ángulo posible en relación con la dirección general de la corriente del tráfico.* [A.464(XII)],
- c) *Siempre que puedan, los buques evitarán cruzar las vías de circulación, pero cuando se vean obligados a ello lo harán siguiendo un rumbo que en la medida de lo posible forme una perpendicular con la dirección general de la corriente del tráfico.* [A.625(15)]
- d) i) *Los buques que puedan navegar con seguridad por la vía de circulación adecuada a un dispositivo de separación del tráfico, no utilizarán la zona de navegación costera adyacente, sin embargo, los buques de eslora inferior a 20 metros, los buques de vela y los buques dedicados a la pesca podrán utilizar la zona de navegación costera.* [A.678(16)]

Queda claro que los buques deben navegar por la vía de circulación adecuada, pero podrán utilizar la zona de navegación costera, en caso de necesidad para garantizar la seguridad del buque y de la tripulación.

- ii) *no obstante lo dispuesto en el subpárrafo d) i), los buques podrán utilizar la zona de navegación costera cuando estén en ruta hacia o desde un puerto, una instalación o estructura mar adentro, una estación de prácticos o cualquier otro lugar situado dentro de la zona de navegación costera, o bien para evitar una zona de peligro inmediato.* [A.678(16)],
- e) *Todo buque que no cruce una vía de circulación ni esté entrando o saliendo de ella, se abstendrá normalmente de entrar en una zona de separación y de cruzar una línea de separación excepto:*
- i) *en caso de emergencia para evitar un peligro inmediato;*
  - ii) *para dedicarse a la pesca en una zona de separación.*
- f) *Los buques que naveguen por zonas próximas a los extremos de un dispositivo de separación de tráfico lo harán con particular precaución.*
- g) *Siempre que puedan, los buques evitarán fondear dentro de un DST o en las zonas próximas a sus extremos.*
- h) *Los buques que no utilicen un DST deberán apartarse de él dejando el mayor margen posible.*

El uso de los DST no es obligatorio, pero si puede serlo en función del tipo de buque y lugar donde se encuentre.

*i) Los buques dedicados a la pesca no estorbarán al tránsito de cualquier buque que navegue por una vía de circulación.*

*j) Los buques de eslora inferior a 20 m, o los buques de vela, no estorbarán el tránsito seguro de los buques de propulsión mecánica que naveguen en una vía de circulación.*

*k) Cuando estén dedicados a operaciones de mantenimiento de la seguridad de la navegación en un DST, los buques con capacidad de maniobra restringida quedarán exentos del cumplimiento de esta Regla en la medida necesaria para poder llevar a cabo dicha operación. [A.464(XII)],*

*l) Cuando estén dedicados a una operación de colocación, reparación o recogida de un cable submarino en un DST, los buques con capacidad de maniobra restringida quedaran exentos del cumplimiento de esta Regla en la medida necesaria para poder llevar a cabo dicha operación. [A.464(XII)],*

Durante el tiempo que fue voluntario el DST de Dover, el número de colisiones entre buques que navegaban a rumbos opuestos disminuyó considerablemente sin producirse un incremento en las colisiones de buques que se encontrasen cruzando o navegando en la misma dirección.

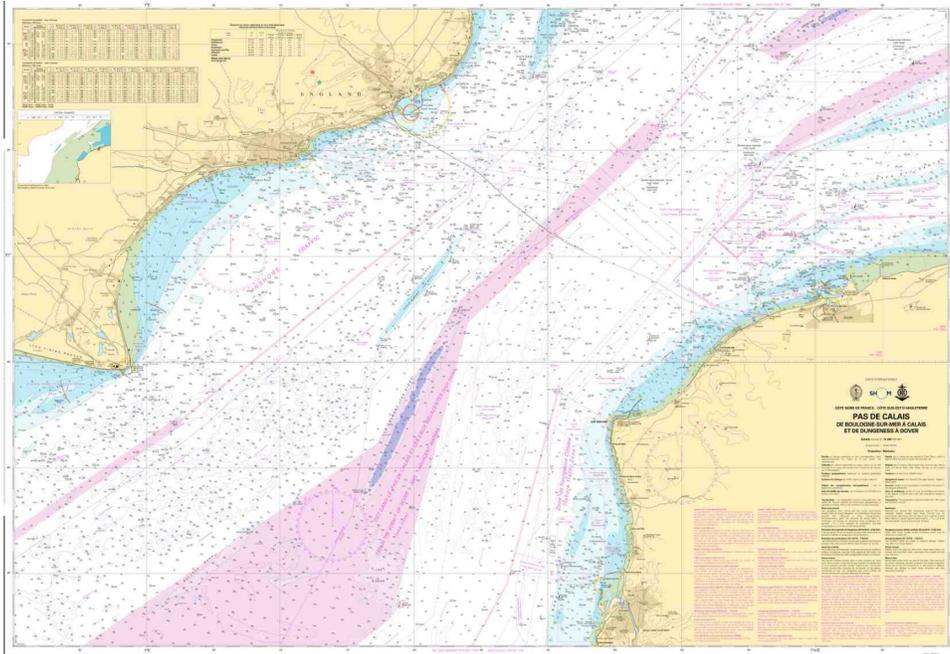


Ilustración12. Carta de Boulogne-Sur-Mer á Calais et de Dungeness á Dover. Fuente: Nautical Charts. <https://www.nauticalchartsonline.com/chart/zoom?chart=SHOM7323>

## **b) Sección II. Buques que se encuentran a la vista uno de otro.**

A la vista, significa que los buques son detectados por el ojo humano y no mediante aparatos o señales acústicas. Las reglas de esta sección nunca irán en contra de las reglas de la sección I, sino que las complementan.

A continuación, como en el apartado anterior, vamos a encontrarnos reglas que tratan de mejorar al reglamento anterior [IMO,2003].

### **- Regla 13. Buque que alcanza.**

*d) Ninguna variación posterior a la marcación entre 2 buques hará del buque que alcanza un buque que cruza, en el sentido que se da en este Reglamento, ni le dispensará de su obligación de mantenerse apartado del buque alcanzado, hasta que le haya adelantado completamente y se encuentre en franquicia.*

Es decir, una vez determinada la situación de alcance. En el caso de producirse el adelantamiento, la nueva posición del buque que adelanta nunca debe considerarse como

una situación de cruce. La situación de alcance se mantendrá hasta que finalice el adelantamiento y el riesgo de abordaje sea inexistente.

**- Regla 14. Situación de vuelta encontrada.**

La parte a) de la regla se mantiene intacta respecto a la de 1966, ya que define lo que es vuelta encontrada ... *cuando 2 buques se encuentran a rumbos opuestos o casi opuestos...* y cómo deben actuar al encontrarse en dicha situación ...*cada uno de ellos caerá a estribor de forma que pase por la banda de babor del otro...*

La parte b) amplía la información con el fin de ayudar a determinar la situación en función de que sea de día o de noche ... *se considerará que tal situación existe cuando un buque ve a otro por su proa, o casi por su proa de forma que, de noche vería las luces de tope de ambos palos del otro enfilados o casi enfilados y/o las dos luces de costado; y de día observará al otro buque bajo el ángulo de apariencia correspondiente...*

**- Regla 15. Situación de cruce.**

El Reglamento ya decía ... *el buque que tenga al otro por su costado de estribor se mantendrá apartado de la derrota de este otro...*

En este caso añade ...*y, si las circunstancias los permiten, evitará cortar la proa....* Esto último quiere decir que, la maniobra más apropiada para evitar el abordaje es caer a estribor, pero no obliga a ello, puesto que dice: "*si las circunstancias lo permiten*", pero si se analiza, es la forma más correcta para evitar el abordaje.

Las 2 reglas que vienen a continuación Regla 16 y 17, explican el comportamiento que deben de seguir los buques en caso de producirse una situación con riesgo de abordaje, ya sean buques de vela o de propulsión mecánica, donde uno de ellos tiene la obligación de ceder el paso y el otro seguir a rumbo.

**- Regla 16. Maniobra del buque que cede el paso.**

*Todo buque que esté obligado a mantenerse apartado de la derrota de otro buque maniobrará, en lo posible, con anticipación suficiente y de forma adecuada para quedar bien franco del otro buque.*

**- Regla 17. Maniobra del buque que sigue a rumbo.**

a) i) Cuando uno de dos buques deba mantenerse apartado de la derrota del otro, este último mantendrá rumbo y velocidad.

ii) No obstante, este otro buque puede actuar para evitar el abordaje con su propia maniobra, tan pronto como le resulte evidente que el buque que debería apartarse no está actuando según la forma preceptuada por este Reglamento.

b) Cuando, por cualquier causa, el buque que haya de mantener su rumbo y velocidad se encuentre tan próximo al otro que no pueda evitarse el abordaje por la sola maniobra del buque que cede el paso, el primero ejecutará la maniobra que mejor pueda ayudar a evitar el abordaje.

c) Un buque de propulsión mecánica que maniobre en una situación de cruce, de acuerdo con el párrafo a) ii) de esta Regla, para evitar el abordaje con otro buque de propulsión mecánica, no cambiará su rumbo a babor para maniobrar a un buque que se encuentre por esa misma banda si las circunstancias del caso lo permiten.

d) La presente Regla no exime al buque que cede el paso de su obligación de mantenerse apartado de la derrota de otro.

### **- Regla 18. Obligaciones entre categorías de buques.**

Hasta la fecha, ningún Reglamento anterior había hecho referencia a las obligaciones entre las distintas categorías de buques más allá de considerar al buque de vela que navegue a vapor o en la actualidad propulsado mecánicamente, ya sea de forma conjunta o sin vela, como buque de vapor o de propulsión de mecánica.

En este caso, el Reglamento establece quién debe maniobrar para evitar el abordaje atendiendo a la categoría del buque.

*Tabla 9. Orden de obligación de maniobrar a otro buque de más a menos. Fuente: Elaboración propia.*

<b>Buque de propulsión mecánica.</b>
<b>Buque de vela</b>
<b>Buque dedicado a la pesca.</b>
<b>Maniobra restringida.</b>
<b>Sin gobierno.</b>

Hace especial mención a los hidroaviones:

*e) un hidroavión amarrado se mantendrá alejado de todos los buques y evitará estorbar su navegación. No obstante, en aquellas circunstancias en que exista un riesgo de abordaje, cumplirá con las reglas de esta parte.*

*f) i) Cuando despeguen, aterricen o vuelen cerca de la superficie, las naves de vuelo rasante se mantendrán bien alejadas de todos los demás buques y evitarán entorpecer la navegación de estos;*

*ii) las naves de vuelo rasante que naveguen por la superficie del agua cumplirán lo dispuesto en las reglas de la presente parte como si fueran buques de propulsión mecánica.*

### **c) Sección III. Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida.**

La regla aquí recogida, **Regla 19**, [IMO,2003] se aplicará cuando se sabe de la presencia de otro buque gracias a las señales fónicas o por haberlo detectado mediante el RADAR.

*a) Esta regla es de aplicación a los buques que no estén a la vista uno de otro cuando naveguen cerca o dentro de una zona de visibilidad reducida.*

Además de cumplir con lo exigido en esta norma, deberán cumplir con las reglas de la Sección I, Conducta de los buques en cualquier condición de visibilidad, c) ; y la velocidad deberá ser adecuada a las circunstancias en las que se encuentra el buque, en el caso de ser un buque de propulsión mecánica, la máquina deberá estar atendida y lista para maniobrar en caso de peligro inminente.

El otro buque	Detección por medio de:	
	RADAR	Señales fónicas
<b>A proa del través</b>	Se evitará caer a babor, salvo que se esté alcanzando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir hasta la mínima velocidad de gobierno.</li> </ul>
<b>Por el través o a popa del través.</b>	Se evitará cambio de rumbo hacia donde se encuentra el buque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es necesario se suprimirá la arrancada.</li> <li>• Se navegará con extrema precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.</li> </ul>

*Tabla 10. Conducta de los buques en condición de visibilidad reducida en función de la forma que se detecte al otro buque. Fuente: Elaboración propia.*

En el caso de detectarse al otro buque con ayuda del RADAR y considerarse que existe riesgo de abordaje, el apartado d) de dicha regla indica que es lo que NO debe hacerse en función de donde se encuentre el buque detectado:

- si está a proa del través —> se evitará caer a babor.
- si está por el través o popa del través —> se evitará cambio de rumbo hacia donde se encuentra el buque.

Se debe de abrir un debate para los buques que están a proa del través y que están en situación de alcance. Para el buque que alcanza, la norma le exonera de evitar caer a babor, pero no da más indicaciones. Por otro lado, hay que tener en cuenta que el buque que está siendo alcanzado está obligado a maniobrar, situación totalmente en contra con lo que se indica en buques a la vista, *“el buque que está siendo alcanzado deberá mantener su rumbo y velocidad”*.

Esto hace que la situación de alcance en buques no a la vista no siempre se resuelva con éxito debido a una regla poco aclaratoria.

Si el buque es detectado por medio de señales fónicas, y este se encuentre a proa de través, la forma de maniobrar para evitar el abordaje es la siguiente:

- reducir hasta la mínima velocidad de gobierno.
- en caso de ser necesario se suprimirá la arrancada.
- se navegará con extrema precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.

### 3.Luces y marcas.

Es lógico pensar en la necesidad que han tenido siempre los marinos de saber de la presencia de otro buque en sus inmediaciones en cualquier momento del día, con el fin de garantizar la seguridad de su buque evitando así los abordajes/colisiones, y no sólo en el estricto significado de la palabra en la actualidad, tal y como lo define la Ley 14/2014 de Navegación Marítima en su artículo 339.2 *“choque en el que intervengan buques, embarcaciones o artefactos navales, del que resulten daños para alguno de ellos o para las personas o las cosas”* [LNM, 2014]; sino también en lo que englobaba la definición con anterioridad *“llegar una embarcación a otra, chocar o tocar con ella, ya sea para embestirla, ya para cualquier otro fin, ya por descuido, ya fortuitamente”* [RAE 1933]; es decir, el acto de abordaje como hecho totalmente consciente.

Las luces han permitido saber tanto la presencia de buques en las inmediaciones como de sus intenciones; y poco a poco con su evolución, como veremos a continuación han permitido identificar de qué tipo de buque se trata y así ayudar a mejorar la seguridad de la navegación.

Desde mitad del siglo XIV las galeras llevaban un farol de gran tamaño cuya estructura era de metal o madera y el armazón de cristal protegiendo así la lámpara, el cual iba situado en la popa, de esta forma se sabía de su posición entre el ocaso y el orto dentro de los límites de visibilidad que proporcionaba el farol. En el siglo XVI, a dicho farol comenzó a llamarse fanal, el cual ya no sólo indicaba la posición del buque, sino que se convirtió en un elemento de distinción para los buques en función del número y de la forma de situarlos a bordo. Por ejemplo: si la galera llevaba 3 fanales era la galera capitana mientras que si llevaba 2 era la galera patrona; y en lo que respecta a la posición en caso de estar colocados en paralelo era el anuncio de que el Rey iba a bordo.



*Ilustración 13. Faroles en la popa del H.M.S. Victory. Portsmouth. Fuente: Imagen propia.*

A partir de la segunda década del siglo XIX con el aumento de la navegación a vapor se vio la necesidad de regular las luces de los buques [Roger,2013], concretamente en los buques a vapor debido al aumento de la velocidad a la que navegaban y, que ya no se veían obligados a moverse por las fuerzas de la naturaleza, lo que conllevaba un incremento del riesgo de abordaje. Al igual que ocurría con las reglas de rumbo y gobierno, en Gran Bretaña cada región empleaba un sistema de luces propio.

## **Primeras regulaciones de luces.**

El primer intento de unificar las luces lo encontramos al otro lado del Océano Atlántico, concretamente en el estado de Nueva York, donde en 1826 se obligaba a todos los buques a vapor que navegasen de noche, tanto por los ríos como por los lagos de dicho Estado a

llevar dos buenas luces blancas, una cerca de la proa y otra cerca de la popa. Viendo la eficacia del empleo de las luces entre el ocaso y el orto, el 7 de julio de 1838 en EEUU se promulgó la primera Ley relativa a las luces [Oliver, 1955].

**- Regla 10.**

*“Será obligación de Capitán y propietario de todo barco de vapor que navegue entre la puesta y salida de sol, llevar una o más luces de señalización que puedan ser vistas por todos otros barcos que naveguen por las mismas aguas, bajo pena de 200 dólares”*

Hay que decir que dicha norma no especificaba el color, la ubicación en la que debían colocarse en el buque ni el arco de horizonte que debían de cubrir, por lo que me aventuro a decir que simplemente era una forma de obligar a los buques a que llevaran algún tipo de iluminación, pero sin entrar en detalles, es decir, sólo importaba que llevaran una luz para ser vistos en la noche.

Como ya se ha citado al inicio del apartado, en Gran Bretaña, a comienzos del siglo XIX, existía una variedad de luces [Kemp J, 1995].

*Tabla 11. Luces de los buques anteriores a la normativa de 1848. Fuente: Elaboración propia.*

	Liverpool	Milford (Gales)	Río Humber (Inglaterra)*
A proa del trinquete	Blanca	Blanca	Blanca
A estribor	Blanca	Roja	Roja
A babor	Roja	Verde	Verde

• Estas luces debían ir por orden de la Trinity House en una única linterna tricolor de forma que las luces se vean tal y como se indican en la tabla.

Pero no fue hasta 1848 [London Gazette, 1848], cuando el Almirantazgo, pionero en regulación, al ver la diversidad de luces existentes en las Islas Británicas trató de unificarlas, para ello elaboró unas reglas que debían cumplir todos los buques de vapor entre la puesta y salida del sol, que se encontrasen en cualquier río o canal angosto de Gran Bretaña o Irlanda, en las Islas adyacentes, en el mar dentro de los dominios de Gran Bretaña o Irlanda, ya estén en navegación o fondeados como veremos a continuación, a excepción del río Támesis por encima de Yantlett Creek.

*Admiralty, 11th July 1848.*

**STEAMERS' LIGHTS.—TO PREVENT COLLISION.**

By the Commissioners for executing the Office of Lord High Admiral of the United Kingdom of Great Britain and Ireland, &c. &c.

Whereas under and by virtue of the Act of Parliament, passed in the tenth year of the reign of Her present Majesty, intituled "An Act for the regulation of steam navigation, and for requiring sea going vessels to carry boats," we hereby require, in pursuance of the said Act, that lights shall be exhibited by all steam vessels, except in the river Thames, above Yandlett Creek, between sun-set and sun-rise, of such description and in such manner as hereinafter mentioned, that is to say:

*When under Weigh.*

1. Bright white light, at the foremast head.
2. Green light, on the starboard side.
3. Red light on the port side.

*When at Anchor.*

A common bright light.\*

The following conditions to be observed, viz.

1. The mast head light to be visible at a distance of *at least five miles* in a clear dark night, and the lantern to be so constructed as to shew a uniform and unbroken light over an arc of the horizon of twenty points of the compass, viz. from right ahead to two points abaft the beam on each side of the ship.
2. The coloured side lights to be visible at a distance of *at least two miles* in a clear dark night, and the lanterns to be so constructed as to shew a uniform and unbroken light over an arc of the horizon of ten points of the compass, viz. from right ahead to two points abaft the beam on their respective sides.
3. The side lights to be moreover fitted with inboard screens, of at least three feet long, to prevent them from being seen across the bow. The screens to be placed in a fore and aft line with the inner edge of the side lights.
- \*4. The lantern used when at anchor to be so constructed as to shew a good light all round the horizon.

\* \* Diagrams, illustrative of the above plan, and instructions, as to the proper mode of fitting the lights on board steam vessels, will be furnished to parties applying for them.

*Whitehall, June 17, 1848.*

The Lord Chancellor has appointed Austen Treffry Mills, of Redruth, in the county of Cornwall, Gent. to be a Master Extraordinary in the High Court of Chancery.

**NOTICE** is hereby given, that a separate building, named the Octagon Chapel, situated in Foregate-street, in the parish of Saint John the Baptist, in the county of the city of Chester, in the district of Great Boughton, being a building certified according to law as a place of religious worship, was, on the 6th day of July 1848, duly registered for solemnizing marriages therein, pursuant to the Act of the 6th and 7th William 4, chap. 85.

Witness my hand this 8th day of July 1848,  
*Saml. Brittain*, Superintendent Registrar.

**NOTICE** is hereby given, that a building, named Saint Edward's Church, situated at Clifford, in the parish of Brumham, in the county of York, in the district of Tadcaster, being a building licensed and used for public religious worship as a Roman Catholic Chapel exclusively, was, on the 29th day of June 1848, duly registered for solemnizing marriages therein, pursuant to the Act of the 6th and 7th William 4, chap. 85.

Witness my hand this 30th day of June 1848,  
*Richard Bailie*, Superintendent Registrar.

In the Matter of Letters Patent granted to James Hardy, of Wednesbury, in the county of Stafford, Gentlemen, bearing date and sealed at Westminster the 4th day of April 1835, for a certain improvement or certain improvements in the making or manufacturing of Axletrees for Carriages and other Cylindrical and Conical Shafts.

**NOTICE** is hereby given, that under and by virtue and in pursuance of an Act, made and passed in the sessions of Parliament held in the fifth and sixth years of His late Majesty's reign, intituled "An Act to amend the law touching letters patent for inventions;" and another Act, made and passed in the session of Parliament held in the seventh and eighth years of the reign of Her Majesty, intituled "An Act for amending an Act, passed in the fourth year of the reign of His late Majesty, intituled 'An Act for the better administration of justice in His Majesty's Privy Council,' and to extend its jurisdiction and powers;" a petition will be presented to Her Majesty in Council, praying Her Majesty to grant a prolongation of the term of the said letters patent.

And notice is hereby further given, that an application will be made, on the 21st day of August next, to the Right Honourable the Lords of the Judicial Committee of the Privy Council to fix an early day for the hearing of the matters contained in the said petition; and any person, desirous of being heard in opposition to the prayer of the said petition, must enter a caveat to that effect, in the Privy Council Office, on or before the said 21st day of August next.

Agents for the Petition,  
*Colvone and Beale*, 30, Waterloo-street,  
Birmingham.

*Ilustración 14. Publicación London Gazette 11 de julio de 1848, donde se indicaban las reglas relativas a las luces que debían llevar los buques a vapor elaboradas por el Almirantazgo. Fuente: London Gazette, 1848. <https://www.thegazette.co.uk/London/issue/20876/page/2606>*

Los buques a vapor en navegación debían exhibir las siguientes luces:

- Una luz blanca a proa del palo del trinquete. Arco de horizonte 10 puntos (112,5°) desde la proa a cada banda. Distancia 5 millas.
- Luz verde estribor / Luz roja babor. Arco de horizonte 10 puntos cada una, es decir, desde la proa hasta 22,5° a popa del través por su banda respectiva. Distancia 2 millas.

Además, los buques fondeados debían exhibir una luz blanca todo horizonte, visible a una distancia de 1 milla como mínimo.

Hasta mediados del siglo XIX [Kemp J, 1995], sólo se había establecido un sistema de luces para los buques a vapor, hecho que los armadores de dichos buques veían totalmente injusto, ya que, en caso de abordaje contra un velero, eran ellos culpables de haber colisionado y no el velero pese a no llevar ningún tipo de señal luminosa. Esto hizo que los armadores presionasen al Almirantazgo para que ampliase la obligatoriedad de las luces a los buques de vela.

Una década más tarde, en 1858, el Almirantazgo amplió la obligatoriedad de exhibir luces durante la noche a los buques a vela en navegación o remolcado y la embarcación del práctico.

- El buque a vela en navegación o remolcado mostrará:

- Luz verde estribor.
- Luz roja babor.

Ambas con un arco de horizonte de 10 puntos contados desde la proa a la banda correspondiente.

Alcance 2 millas.

- Embarcación del práctico:

- 1 luz blanca todo horizonte en el tope del mástil.
- 1 bengala cada 15 minutos.

## **Reglamento 1863.**

Se ha visto en la parte de rumbo y gobierno, que en 1860 se produjo un intercambio de opiniones entre los gobiernos francés y británico, las cuales concluyeron en la publicación de un Reglamento, en el cual, por primera vez, las luces tuvieron cabida dentro de él.

Mantiene las reglas publicadas por el Almirantazgo en 1848 para los buques a vapor en navegación (regla 3) y buques fondeados (regla 7); y también las reglas de 1858 en los que respecta a los buques a vela en navegación o remolcado (regla 5) y embarcaciones del práctico (regla 8); incorporando las siguientes luces [London Gazette, 1863]:

**Regla 4**, luces para remolcadores a vapor.

- 2 luces verticales blancas en el tope de proa.
- luces de costado (verde estribor y rojo babor).

**Regla 6**, luces para pequeñas embarcaciones a vela.

- luces de costado portátiles.

**Regla 9**, buques y botes de pesca.

- Las embarcaciones de pesca abiertas y otras embarcaciones abiertas no están obligadas a llevar las luces laterales, pero en caso de no llevarlas, deberán llevar un farol que tenga una luz verde por un lado y una luz roja por el otro. Al acercarse otro buque deberá mostrar el farol con tiempo suficiente para evitar el abordaje, el lado verde no podrá verse por babor ni en el rojo por estribor.
- Cuando estén fondeados o unidos a sus aparejos y estacionados, deberían exhibir una luz blanca brillante.

Las reglas debían ser cumplidas por todos los buques que se encontraran navegando dentro de los límites de la jurisdicción británica con independencia de su nacionalidad; y por los buques británicos y franceses independientemente del lugar donde se encontrasen navegando.

## Reglamento 1883.

Pese a la obviedad de que las luces debían exhibirse entre la puesta y salida del sol, y en caso de visibilidad reducida sin tener en cuenta el momento del día, (esto último el Reglamento de 1883 no lo contempla); por primera vez se redactó una regla para indicar cuando debían aplicarse las reglas relativas a las luces, de esta forma en caso de producirse un accidente era más sencillo demostrar la desobediencia de la regla, puesto que el infractor ya no tiene posibilidad de alegar el no saber cuándo exhibirlas [de Horsey, 1883].

**Regla 2.** *Las luces mencionadas desde la regla 3 hasta la regla 11 y no otras, se podrán llevar con cualquier condición meteorológica, desde el atardecer hasta el amanecer.*

También, por primera vez, se tiene en cuenta a los buques sin gobierno o con maniobra restringida debido a la actividad que desarrolle.

**Regla 5.** *Buque a vapor o a vela, cuando se dedique al tendido o recogida de cable o que esté sin gobierno mostrará:*

- *3 luces rojas en línea vertical en el trinquete o a proa del trinquete.*
- *luces laterales, en caso de desplazarse por el agua.*
- *De día: 3 bolas negras.*

**Regla 7.** *En el caso de pequeñas embarcaciones que con mal tiempo no puedan fijar luces de costado, guardarán esas luces en cubierta y las mostrarán cuando se aproximen a otro buque.*

Respecto a las embarcaciones del práctico añade, que las luces que debe mostrar son las siguientes:

**Regla 9:** *sólo durante el servicio de practica, cuando no se dediquen a ello llevarán las luces similares a otros buques.*

Por último, incorpora una regla respecto a las luces que debe mostrar un buque en caso de verse alcanzado.

**Regla 11.** *Un buque que esté siendo alcanzado por otro, mostrará por su popa una luz blanca o una bengala.*

## **Reglamento 1910.**

El Reglamento de 1910 [Great Britain, 1910] indica que, los buques a vapor en navegación tienen la posibilidad de añadir una segunda luz blanca similar a la que debía colocarse a proa o en el trinquete (alcance 5 millas y arco de horizonte 10 puntos de aguja desde la proa a cada costado) **Regla 2. Buques a vapor en navegación.**

*e) Un buque a vapor en navegación podrá llevar una segunda luz blanca adicional...deberá situarse en línea con la quilla y una deberá estar al menos 15 pies más alta que la otra. La distancia vertical entre las luces debe ser menor que la distancia horizontal.*

De día, un buque a vapor que navegue únicamente a vela, es decir, que no se propulse por medios mecánicos, deberá exhibir durante el día donde mejor se vea una bola negra, tal y como indica la **regla 14.**

Se amplían las luces que deben llevar los buques de vapor que remolquen, además de las que ya debían exhibirse desde 1863, **Regla 3:**

- 1 luz adicional a más de 6 pies de las anteriores si remolca a más de un buque o si la longitud del remolque medida desde la proa del remolcador hasta la popa del último buque remolcado no supera los 600 pies (18,3 metros).
- 1 luz a popa para que el buque remolcado gobierne respecto a ella. Alcance 2 millas. No se verá a proa del través.

En el Reglamento anterior, vimos que las luces que debían exhibir los buques que recogían o tendían cable, ya fueran a vapor o a vela; y los buques sin gobierno, debían llevar las mismas luces. En este caso el Reglamento distingue entre buque sin gobierno y buque que se dedique a tendido o recogida del cable, es decir, buque con su capacidad de maniobra restringida.

**Regla 4:**

*Tabla 12. Resumen de las luces y marcas de los buques sin gobierno y los dedicados al tendido o recogida de cable eléctrico. Fuente: elaboración propia.*

	SIN GOBIERNO.	TENDIDO O RECOGIDA DE CABLE ELÉCTRICO.
LUCES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 <b>ROJAS</b> en línea vertical. Todo horizonte. Distancia 2 millas.</li> <li>• luces de costado si está en navegación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 luces en línea vertical todo horizonte. <b>ROJA</b> BLANCA <b>ROJA</b> Distancia 2 millas.</li> <li>• luces de costado si está en navegación.</li> </ul>
MARCAS DE DÍA	2 Bolas <b>NEGRAS</b> .	2 esferas <b>ROJAS</b> con un diamante en medio BLANCO

Por primera vez se hace una distinción sobre que luces debe llevar en buque en función de las toneladas de desplazamiento.

**Regla 7.** Buques de vapor menores de 40 toneladas, embarcaciones a remo o a vela menores de 20 toneladas, no tienen la obligación de llevar las luces exigidas a un buque a vapor en navegación pero en caso de no llevarlas deberán exhibir:

Tabla 13. Resumen de las luces que deben llevar pequeños buques y embarcaciones Reglamento 1910.  
Fuente: Elaboración propia.

<b>Buques a vapor &lt; 40 toneladas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz BLANCA a proa Alcance 2 millas. Arco horizonte 10 puntos de aguja desde la proa a cada banda.</li> <li>• Luces de costado o farol combinado. Alcance 1 milla</li> </ul>
<b>Pequeños buques a vapor.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz BLANCA a proa.</li> <li>• Farol combinado.</li> </ul>
<b>Embarcaciones a remo o a vela &lt; 20 toneladas.</b>	Farol combinado que exhibirán cuando se aproxime otro buque.
<b>Barcas de remo o vela en navegación.</b>	Farol de luz blanca que exhibirán cuando se aproxime otro buque.

Las luces que debe llevar la embarcación del práctico, **Regla 8**, también sufre modificaciones, se hace distinción entre las embarcaciones del práctico a vela y a vapor. En lo que respecta a las embarcaciones a vela, añade a las luces ya existentes la obligatoriedad de encender las luces de costado en cortos intervalos de tiempo para así indicar en qué dirección navegan.

Además, se añaden luces nuevas para las embarcaciones práctico a vapor, teniendo que exhibir:

- 2 luces todo horizonte, blanca sobre roja, alcance 2 millas.

BLANCA.

ROJA.

- luces de costado.

Añadiendo que en el caso de que la embarcación navegue sin desarrollar la actividad de practica, tendrá que llevar las luces acordes en función de su tonelaje.

En lo que respecta a los buques dedicados a la pesca, por primera vez se hace una distinción en función del tipo de arte que utilice y si se encuentran en navegación o fondeados.

**- Regla 9. Buques y embarcaciones de pesca.**

Tabla 14. Luces y marcas para buques y embarcaciones de pesca. Reglamento 1910. Fuente: Elaboración propia.

<b>En navegación. Marca de día un cesto</b>		
<b>Sin cubierta</b>	Aparejo sumergido <150 pies distancia horizontal.	1 luz blanca todo horizonte. Alcance 2 millas
	Aparejo sumergido > 150 pies distancia horizontal.	1 luz blanca todo horizonte. 2ª luz blanca que mostrará dirección al aparejo cuando se acerque otro buque
<b>Redes de arrastre</b>		2 luces blancas todo horizonte. Alcance 3 millas
<b>Dragan el fondo con aparejos de pesca.</b>	Vapor.	Farol tricolor (blanca proa, verde estribor y rojo babor)  1 luz blanca todo horizonte debajo del farol.  Alcance 2 millas.
	Vela.	Farol luz blanca todo horizonte. Alcance 2 millas. Bengala o antorcha que se mostrará al aproximarse otro buque.
<b>Fondeados</b>		
	Eslora < 45,72 metros.	Luz blanca todo horizonte. Alcance 2 millas.
	Eslora ≥ 45,72 metros.	2 luces blancas todo horizonte. Alcance 2 millas.

Además de las luces indicadas anteriormente, tanto los buques como las embarcaciones de pesca podrán enseñar una bengala y utilizar las luces de trabajo en cualquier momento del día.

Si el buque o la embarcación de pesca se encuentra fondeado y está sujeto a una red o aparejo de pesca, cuando se aproxime otro buque deberá mostrar una luz blanca en dirección al aparejo, con independencia de su eslora.

A parte de las luces para buques de pesca que se encuentren fondeados, **la regla 11**, especifica las luces que deben mostrar los buques que se encuentren fondeados, en función de su eslora, además de introducir por primera vez las luces que debe mostrar un buque varado.

*Tabla 15. Luces para buques fondeados y varados. Fuente: Elaboración propia*

<b>Fondeado.</b>	Eslora < 150 pies	1 luz blanca todo horizonte. Alcance 1 milla.
	Eslora ≥ 150 pies	2 luces blancas todo horizonte (en proa y popa). Alcance 1 milla
<b>Varado</b>	Luces de fondeo en función de la eslora	+ 2 luces rojas en línea vertical.

Además de las luces mencionadas anteriormente, el reglamento autoriza a los buques en su **regla 12**, que en caso de necesidad podrán mostrar o bien una bengala o usar cualquier señal de detonación siempre y cuando no se confunda con una señal de socorro.

## Reglamento 1954.

En lo que respecta a las luces, el Reglamento de 1953 [Navarro,1953] dedica 14 reglas (desde la 2 hasta la 16) en el apartado B, a las luces y marcas que deben exhibir los buques. Como principal novedad destacar las luces de los hidroaviones.

Comenzamos con la **regla 2** que hasta la fecha indicaba las luces que debían exhibir los buques a vapor, pues bien, ahora cambia a buques propulsados mecánicamente,

manteniendo las luces que ya existían para los buques a vapor, ampliándose la regla para hidroaviones que se encuentren en navegación, b), los cuales deberán exhibir:

- *1 luz blanca en parte delantera sobre el eje longitudinal.  
Arco de horizonte 220°, es decir, 110° a cada banda.  
Alcance 3 millas.*
- *A la derecha o estribor, 1 luz verde.  
Arco de horizonte 110°, es decir, 20° a popa del través.  
Alcance 2 millas.*
- *A la izquierda o babor, 1 luz roja.  
Arco de horizonte 110°, es decir, 20° a popa del través.  
Alcance 2 millas.*

La **regla 3 a)** buques a vapor que remolque a otro, aquí se vuelve sobre el Reglamento de 1863 manteniendo las luces ya existentes (2 luces blancas verticales más las luces de costado) y ampliándolas a una tercera luz blanca, que deberá exhibir en caso de que remolque a más de un buque o si la longitud del remolque (se mide entre la popa del remolcador hasta la popa del último remolcado) es mayor a 600 pies.

Como era de esperar, el apartado c) tiene en consideración a los hidroaviones amarados y que remolquen a uno o varios buques o hidroaviones, los cuales tendrán la obligación de exhibir:

- *Luces de costado.*
- *2 luces blancas en la parte delantera.*

Si se diera el caso de que el buque fuese abarloado a un remolcador, las luces que deben exhibirse son las siguientes, **Regla 5 b)**:

- *Luz verde a estribor en el extremo de la proa.*
- *Luz roja a babor en el extremo de la proa.*

En el caso de que fuesen varios buques los que estuviesen abarloados, no se iluminará cada uno de ellos, sino que se hará como si fuese solo uno.

**Regla 4**, Buques sin gobierno, hace clasificación especial para los hidroaviones, b), los cuales en caso de no ser dueños de sus movimientos deberán mostrar:

- Durante la noche:

- 2 luces rojas todo horizonte una sobre otra.  
Alcance 2 millas.

- Marca de día:

- 2 bolas negras.

Tanto los buques como los hidroaviones que se encuentren sin gobierno, si se desplazan por el agua, tendrán también la obligación de exhibir las luces de costado.

El Reglamento modifica el alcance de las luces que deben de llevar los buques de propulsión mecánica de menos de 40 toneladas, **Regla 7 a)**, la luz blanca a proa pasa a tener un alcance de 3 millas.

En lo que respecta a la embarcación del práctico, **Regla 8**. Hace distinción entre las embarcaciones a vela y las propulsadas mecánicamente, además de indicar las luces que debe exhibir en caso de encontrarse fondeado mientras realiza la actividad del practicaaje, aclarando en el último aparatado de la regla d), *que cuando no preste sus servicios deberá mostrar las luces en concordancia al tipo de buque y tonelaje.*

Si la embarcación del práctico es de vela, la luces que debe mostrar son las mismas que las exigidas en los reglamentos anteriores, pero si hay que decir que hace una especial distinción a la embarcación del práctico a vela, *de la categoría de las obligadas a abarloadarse para poner el práctico a bordo 3.a)*, *que deberán exhibir:*

- 1 luz blanca en el palo o llevarla a mano.
- 1 farol provisto de vidrio rojo por un lado y verde por otro.

Si la embarcación del practico es de propulsión mecánica, las luces que debe exhibir sufren una pequeña variación respecto a las que llevaban las embarcaciones del práctico a vapor. El alcance de las luces roja y blanca (luces todo horizonte) aumenta, pasa a ser de 3 millas, es decir, 1 milla más, y también aumenta el número de luces ya que deberán mostrar 1 luz intermitente que anteriormente no llevaban.

Por último, si la embarcación tiene que fondear mientras está prestando sus servicios:

- *1 o más luces intermitentes a intervalos que no excedan los 10 minutos.*
- *luces de fondeo descritas en la regla 11 de dicho reglamento en función de la eslora de la embarcación del práctico y en el caso de fondear durante el día exhibirá por la proa un globo negro.*

## **- Regla 9. Buques de pesca.**

Las luces que deben mostrar los buques de pesca, al igual que en el Reglamento anterior, van a ir en función del tipo de arte de pesca que empleen y de la longitud de los aparejos en algunos casos.

En el caso de la pesca con curricán o cordel, ambas son artes de pesca de aparejo vertical con anzuelo, pero con diferencias. En la pesca con curricán el aparejo se remolca por la popa del barco cuando este navegando a no mucha velocidad, se emplea para capturar grandes pelágicos, es decir, especies que habitan en aguas medias o cerca de la superficie, atunes, peces espada o incluso tiburones; mientras que la pesca con cordel consiste como hemos dicho anteriormente en un aparejo vertical de caña o de mano del que cuelga un sedal con un anzuelo, se suele emplear en la captura de especies de litoral que habitan en el fondo.

Por último, en cuanto a artes de pesca, el reglamento describe la pesca de arrastre como: *aquella que se efectúe remolcando una red o cualquier clase de arte o aparejo que drague el fondo del mar.*

Tras esta breve descripción de las artes pesca, vamos a ver qué luces indica el reglamento que deben de llevar los buques en función a las citadas artes.

En lo que respecta a las embarcaciones que se dedican a la pesca con curricán o cordel, el reglamento les exige de mostrar las luces especiales por dedicarse a la pesca, pero si les obliga a exhibir las luces correspondientes en función a su medio de propulsión ya sea de forma mecánica o por la fuerza del viento.

Las luces que deben exhibir las embarcaciones que pesquen con red, sufren variaciones respecto a lo exigido en el reglamento anterior.

Tabla 16. Luces y marcas para embarcaciones de pesca con red en función de la extensión de esta. Fuente: Elaboración propia.

Embarcaciones de pesca con red.	Red se extienda horizontalmente < 150 metros en sentido de la estela.	Red se extienda horizontalmente $\geq$ 150 metros en sentido de la estela.
Luces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz blanca todo horizonte.</li> <li>• 2ª luz blanca por debajo de la primera que se mostrará cuando se aproxime otro buque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 luces blancas todo horizonte formando un triángulo vertical.</li> <li>• luces de costado.</li> </ul>
Marca de día.	Cesto o banasta.	Cesto o banasta + cono negro con la punta hacia arriba.
Fondeado	Cesto alineado con la bola de fondeo.	

En lo que respecta a las luces que deben llevar las embarcaciones de pesca de arrastre, cuando no se encuentren fondeados, son las mismas que exigía el reglamento de 1910 para los buques que dragan el fondo con aparejos de pesca.

De día mostrarán un cesto o banasto.

El Reglamento tiene en cuenta la posibilidad de que un buque de pesca se quede paralizado debido a que sus aparejos se enreden, apartado h), los cuales en función de su eslora deberán exhibir las siguientes luces y marcas:

Tabla 17. Luces y marcas para buques de pesca con problemas con el aparejo. Fuente: Elaboración propia.

Buques de pesca paralizados por enredo de aparejos.	Eslora < 150 pies.	Eslora $\geq$ 150 pies.
Luces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz blanca todo horizonte a proa. Alcance 2 millas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz blanca todo horizonte a proa.</li> <li>• 1 luz blanca todo horizonte a popa más baja que la de proa. Alcance 3 millas.</li> </ul>
Marca de día.	Cesto y una bola negra en la proa.	

Además, el reglamento permite a cualquier embarcación dedicada a la pesca con independencia del arte o aparejo que empleen a mostrar una luz intermitente en caso de necesitar llamar la atención de otro buque.

Por último, mientras se encuentren fondeadas, mostrarán las luces acordes a su eslora y durante el día la marca correspondiente como veremos un poco más adelante en las luces de fondeo, **regla 11**.

En lo relativo a las luces que deben mostrar los buques alcanzados, regla 10, el reglamento sufre una ligera modificación.

Primeramente, aumenta el alcance de la luz blanca que se muestra a popa, pasa de 2 millas a 3 millas.

Segundo, hace especial hincapié en que los buques pequeños que no puedan exhibir permanentemente la luz de alcance, tienen la obligación de llevarla encendida y lista para su uso para mostrarla en caso de aproximarse otro buque.

Y, por último, como era de esperar, tiene en cuenta a los hidroaviones, los cuales *exhibirán en la cola una luz blanca cuyo arco de horizonte será de 140°, es decir, 70° a cada banda por la popa. Alcance de 2 millas* [Navarro, 1954].

#### **- Regla 11. Buques e hidroaviones fondeados.**

En lo que respecta a las luces de fondeo, hasta el momento el reglamento sólo había exigido una luz blanca, siendo el reglamento de 1910 el que primera vez hace una distinción con los buques de pesca los cuales en función de la eslora debían exhibir una o dos luces como ya vimos anteriormente.

Teniendo en cuenta lo anterior, se podría decir que el reglamento de 1953 fue el primero que hizo una clasificar exhaustiva de las luces de fondeo que debían exhibir los buques en función de la eslora, situación en la que se encontrase en la mar o actividad, como vamos a ver a continuación:

Tabla 18. Luces y marcas de día durante del fondeo en función del tipo de buque. Fuente: Elaboración propia.

Buques	Buque eslora < 150 pies	Buque eslora ≥ 150 pies	Buque que coloque cable submarino u operaciones hidrográficas.	Buque varado.
Luces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 luz blanca todo horizonte a proa. Alcance 2 millas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 luz blanca a proa.</li> <li>1 luz blanca a popa, más baja que la de proa.</li> </ul> Alcance 3 millas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luces correspondientes a su actividad.</li> <li>Luces de fondeo relativas a su eslora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luces de fondeo relativas a su eslora.</li> <li>2 luces rojas todo horizonte en línea vertical</li> </ul>
Marcas de día	Globo negro.			3 bolas negras en línea vertical.
Hidroaviones.	Hidroavión e < 150 pies.	Hidroavión eslora ≥ 150 pies.	Hidroavión varado.	
Luces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 luz blanca todo horizonte. Alcance 2 millas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 luz blanca todo horizonte en la parte delantera. Alcance 3 millas.</li> <li>1 luz blanca todo horizonte en la parte trasera. Alcance 3 millas</li> <li>1 luz blanca en el extremo de cada ala. 1 millas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luces de fondeo relativas a su eslora.</li> <li>2 luces rojas todo horizonte en línea vertical</li> </ul>	
Marcas de día	Globo negro.			

Podemos ver que dentro de esta regla también se indican las luces y marcas que deben mostrar los buques e hidroaviones que se encuentran varados. El motivo de que no se encuentre en una regla aparte puede deberse a que tanto un buque fondeado como varado está en contacto con el fondo del mar.

Al igual que vimos en los buques dedicados a la pesca, el reglamento permite a cualquier buque o hidroavión que se encuentre en navegación a exhibir, si lo considera necesario para la seguridad, una luz intermitente o hacer uso de una señal acústica, siempre que esta no de lugar a ser confundida por una señal de socorro. **Regla 12.**

Por último, en los que respecta a las reglas relativas a las luces, *todo buque que navegue a vela y al mismo tiempo a vapor o cualquier otro medio de propulsión mecánica, llevará de día a proa un cono negro con el vértice arriba. Regla 14.* [Navarro,1953].

## Reglamento 1966.

Al igual que el reglamento anterior, este dedica su parte B a indicar las luces y marcas (reglas 2-14) que deben exhibir los buques.

La primera novedad la encontramos en la **regla 4** donde se indican las luces para buque sin gobierno o maniobra restringida debido a la actividad que realiza, ampliándose la clasificación:

- a) buque sin gobierno.
  - b) Hidroavión sin gobierno.
  - c) buque dedicado a la recogida o tendido de cable submarino o buque que realiza operaciones submarinas, operaciones de avituallamiento en el mar...etc.
  - d) Buque dedicado a actividades de rastreo de minas.
    - 1 luz verde en la proa, y en el extremo o extremos de la verga de proa, a la banda o bandas donde exista peligro, otra luz similar.
    - Luces de costado.
    - Luces de navegación acordes a la eslora:
      - luz blanca en el palo del trinquete a proa, arco de horizonte 225°, alcance 5 millas.Si la eslora  $\geq$  150 pies, una segunda luz blanca.
- Marcas de día:
- 2 globos negros en la misma posición que las luces verdes.

Estas luces y marcas indican que es peligroso para otros buques aproximarse demasiado, es decir, los buques deberán mantener la siguiente distancia de seguridad: más de 3000 pies por la popa del dragaminas y 1500 pies por el costado o costados en que exista peligro.

En lo que respecta a los buques de vela que naveguen añade (**regla 5 b**): *además podrá llevar en la parte más alta del trinquete, dos luces en línea vertical suficientemente separadas de*

*manera que se distingan claramente luz superior roja y luz inferior verde. Arco de horizonte 225°, es decir, 112°,5 contados desde la proa hacia cada banda. Alcance 2 millas.*

Por otro lado, en el apartado d), indica: *un buque que esté siendo remolcado, cuando la longitud del remolque sea superior a 600 pies, deberá mostrar una marca romboidal negra.*

Un cambio importante en este reglamento es, que hasta la fecha la clasificación de las luces se había hecho en parte en función del tonelaje, pues bien, ahora se hace en función de la eslora y buques a vapor pasa a ser buques propulsados mecánicamente, **Regla 7.**

- Buques propulsados mecánicamente eslora menor de 65 pies:
  - Mismas luces existentes para los buques de propulsión mecánica menores de 40 toneladas descritas en el reglamento de 1953.
- Buques de propulsión mecánica con eslora menor de 65 pies, cuando remolquen o empujen a otro buque:
  - Luces de costado farol combinado.
  - 2 luces blancas en línea vertical
  - Luz a popa a 1 pequeña luz blanca a popa para que el buque que está siendo remolcado gobierne respecto a ella.
- Buques de eslora menor de 40 pies que naveguen a vela o a remo:
  - Luces de costado, en caso de no llevarlas tendrán un farol que mostrará la luz verde por estribor y la roja por babor. Alcance 1 milla.
- Buque que está siendo remolcado:
  - Luces de costado o farol combinado.
  - 1 luz a popa salvo el último del remolque.
- Buque esté siendo empujado:
  - En el extremo de proa, luces de costado o farol combinado. En caso de empujarse un grupo de buques, estos se iluminarán de forma que parezcan sólo uno.
  - Si la longitud del grupo de buques empujados excede los 65 pies se aplicará lo dispuesto en la regla 5c) buque abarloado a un remolcador.

La siguiente modificación de las luces la encontramos en las embarcaciones de pesca, **Regla 9.**

Primeramente, la marca de día pasa a ser dos conos unidos por sus vértices, si la embarcación tiene una eslora menor a 65 pies, podrán sustituir la marca anterior por un cesto.

Además, aquellas cuyo aparejo desplegado horizontalmente en alta mar sea de más de 500 pies, mostrará además una marca cónica con el vértice hacia arriba.

Por otro lado, la clasificación pasa a ser buques de pesca dedicados al rastreo, es decir, aquellos que arrastran redes u otros dispositivos a través del agua, y los que no. Los que se dedican a la pesca con caña o sedal no considera que se dediquen a la pesca, por lo que la clasificación ahora queda más breve y más fácil de identificar en la noche.

Tabla 19. Luces para barcos de pesca en función de su forma de faenar. Fuente: Elaboración propia

Buques de pesca dedicados al arrastre.	Buques dedicados a la pesca No de arrastre.
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 luces todo horizonte en la misma vertical.</li> </ul> <p style="text-align: center;">VERDE BLANCA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede llevar una luz blanca a popa si la eslora &gt; 150 pies. Arco horizonte 112°,5 a cada banda desde proa.</li> <li>Luces de costado y luz de popa si está en navegación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 luces todo horizonte en la misma vertical.</li> </ul> <p style="text-align: center;">ROJA BLANCA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luces de costado y de popa si está en navegación.</li> <li>Si la longitud del dispositivo que tienen extendido horizontalmente &gt; 500 pies, luz blanca en dirección al dispositivo.</li> </ul>

El último cambio que hace el reglamento en este apartado es referente a la marca que deben exhibir los buques a vela que también se propulsen se forma mecánica, **Regla 14**. Se pasa de llevar una marca cónica con el vértice hacia arriba a llevar una marca cónica con el vértice hacia abajo.

## Reglamento 1972.

Este Reglamento dedicada su parte C a las luces y marcas que deben mostrar los buques. La primera cosa que llama la atención de esta parte es que dedica una regla, la 21, a definir cada una de las luces indicando el arco de horizonte que abarcan y el color. De esta forma

las reglas posteriores quedan más claras, ya que hasta la fecha se incluía demasiada información en cada regla, emborronando lo importante, que era dar al marino una información clara y concisa acerca de las luces que llevaban cada tipo de buque con el fin de que fuesen identificados en la noche o en situaciones de poca visibilidad. Además, la altura y distancia entre las luces a bordo se han incluido en el Anexo I, por lo que la claridad de las normas es aún mayor.

A continuación, vamos a comparar la misma regla para ver la claridad del Reglamento de 1972 frente a los reglamentos anteriores.

En reglamento de 1966 [M. Marina, 1966]:

*“En el palo trinquete o a proa de este palo, o bien, si el buque carece de trinquete, en la parte de la proa del buque, una luz blanca, brillante, dispuesta de modo que proyecte sin interrupción su brillo en todo un arco de horizonte de 225 grados (20 cuartas de la aguja), o sea 112° y medio (10 cuartas o rumbos) a cada banda del buque, es decir, desde proa, 22° y medio (2 cuartas) a popa del través de cada costado y de manera que sea visible, por lo menos a una distancia de 5 millas”.*

Ahora mostramos la misma regla desarrollada en el Reglamento de 1972 [IMO, 2003]:

*“Un buque de propulsión mecánica en navegación exhibirá:*

- i) una luz de tope a proa;*
- ii) una segunda luz de tope, a popa y más alta que la de proa, exceptuando a los buques de menos de 50 metros de eslora, que no estarán obligados a exhibir esta segunda luz, aunque podrán hacerlo;*
- iii) luces de costado;*
- iv) luz de alcance.”*

En este Reglamento [IMO, 2003] encontramos por un lado las definiciones de las luces:

- *Luz de tope: Luz blanca colocada sobre el eje longitudinal del buque que muestra una luz sin interrupción en todo un arco de horizonte de 225°, fijada de forma que sea visible desde la proa hasta 22°,5 a popa del través de cada costado del buque.*
- *Luces de costado: son una luz verde en la banda de estribor y una luz roja en la banda de babor, que muestran cada una luz sin interrupción en todo un arco del horizonte de 112°,5, fijadas de forma que sean visibles desde la proa hasta 22°,5 a popa del través de su costado respectivo. En los buques de eslora inferior a 20 metros, las luces de costado podrán estar combinadas en un solo farol llevado en el eje longitudinal del buque.*

- Luz de alcance: luz blanca colocada lo más cerca posible de la popa que muestra una luz sin interrupción en todo un arco de horizonte de  $135^\circ$ , fijada de forma que sea visible en un arco de  $67,5^\circ$  contados a partir de la popa hacia cada una de las bandas del buque.
- Luz de remolque: luz amarilla de las mismas características que la luz de alcance definida en el párrafo c).
- Luz todo horizonte: luz visible sin interrupción en un arco de horizonte de  $360^\circ$ .
- Luz centelleante: luz que produce centelleos a intervalos regulares, con una frecuencia de 120 o más centelleos por minuto.

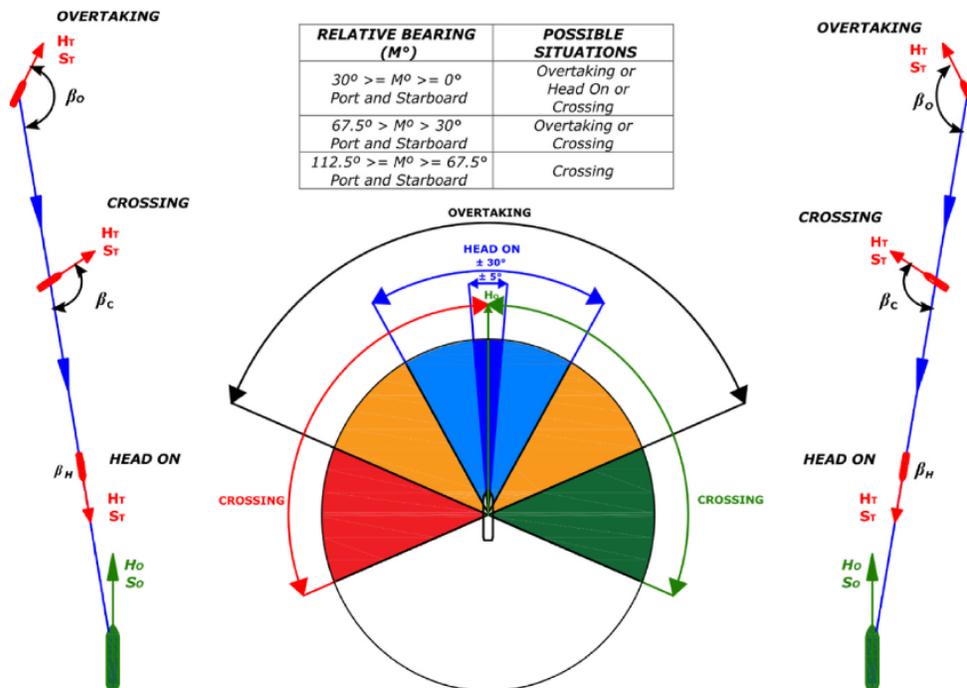


Ilustración 15. Arco de visibilidad de las luces en función de cómo se produzca el abordaje/colisión. Fuente: <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.112029>.

- La regla 22 indica el alcance o distancia mínima a la que deben ser visibles las luces de los buques en función de la eslora, cosa que anteriormente también venía indicado en cada regla lo que hacía más farragoso el reglamento.

Tabla 20. Alcance de las luces en función de la eslora. Fuente: Elaboración propia.

	Buques eslora $\geq$ 50 m	Buques 50 m > eslora $\geq$ 12m	Buques eslora < 12m.	Buques u objetos remolcados, poco visibles y parcialmente sumergidos.
Luz de tope.	6 millas	5 millas. Si eslora < 20 m, => 3 millas	2 millas.	-
Luz de costado.	3 millas	2 millas.	1 milla.	-
Luz de alcance.	3 millas	2 millas.	2 millas.	-
Luz de remolque	3 millas	2 millas.	2 millas.	-
Luz todo horizonte.	3 millas. Blanca, roja, verde o amarilla.	2 millas. Blanca, roja, verde o amarilla.	2 millas. Blanca, roja, verde o amarilla	3 millas. Blanca.

- **Regla 23**, en lo que respecta a los buques de propulsión mecánica en navegación, hace una pequeña modificación en relación a la segunda luz de tope que deben exhibir los buques de más de 50 metros de eslora. Hasta la fecha esta podía ir situada a proa o a popa de la luz de tope de proa, ahora el reglamento exige (apartado a) que esa segunda luz de tope se coloque a popa y más alta que la de proa.

Además, aparece la categoría de aerodeslizador y se tienen en cuenta buques de esloras menores.

Tabla 21. Luces para los buques de propulsión mecánica en navegación. Fuente: Elaboración propia

Buque propulsión mecánica en navegación.	Aerodeslizadores.	Naves de vuelo rasante al despegar, aterrizar o cerca de la superficie.	Buques propulsión mecánica, eslora < 12 m.	Buques propulsión mecánica, eslora < 12 m y vel. < 7 nudos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• luz de tope a proa.</li> <li>• 2º luz de tope (e &gt;50 m).</li> <li>• Luces de costado.</li> <li>• Luz de alcance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luces de buque de propulsión mecánica.</li> <li>• Luz amarilla centelleante todo horizonte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luces de buque de propulsión mecánica.</li> <li>• Luz roja centelleante todo horizonte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luces de buque de propulsión mecánica.</li> <li>o</li> <li>• Luz blanca todo horizonte + luces de costado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luces de buque de propulsión mecánica.</li> <li>o</li> <li>• Luz blanca todo horizonte + luces de costado opcionales.</li> </ul>

**- Regla 24, Buques remolcando y empujando.**

Primeramente, indica las luces que debe llevar el buque que remolca, las cuales varían ligeramente respecto a las de 1966.

- 2 luces de tope a proa en línea vertical, si la longitud del remolque es > 200 metros llevará una tercera luz en el tope de proa.
- Luces de costado.
- Luz de alcance.
- Luz de remolque por encima de la luz de alcance en la misma vertical.

De día cuando la longitud del remolque sea > 200 metros exhibirá una marca bicónica.

Por primera vez se tiene en cuenta la posibilidad de una unión rígida, en este caso se considerará un solo buque y llevará las luces acordes a su eslora.

Los buques que remolquen empujando hacia proa o por el costado, sin constituir una unidad compuesta, exhibirán las luces que el reglamento de 1966 exigía a los buques de propulsión mecánica de eslora < 65 pies que remolque o empuje, con una ligera variación ya que no se permite el uso del farol para las luces de costado:

- 2 luces de tope a proa en línea vertical.
- Luces de costado.
- Luz de alcance.

Y las luces que debe llevar el buque que está siendo empujado y el remolcado por el costado también se mantienen.

Lo que respecta a las luces que debe exhibir el buque u objeto que está siendo remolcado también se mantienen, salvo cuando la longitud del remolque sea superior a 200 metros, que deberá exhibirse durante el día, donde mejor se vea una marca bicónica.

Aparece una nueva situación, “*buque u objeto remolcado, poco visible, y parcialmente sumergido*”, en este caso, deberán exhibirse las siguientes luces en función de la longitud la anchura.

Tabla 22. Luces y marcas de día para objetos/buques remolcados en función de la anchura y/o longitud. Fuente: Elaboración propia.

Anchura < 25 m.	Anchura ≥ 25 m.	Longitud >100 m.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz blanca todo horizonte en el extremo de proa.</li> <li>• 1 luz blanca todo horizonte en el extremo de popa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz blanca todo horizonte en el extremo de proa.</li> <li>• 1 luz blanca todo horizonte en el extremo de popa.</li> <li>• 2 luces blancas todo horizonte en los extremos de la anchura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 luz blanca todo horizonte en el extremo de proa.</li> <li>• 1 luz blanca todo horizonte en el extremo de popa.</li> <li>• Luces blancas todo horizonte situadas a intervalos que no excedan de 100 m.</li> </ul>

**De día:** marca bicónica a popa del objeto o buque remolcado, si la longitud del del remolque > 200 metros se pondrá otra marca bicónica en la parte más a proa del buque u objeto.

Se puede dar el caso de que un buque no remolcador, se vea ante la necesidad de remolcar a otro y no disponga de las luces indicadas en esta regla, por ejemplo: una embarcación de recreo se queda sin combustible y es remolcada por otra embarcación de recreo hasta el puerto; pues bien, estos casos están justificados por el reglamento y exime de mostrar las luces descritas en la parte a) y c) de la presente regla, es decir, luces para buques de propulsión mecánica que remolquen a otro buque y buques de propulsión mecánica que empuje hacia proa o remolque por el costado. Eso sí, en la medida de lo posible deberán indicar la naturaleza de la conexión entre ambos buques (remolcado y remolcador).



*Ilustración 16. Cuadro de luces del Remolcador Ponga. Fuente: propia.*

### **Regla 25.** Buques en navegación a vela y a remo.

La norma general es que un buque de vela en navegación deberá exhibir:

- Luces de costado.
- Luz de alcance.

Además, se podrán llevar en el tope del palo dos luces todo horizonte, roja sobre verde en línea vertical.

Con el paso del tiempo y las mejoras de en lo que respecta a la propulsión mecánica han hecho que los buques de vela hayan disminuido de tamaño y hayan aumentado en número en lo que respecta a la náutica de recreo; todos ellos tienen la obligación de llevar las luces prescritas anteriormente, pero en función de la eslora, dichas luces podrán ser sustituidas por las siguientes:

- Eslora < 20 metros, las luces de costado y de alcance podrán ir en un farol combinado situado en el tope del palo.

- Eslora < 7 metros, llevarán a mano una linterna eléctrica o un farol encendido que muestre una luz blanca, la cual exhibirán con suficiente antelación para evitar el abordaje.

Las luces que deben exhibir las embarcaciones de remo son las mismas que para las los buques a vela, pero en caso de no poder llevar las exigidas para los buques de vela, llevarán la misma linterna eléctrica o farol de luz blanca que tienen permitido llevar los buques de vela cuya eslora sea inferior a 7 metros.

**- Regla 27.** Buques sin gobierno o con capacidad de maniobra restringida.

Se contempla el caso de que un buque remolcador, es decir, aquel cuya actividad principal es el remolque, se encuentre en el caso de que se restrinja la capacidad de maniobra tanto del remolcador como del remolque. Ante ese caso, deberán exhibir además de las luces correspondientes por ser un remolcador (vistas en la regla 24), las luces relativas a los buques con capacidad de maniobra restringida:

- 3 luces todo horizonte en línea vertical **ROJA**, BLANCA, **ROJA**; en un lugar lo más visible posible

En lo que respecta a los buques que se dedican a las operaciones de dragado o submarinas y vean restringida su capacidad para maniobrar deberán exhibir:

- 2 luces **rojas** todo horizonte en línea vertical que indicará la banda por la que el buque tiene la obstrucción.
- 2 luces **verdes** todo horizonte en línea vertical para indicar la banda por la que deben pasar otros buques.

Puede darse el caso que los buques dedicados a operaciones de buceo no tengan tamaño suficiente para mostrar las luces indicadas anteriormente, el reglamento permite sustituirlas por:

- 3 luces todo horizonte en línea vertical **ROJA**, BLANCA, **ROJA**; donde mejor se vean.
- La bandera A del código Internacional, en material rígido izada a más de 1 metro.

El reglamento anterior, vimos por primera las luces que debían exhibir los buques dedicados a operaciones de limpieza de minas y la distancia de seguridad que debía de mantenerse, ahora dicha distancia de seguridad queda delimitada sólo por la popa del buque a una distancia de 1000 metros.

Por último, las embarcaciones de menos de 12 metros de eslora no tendrían la obligación de exhibir las luces relativas a sin gobierno o maniobra restringida salvo a aquellas que se dediquen a operaciones de buceo que si deben cumplir con las luces de la presente regla.

**- Regla 28.** Buque de propulsión mecánica restringido por su calado.

Por primera vez se dedica una regla a las luces y marcas que deben exhibir los buques que tengan restringidos sus movimientos debido al calado.

*Deberán mostrar:*

*- 3 luces rojas todo horizonte en línea vertical;  
y durante el día mostrarán un cilindro.*

**- Regla 29.** Embarcación del práctico.

Desaparecen del reglamento las luces relativas a las embarcaciones del práctico a vela, manteniéndose las luces para las embarcaciones del práctico propulsadas mecánicamente, eliminando la luz intermitente que debían mostrar a intervalos que no superasen los 10 minutos.

**- Regla 30.** Buques fondeados y buques varados.

Las luces siguen siendo las mismas desde el Reglamento de 1910, tanto para buques fondeados como para buques varados, pero con unas ampliaciones.

En el caso de los buques fondeados, aquellos que tengan una eslora mayor o igual a 100 metros tienen la obligación de encender sus luces de trabajo. Además, añade que las embarcaciones cuya eslora sea menor a 7 metros y se encuentren fondeados en un lugar que no sea de paso frecuente, canal angosto o fondeadero, no tendrán la obligación de exhibir ninguna luz o marca indicando que se encuentran fondeadas.

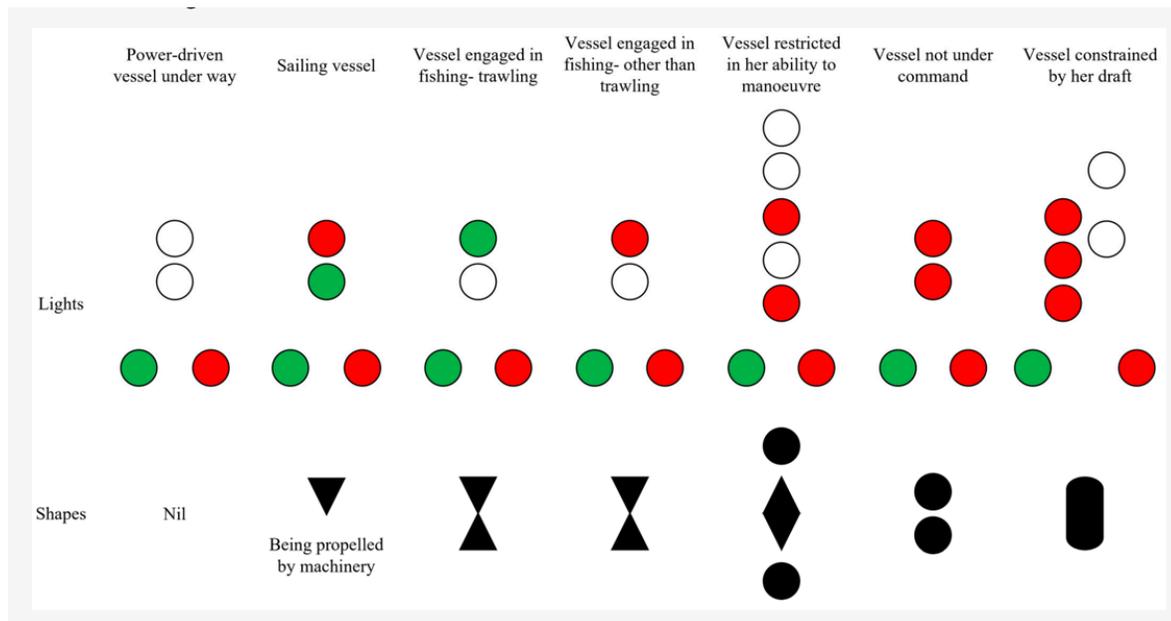
En lo relativo a buques varados, las embarcaciones cuya eslora sea menor a 12 metros no tendrán que exhibir ninguna luz o marca para indicar que han varado.

Marcas de día:

- Buque sin gobierno: 2 esferas negras en línea vertical.
- Buque remolcador/ buque u objeto remolcado: longitud del remolque mayor de 200 metros, marca bicónica.
- Buque a vela: cuando navegue a vela + propulsión mecánica marca cónica con el vértice hacia abajo.

- Pesca de arrastre / pesca de no arrastre: 2 conos unidos por sus vértices. En el caso de la pesca de no arrastre cuando el aparejo largado se extienda más de 150 metros en horizontal mostrará un cono con el vértice hacia arriba en dirección a aparejo.
- Buques sin gobierno: 2 bolas en línea vertical.
- Capacidad de maniobra restringida: 3 marcas en línea vertical, bola, marca bicónica y bola.
- Buques dedicados al dragado u operaciones de buceo: 2 bolas en línea vertical en la banda donde se encuentra la obstrucción y dos marcas bicónicas por la banda por donde puede pasar el buque.
- En el caso de los buques dedicados a operaciones de buceo que por dimensiones no permitan exhibir las marcas prescritas anteriormente se izará la bandera A del código internacional de señales.
- Buques dedicados a limpiezas de minas: 3 bolas, una en la parte superior del del palo de más a proa y las otras 2 una en cada uno de los penoles de la verga de dicho palo.
- Buques fondeados: 1 bola.
- Buque varado: 3 bolas en línea vertical.

*Ilustración 17. Luces y marcas en función del tipo de buque vistos desde la proa. Fuente: Wenhai, D, 2023]*



## 4. Señales acústicas y luminosas.

### a) Señales de peligro.

A principios del XIX, cuando se producía un siniestro en el mar, a bordo de los buques sólo se podía contar con unos aros salvavidas, chalecos de flotación y botes salvavidas de madera, luego el porcentaje de supervivencia en función de donde tuviese lugar el siniestro no era muy elevado, ya que la única esperanza que quedaba era la de ser visto por otro buque, puesto que no existía regulación alguna sobre las señales a emitir y con qué medios.

Para hacer frente a la necesidad de poder comunicarse con otros buques ante cualquier situación que pudiera darse, en 1855 la Cámara de Comercio de Inglaterra elaboró el primer Código Internacional de Señales (CIS). Tal y como se introdujo en la parte de rumbo y gobierno, dicho código permitía mantener comunicaciones de forma visual con otros buques en lo que respecta a la seguridad del buque y de la tripulación.

En el momento de su creación estaba formado por 18 signos:

B, C, D, F G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, V y W.

Permitiendo construir frases mediante grupos de 2, 3 ó 4 signos, de forma que cada uno tenía un significado único e invariable.

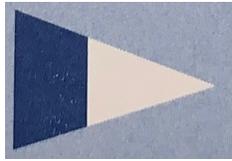
Durante la Conferencia Internacional de Washington en 1889, el CIS sufrió modificaciones, las cuales entraron en vigor en 1901. Quedando formado por:

- 26 banderas alfabéticas A-Z.
- 10 gallardetes numéricos 0-9.
- 3 gallardetes repetidores.
- 1 gallardete característico, que indica que se ha recibido o se va a enviar un mensaje.

En función de su forma, las banderas, se clasifican en:



Cuadra: cuando la bandera es rectangular.



Gallardete: cuando la bandera es triangular.



Corneta: remata en 2 puntas en el lado opuesto de la vara.

Además, indicaba las señales que debían emitir los buques para pedir auxilio.

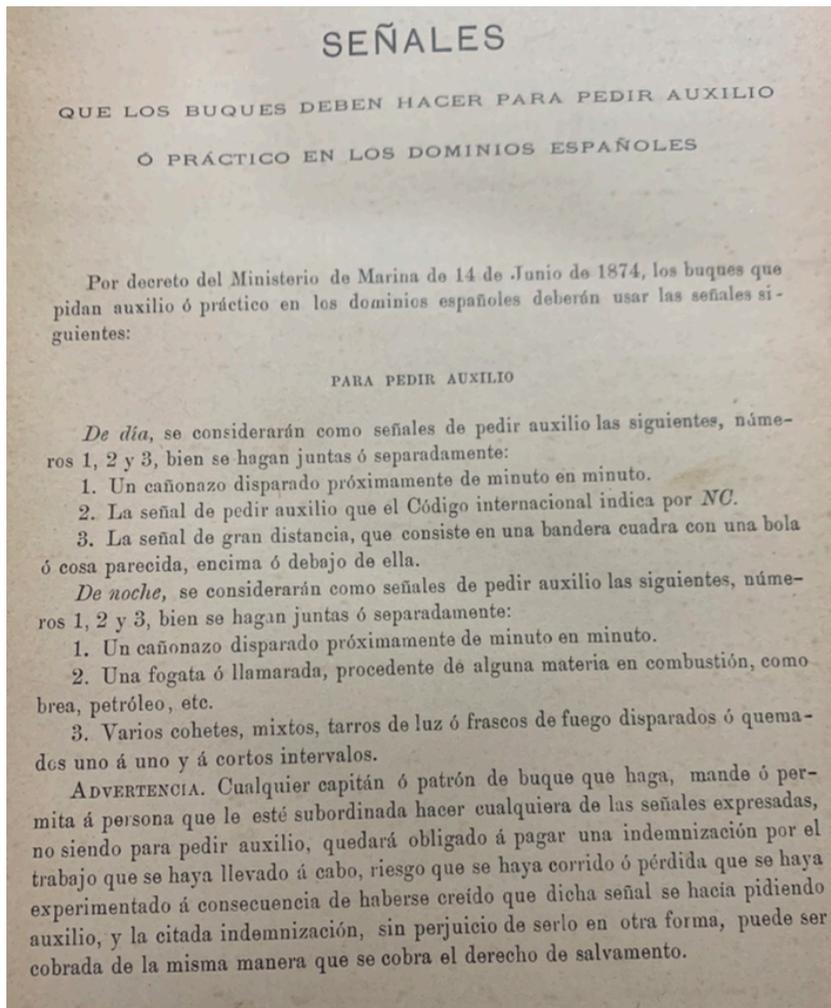


Ilustración 18. Hoja del CIS donde se pueden leer las señales de auxilio o práctico en los dominios españoles. Fuente: Anónimo, 1890

Muy poco tiempo después de la publicación del CIS, en el *Rules of the Road* de 1863, se incluyó un apartado con las señales de peligro, regla 27, donde se indicaban las señales

que debía emitir un buque que requiriese asistencia, ya fuese de otro buque de las inmediaciones o de la costa, y si esa asistencia ocurría durante el día o la noche.

Los reglamentos sucesivos fueron añadiendo señales nuevas tal y como muestra la siguiente tabla, eso sí sin distinguir el momento del día en el que se solicita el auxilio, ya que se entiende que las personas que van a bordo usarán una u otra medida con lógica, es decir, un marino sabrá que en la noche no pedirá asistencia izando las banderas N y C, ya que hay medios a bordo más eficaces para usar durante la noche y viceversa.

*Tabla 23. Señales para pedir auxilio y año en el que se incorporaron al Reglamento.*

Año.	Señal.
1863	Cañonazos u otras señales detonantes a intervalos de 1 minuto aproximadamente.
1966	Sonido producido por algún aparato de señales de niebla.
1966	Cohetes o bombas de palenque/granadas que proyecten estrellas rojas, lanzadas uno a uno y con cortos intervalos.
1966	Señal de socorro radiotelegráfica o por medio de señalización del alfabeto Morse ... - - - ...
1966	Señal de radiotelefonía MAYDAY.
1863	Señal de socorro del Código Internacional de Banderas NC
1863	Señal visual de gran distancia consistente en una bandera cuadrada que lleva encima o debajo una bola o cuerpo que se le parezca.
1863	Llamaradas a bordo (como las que se pueden obtener quemando un barril).
<del>1863</del> 1966 1972.	<del>Cohetes o proyectiles cualquier color, disparados de uno en uno en cortos intervalos.</del> <del>Cohete con paracaídas que tenga 1 luz roja.</del> Un cohete-bengala con paracaídas o una bengala de mano que produzca una luz roja.
1966	Señal de humo que produzca un gran volumen de humo anaranjado.
1966	Subiendo y bajando, lenta y repetidamente los brazos extendidos hacia los lados
1954	Señal de alarma radiotelegráfica.
1966	Señal de alarma radiotelefónica.
1972	Señales transmitidas por radiobalizas de localización de siniestros.
1972	Señales aprobadas transmitidas mediante los sistemas de radiocomunicaciones incluidos los respondedores de RADAR de las embarcaciones de supervivencia.

El desarrollo de equipos de radiocomunicaciones a bordo ha ido cambiando la forma y eficacia de pedir auxilio. El 1 de agosto de 1993 se comenzó a incorporar de forma parcial el GMDSS (*Global Maritime Distress and Safety System*) Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima en los buques, y el 1 de febrero de 1999, debía estar implantado de

forma total en todos los buques de pasaje y buques de más de 300 GT que realizaran viajes internacionales.

El GMDSS trata de garantizar la seguridad y disminuir el tiempo de respuesta ante un siniestro, esto es factible gracias a un conjunto de procedimientos de seguridad y equipos que deben de llevar los buques (EPIRB, NAVTEX, VHF y MF con DSC, Inmarsat...) en función de la zona de navegación en la que vaya a navegar.

## b) Señales acústicas.

Las señales acústicas van a permitir en el caso de visibilidad reducida indicar de su presencia a los buques que se encuentren en las inmediaciones e indicar de que tipo de buque se trata; además, permiten en el caso de buques a la vista, indicar de las intenciones que se tienen en lo que respecta a la navegación, ya sea en caso de duda o para confirmar las intenciones.

*Tabla 24. Equipos que debían llevar los buques para emitir señales acústicas según el reglamento correspondiente. Fuente: Elaboración propia.*

EQUIPO PARA SEÑALES ACUSTICAS		
1883	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buques a vapor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silbato a vapor o cualquier otro instrumento fónico sonoro de vapor.</li> <li>- Bocina de niebla que se accione mediante medios mecánicos (fuelle).</li> <li>- Campana.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buques de vela:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bocina de niebla.</li> <li>- Campana.</li> </ul> </li> </ul>
1953	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buque propulsión mecánica eslora <math>\geq</math> 40 pies:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 silbato accionado por vapor o algún sustituto de este.</li> <li>- Corneta de niebla accionada por medios mecánicos.</li> <li>- Campana.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buque velero arqueado <math>&gt;</math> 20 toneladas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corneta de niebla.</li> <li>- Campana.</li> </ul> </li> </ul>
1964	Idem 1953	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buque velero eslora <math>\geq</math> 40 pies:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corneta niebla.</li> <li>- Campana.</li> </ul> </li> </ul>

EQUIPO PARA SEÑALES ACUSTICAS.	
1972	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eslora &lt; 12 metros:</b> Cualquier medio eficaz.</li> <li>• <b>12 a 20 metros de eslora:</b> pito.</li> <li>• <b>20 a 100 metros de eslora:</b> Pito. Campana.</li> <li>• <b>Eslora &gt; 100 metros:</b> Pito. Campana. Gong.</li> </ul>

Para emitir las señales acústicas los buques deben ir provistos de un equipamiento que ha ido cambiando a lo largo del tiempo paralelamente con el resto de apartados del reglamento.

Anteriormente a la elaboración del Reglamento encontramos un *Admiralty Notice* de 1858 [The Sidney Morning, 1858] o Aviso del Almirantazgo, donde se indicaban las señales de niebla que debían emitir los buques en navegación:

- Buques a vapor: accionarán el silbato de vapor a intervalos que no excedan los 5 minutos. En caso no haber vapor se empleará la bocina o campana.
- Buques a vela, en función del viento y en intervalos que no excedan los 5 minutos accionará:
  - Amurado a estribor —> Bocina de niebla.
  - Amurado a babor —> Campana.

Estas señales acústicas se mantienen y son ampliadas en el *Merchant Shipping Act* de 1863, [London Gazette, 1863] donde se incluyen las señales que debe emitir un buque que no esté navegando.

Buque a vapor/vela cuando no esté navegando hará sonar su campana a intervalos que no excedan los 5 minutos.

Con la publicación de *Rules of the Road* de 1883 [de Horsey,1863], se regula el equipamiento que deben llevar los buques en función de su propulsión y se modifican las señales existentes hasta el momento.

- **Equipamiento de los buques:**

Buque a vapor:

- Silbato de vapor u otro instrumento fónico sonoro eficiente de vapor.
- Bocina de niebla que se accione mediante medios mecánicos (fuelle).
- Campana.

Buque a vela:

- Bocina de niebla.
- Campana.



*Ilustración 19. Campana para emitir señales acústicas. Royal British Legion. Isla del Rey.  
Fuente: Propia.*

- **Señales acústicas que deben emitir los buques:**

Buque a vapor en navegación: ráfagas prolongadas con el silbato a intervalos que no excedan los 2 minutos.

Buque a vela en navegación, con la bocina de niebla emitirá a intervalos máximos de 2 minutos:

- 1 ráfaga, ciñe por estribor.
- 2 ráfagas, ciñe por babor.
- 3 ráfagas, viento por popa del través.

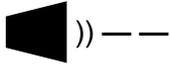
- Buque a vapor/ vela cuando no esté navegando hará sonar su campana en intervalos que no superen los 2 minutos.

Hasta el momento hemos estado viendo qué se hablaba de sonido prolongado, pues hasta 1910, no se definió lo que era un sonido prolongado, *aquel que tiene entre 4 y 6 segundos de duración* [Great Britain, 1910].

Además, dicho reglamento incorpora las siguientes señales a las ya existentes:

- Buque a vapor en navegación, parado y sin arrancada:

2 sonidos prolongados, separados 1 segundo, a intervalos que no excedan los 2 minutos.



- Buque fondeado:

Repique de campana durante 5 segundos, a intervalos que no superen 1 minuto.

- Buque que remolque o tienda/recoja cable submarino y no pueda apartarse de la derrota de otro:

3 sonidos consistentes en: 1 prolongado seguido de 2 cortos, a intervalos que no superen los 2 minutos.



- Buques de vela y embarcaciones < 20 toneladas:

Podrán hacer las señales descritas anteriormente, pero en el caso de no hacerlo tendrán que emitir cualquier otra señal acústica a intervalos de 1 minuto máximo.

Años más tarde, en el reglamento de 1954 [Navarro, 1953], se realizan pequeñas modificaciones, las señales que debía emitir el buque a vapor se mantienen para los buques de propulsión mecánica y añade las siguientes señales:

- En lo que respecta a los buques fondeados se añade, si la eslora es superior a 206,75 metros deberá hacer sonar:

Repique de campana en la proa seguido de un gong en la popa.

Además, un buque fondeado puede emitir la señal  . — . con independencia de la eslora (pitada corta, pitada larga y pitada corta)

- Buque remolcado o si el remolque está formado por varios, sólo el último:

 . . . a intervalos que no excedan 1 minuto y a ser posible después de la señal del remolcador (1 pitada larga seguida de 3 cortas).

- Buque varado:

3 golpes de campana + repique de campana + 3 golpes de campana.

- Buques de pesca tonelaje mayor o igual 20 toneladas:  
1 sonido seguido de un repique de campana (5 segundos) a intervalos de 1 minuto,  
o  
una serie de notas alternativas agudas o graves.
- Botes de remo, embarcaciones menores de 20 toneladas e hidroavión amarrado:  
No están obligados a emitir las señales establecidas anteriormente por el reglamento, pero si no las hacen deben emitir cualquier otra señal sonora a intervalos que no superen un minuto.
- Práctico a propulsión mecánica:  
 )) . . . . (4 pitadas cortas)

El reglamento de 1966, hace muy pocas aportaciones en este campo.

Modifica las señales que debe emitir un buque de pesca, mientras navegue o esté fondeado un sonido prolongado seguido de dos cortos  )) — . . , es decir, la misma señal acústica que un buque que remolque o tienda/recoja cable submarino y no pueda apartarse de la derrota de otro; además añade que aquellos que utilicen como artes de pesca el curricán o el cordel, deberán emitir señales acordes a un buque de propulsión mecánica o vela.

También hace una pequeña variación sobre aquellos buques que no tienen obligación de emitir las señales prescritas en el reglamento, estos son buques cuya eslora sea menor a 40 pies en vez de embarcaciones menores de 40 toneladas, manteniéndose los botes de remo y los hidroaviones amarrados.

Y ya por último el reglamento de 1972, hace unas pequeñas modificaciones aportando pocas novedades.

Vimos que no fue hasta 1910 cuando se definió lo que era un sonido prolongado pese a llevar tiempo empleándose, pues bien, si nos paramos a pensar, en ningún momento se ha definido lo que es un sonido corto o pitada corta, pues bien, no fue hasta 1972 cuando se definió junto con pito además de la ya existente pitada larga, regla 32 [IMO, 2003].

*Pitada corta: sonido de una duración aproximada de 1 segundo*

*Pito: todo dispositivo que es capaz de producir las pitadas reglamentarias y que cumple con las especificaciones del Anexo III del Reglamento.*

Buques de propulsión mecánica en navegación parado y sin arrancada, mantiene la señal ya existente — — (2 pitadas largas consecutivas), pero separadas entre si 2 segundos y no uno como hasta la fecha.

En el caso de que un buque que empuje o sea remolcado tenga una conexión rígida, es decir que formen una unidad compuesta emitirán cada 2 minutos las mismas señales acústicas que los buques de propulsión mecánica.

 )) — en navegación con arrancada (1 pitada larga).

 )) — — en navegación, parado sin arrancada (2 pitadas largas).

Por otro lado la señal  )) — .. (pitada larga seguida de 2 cortas), deberá ser accionada por los siguientes buques:

- Sin gobierno.
- Capacidad de maniobra restringida.
- Restringidos por su calado.
- Buques de vela.
- Dedicados a la pesca.
- Dedicados a empujar o remolcar a otros.
- Dedicados a la pesca fondeado.
- Maniobra restringida que opere fondeado.

Por último, buque cuya eslora sea mayor o igual a 12 metros, pero menos de 20 metros, en caso de estar fondeado o varado, no tienen la obligación de emitir las señales de campana, pero en caso de no hacerlo deberá emitir cualquier otra señal acústicas a intervalos que no superen los 2 minutos.

Sólo quedan exentos de cumplir con la emisión de las señales acústicas pertenecientes a la regla 35 (señales acústicas en visibilidad reducida), cuando la eslora del buque sea menor a 12 metros, eso sí, en caso de no cumplir con ellas tienen la obligación de emitir otra señal acústica a intervalos que no superen los 2 minutos, distinta a las indicadas en la presente regla.

## C) Señales de maniobra y advertencia.

Las primeras referencias en lo que respecta a las señales de maniobra y advertencias las encontramos en el Código Internacional de Señales (1880) y en *Rules of the Road* (1883). El uso de dichas señales era opcional, pero en caso de que un buque decidiera utilizarlas debían estar en consonancia con los cambios de rumbo que efectuase.

Las señales eran las siguientes:

- 1 toque breve —> dirijo mi rumbo / meto la proa a estribor.
- 2 toques breves —> dirijo mi rumbo/ meto la proa a babor.
- 3 toques breves —> Doy atrás toda.

Para su emisión debía usarse el silbato de vapor.

La regla se mantuvo invariable hasta el Reglamento de 1954 [Navarro, 1954], momento en el que se amplió la regla.

Se añadió una nueva señal formada por 5 o más pitadas breves, que emitirá un buque cuando, tras las prescripciones indicadas en el Reglamento, estando en situación de buques a la vista, tenga la obligación de mantener su rumbo y velocidad y no tenga claro que el otro buque esté tomando las medidas adecuadas para maniobrarle.

También, se elaboraron unas señales acústicas para los buques que navegasen por canales angostos, regla 25 b).

Un buque de propulsión mecánica que se aproxime a un recodo que le impida ver si viene otro buque en sentido opuesto, cuando se encuentre a una distancia de media milla del recodo emitirá un sonido prolongado con el silbato. Cualquier buque que se encuentre al otro lado del recodo y escuche la señal, deberá contestar emitiendo la misma señal, 1 sonido prolongado.

El uso de estas señales pasa de ser opcional a obligatorio.

El siguiente Reglamento, el de 1966 [M.Marina,1966], añadió en la regla 28 c): todas las señales acústicas emitidas por el silbato podrán ser también emitidas de forma visual mediante una luz blanca todo horizonte cuyo alcance debe ser como mínimo de 5 millas. Las señales visuales funcionarán de forma simultánea con las acústicas teniendo la misma duración.

Por último, en cuanto a las señales de maniobra y advertencia, el Reglamento actual de 1972 [IMO, 2003] añade en la regla 34 c), buques a la vista en un paso o canal angosto.

*El buque que pretenda alcanzar al otro deberá indicar su intención de hacerlo con las siguientes señales:*

- — . Pretendo alcanzarle por su banda de estribor.
- — . . Pretendo alcanzarle por su banda de babor.
- . — . El buque que va a ser alcanzado dará su conformidad emitiendo dicha señal,

Además, teniendo en cuenta el tamaño de los buques y para evitar confusiones añade: cuando en un buque los pitos para emitir las señales estén instalados a una distancia de más de 100 metros, sólo deberá usarse uno de ellos.

*Tabla 25. Resumen de señales acústicas y luminosas en orden de incorporación al Reglamento. Fuente: Elaboración propia.*

<b>1880</b>	<b>1 toque breve:</b> dirijo mi rumbo a estribor. <b>2 toques breves:</b> dirijo mi rumbo a babor. <b>3 toques breves:</b> atrás toda.	<b>1966.</b>  Todas las señales acústicas pueden ser emitidas de forma visual. Luz blanca todo horizonte, alcance mínimo 5 millas.
<b>1954</b>	<b>5 pitadas breves:</b> dudas sobre las intenciones de otro buque.	
<i>Canales Angostos.</i>		
<b>1954</b>	— buque aproximándose a un recodo, a media milla de distancia Como respuesta, por parte de otros buques que están al otro lado del recodo.	
<b>1972</b>	— — . Pretendo alcanzarle por su banda de estribor. — — . . Pretendo alcanzarle por su banda de babor. — . — . Conformidad por parte del buque que va a ser alcanzado.	

# Conclusiones.

La existencia de un Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en el mar se debe a la necesidad de regular el tráfico marítimo, para lo cual hay que tener en cuenta varios factores: los avances tecnológicos que han ido modificando la forma de navegar, incremento de la flota, la importancia que ha tenido el sector en el comercio a lo largo de la historia y como no, desgraciadamente a los accidentes, que hicieron que las autoridades locales en su momento y posteriormente las organizaciones a nivel mundial, se plantearan la necesidad de crear unas normas, o ver hasta qué punto, las ya creadas eran eficaces o podían/ debían mejorarse, y así hacer del mar un medio seguro, que es lo que se ha estado persiguiendo desde la antigüedad hasta nuestros días.

De todos los reglamentos y regulaciones analizados para el desarrollo de este trabajo, es el Reglamento actual, el denominado COLREGs-72, el que más años lleva en vigor, concretamente 47 años. ¿Pero cuál puede ser realmente la clave de su éxito?

Se puede pensar que el éxito de dicho Reglamento se debe a que se ha ido actualizando mediante enmiendas, de esta forma se ha impedido que el texto quedase obsoleto.

De un análisis detenido del texto, se observa que realmente es una guía de buenas intenciones y buenas prácticas marineras (como se suponía en las primeras normas de rumbo y gobierno que se elaboraron), donde se encuentran unas directrices sobre cómo actuar ante situaciones concretas. Pero, como bien dice el propio reglamento: “*siempre que la situación lo permita*”, es decir, el capitán o persona encargada de la guardia en caso de no poder cumplir con lo recomendado en el reglamento, actuará de la forma que el considere más segura. De hecho, la regla 2 invita a no cumplir el propio reglamento en caso de verlo necesario para evitar una colisión.

Esto, en cambio, no pasaba con los primeros reglamentos o con las llamadas *Rules of the Road*, donde se daban las directrices exactas de como maniobrar ante situaciones concretas sin dejar nada a la improvisación en función de las circunstancias, aunque tampoco se tuvieron buenos resultados.

Para que el Reglamento funcione es imprescindible un buen conocimiento de las normas, acompañado del sentido común por parte de todo el personal de a bordo.

No obstante, pese a las enmiendas que ha sufrido el Reglamento desde su entrada en vigor, puede decirse que sigue necesitando algunas modificaciones, ya que no define bien alguna de sus normas: canal estrecho, Regla 9, y no aclara la situación de alcance en buques no a la vista, Regla 19.

Para finalizar, es obvio que cada vez se tienen más ayudas a la navegación, que deberían de ser, cómo bien su nombre indica, ayudas y no obligaciones; luego tener una actitud crítica ante la información que se recibe es fundamental.

## Bibliografía.

Allianz, 2023. Safety and shipping review 2023. [WWW Document]. URL <https://commercial.allianz.com/content/dam/onemarketing/commercial/commercial/reports/AGCS-Safety-Shipping-Review-2023.pdf> 01.04.24

Anónimo.,1890. Código Internacional de Señales. Edición Oficial Española. Depósito Hidrográfico.

Bahr, R.,1998. The development of regulations for preventing collisions in inland, inshore and open waters of the UK during the first half of the nineteenth century. [WWW Document] <https://research-repository.st-andrews.ac.uk/handle/10023/14084> 2023.04.23

BOE-A-2011-10133. Real Decreto 800/2011, del 10 de Junio, por el que se regula la investigación de accidentes e incidentes marítimos y la Comisión Permanente de Investigación de accidentes e incidentes marítimos. [WWW Document] <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/06/10/800> , 01.15.24

BOE A-2022-6166. Resolución de 24 de marzo de 2022, de la Autoridad Portuaria de Baleares, por la que se publica la Ordenanza portuaria por la que se establece la regulación de las velocidades máximas de navegación en las aguas del puerto de Eivissa. [WWW Document] [https://www.boe.es/eli/es/res/2022/03/24/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2022/03/24/(3)) , 15.01.2024

Boisson, P., 2012. Historia de la seguridad marítima. [WWW Document] [https://www.anave.es/images/tribuna\\_profesional/trib%20sept%202012.pdf](https://www.anave.es/images/tribuna_profesional/trib%20sept%202012.pdf) 01.08.24

Carrothers. J., 1971. The Andrea Doria–Stockholm disaster. Accidents don't happen. [WWW Document]. URL <https://www.usni.org/magazines/proceedings/1971/august/andrea-doria-stockholm-disaster-accidents-dont-happen>, 01.15.24

Everett, Plan of Robert Fulton's first steamboat the Clermont built in 1807. [Fotografía]  
URL <https://www.alamy.es/foto-plan-de-robert-fultons-primera-steamboat-el-clermont-construido-en-1807-hudsonfultoncele00statuoft-0055-50052649.html?imageid=15B15895-D2D2-4527-A023-1F15889C54A2&p=167342&pn=1&searchId=ff8b27f60f6b7db274718faf50f8652a&searchtype=0>

García Maza, J.A.; Poo Argüelles, R., 2022. COLREGs and their application in collision avoidance algorithms: A critical analysis. Ocean Engineering. Volume 261. ISSN 0029-8018, <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.112029>.

Gillingham, S., 2016. El gran libro de los códigos náuticos. Phaidon Press Limited.

Great Lakes St Lawrence Seaway Development Corporation, 2024. Notice to Shipping No 10-2024. Speed Restrictions Maisonneuve region Montreal/Lake Ontario. [WWW Document] URL [https://greatlakesseaway.com/wpcontent/uploads/2024/04/ntsmlo20240418\\_en.pdf](https://greatlakesseaway.com/wpcontent/uploads/2024/04/ntsmlo20240418_en.pdf) 05.30.24

de Horsey, A., 1883. Rule of the road at sea. Griffin & CO. Portsmouth.

Great Britain., 1951. Merchant Shipping to Metropolitan Water Area, Volume XIV. H.M.S.O London.

Great Britain., 1910. Statutory Rules and Orders. H.M Stationery Off, London. [WWW Document]. URL [https://books.google.es/books?id=ai40QAAMAAJ&pg=PR9&lpg=PR9&dq=order+in+council+13+october+Statutory+Rules+and+orders+1910+regulations+for+preventing+collisions+at+sea&source=bl&ots=oC7kmaR0sZ&sig=ACfU3U1krNJKRuQZB6KtoJq1VBN-t0z3RA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiBlT\\_839j-AhWyUKQEHU3ABm8Q6AF6BAgnEAM#v=onepage&q=order%20in%20council%2013%20october%20Statutory%20Rules%20and%20orders%201910%20regulations%20for%20preventing%20collisions%20at%20sea&f=false](https://books.google.es/books?id=ai40QAAMAAJ&pg=PR9&lpg=PR9&dq=order+in+council+13+october+Statutory+Rules+and+orders+1910+regulations+for+preventing+collisions+at+sea&source=bl&ots=oC7kmaR0sZ&sig=ACfU3U1krNJKRuQZB6KtoJq1VBN-t0z3RA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiBlT_839j-AhWyUKQEHU3ABm8Q6AF6BAgnEAM#v=onepage&q=order%20in%20council%2013%20october%20Statutory%20Rules%20and%20orders%201910%20regulations%20for%20preventing%20collisions%20at%20sea&f=false) 06.20.23

IMO, 1981. Amendments to the International Regulations for Preventing Collisions at Sea. A.464 (XII).

IMO, 1987. Amendments to the International Regulations for Preventing Collisions at Sea. A.626(15).

IMO, 1989. Amendments to the International Regulations for Preventing Collisions at Sea. 678(16).

IMO, 2003. COLREG. Convenio internacional sobre la revisión del convenio internacional para prevenir los abordajes, 1972. IMO.9789280100976.

IMO 2008. Casualty-related Matters. Reports on Marine Casualties and Incidents. [WWW Document] URL <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/MSAS/Documents/MSC-MEPC.3-Circ.3.pdf> 04.15.24

IMO, 2013. Amendments to the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972. A.1085(28).

IMO, 2024. Ships' routeing. [WWW Document] URL <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/ShipsRouteing.aspx> 06.12.24

Kemp, J., 1973. Factor in the prevention of collisions at sea. [WWW Document] URL <https://repository.londonmet.ac.uk/7759/1/303916.pdf> 04.10.2023

Kemp, J., 2008. The COLREGs and the Princess Alice. J.Navig. 61(2). <https://sci-hub.wf/10.1017/s0373463307004626>

Kemp, J., 1995. The evolution of navigation lights for ships. J. Navig. 48(2) <https://sci-hub.wf/10.1017/S0373463300012728>

Kemp, J., 1976. Two hundred years of the collisions regulations. *J.Navig.* 29, 341-349. <https://doi.org/10.1017/S0373463300039308>

London Gazette, 1858. Admiralty Notice respecting lights and fog signals, 24<sup>th</sup> February 1858. [WWW Document] URL <https://trove.nla.gov.au/newspaper/article/13017237> 06.22.23.

London Gazette, 1848. Lights Regulations, 11<sup>th</sup> July 1848. [WWW Document]. URL, <https://www.thegazette.co.uk/London/issue/20876/page/2606/data.pdf> 06.20.23

London Gazette, 1863. Order in Council of 9<sup>th</sup> January 1863. [WWW Document]. URL, <https://trove.nla.gov.au/newspaper/article/13078057> 06.20.23.

MAIB, 2013. Accident report. Grounding of MV Beaumont, Cabo Negro, Spain. Report No 14/2013. [WWW Document]. URL, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/547c6f42ed915d4c0d000021/Beaumont.pdf> 04.15.24

MAIB, 2023. Accident report on the investigation of the collision between the general cargo vessel Scot Carrier and the split hopper barge Karin Høj. Report No 5/2023. [WWW Document]. URL, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64f9bbec9ee0f2000fb7c054/2023-5-ScotCarrier-KarinHoej-ReportAndAnnex.pdf> 04.15.2024

Mayo, J. F., 1989. Abordajes y varadas. Aspectos náuticos y jurídicos. Ed. Naval. 9788478230149.

Melville, H., 2022. Moby Dick. Editorial Alma. 9788418008085.

Ministerio de Marina., 1890. Código Internacional de Señales. Edición especial española. Madrid. Depósito Hidrográfico.

Ministerio de Marina., 1947. Convenio para la seguridad de la vida humana en el mar de 1929 y disposiciones complementarias. Madrid. Imprenta del Ministerio de Marina.

Ministerio de Marina., 1966. Reglamento para prevenir los abordajes en el mar. Imprenta del Ministerio de Marina.

Navarro Dagnino, J., 1953. El nuevo reglamento para prevenir os abordajes en el mar. Imprenta del Ministerio de Marina.

OECD, 2024. Ocean Shipping and shipbuilding.  
URL <https://www.oecd.org/ocean/topics/ocean-shipping/> 04.15.24

Oliver, E.F., 1955. Twenty five hundred years of rules of the road. URL <https://www.usni.org/magazines/proceedings/1955/november/twenty-five-hundred-years-rules-road> , 2023.04.23

ONU, 2024. Naciones Unidas. La Organización. URL <https://www.un.org/es/about-us>  
04.15.24

Palmer, S., 1908. The rivers & streams of England [Fotografía] URL <https://www.alamy.es/foto-inglaterra-mapa-de-rios-y-arroyos-de-inglaterra-1908-105744329.html>

Pilot, 1971. United Kingdom Pilots Association. No 159, Vol 47. Octubre 1971. [WWW Document]. URL <https://ukmpa.org/wp-content/uploads/2022/08/THE-PILOT-NO.-159-VOL-47-NO.-1-OCTOBER-1971.pdf>, 12.12.23

Real Academia Española, 1933-1939. Diccionario histórico de la lengua española (1936-1939) [WWW Document]. URL <https://www.rae.es/tdhle/abordaje> , 12.12.23.

Roger, J., 2013. “Give me a light”: The development and regulation of ships. Navigation lights up to de Mid-1860. International Journal of Maritime History, 25(1), 173-203.  
doi:10.1177/084387141302500109

Salinas, Carlos F., 2004. Los abordajes en la mar. Logis Book.

Shakespeare, W., 2005. El mercader de Venecia - Como gustéis. Cátedra.

Sturt. R. H. B., 1984. The collision regulations. Lloyd's of London Press LTD.

The Sydney Morning, 1858. Admiralty Notice respecting lights and fog signals to be carried and used by sea-going vessels to prevent collisions 24<sup>th</sup> August 1858. [WWW document] URL <https://trove.nla.gov.au/newspaper/article/13017237> 02.14.24

Trinity House, 2024. About Us. URL <https://www.trinityhouse.co.uk/about-us> 01.08.24

UIT, 2021. Radiocomunicaciones para la seguridad de los barcos y las personas en el mar. URL <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/Radiocommunications-for-keeping-ships-and-people-safe-at-sea.aspx> 20.01.24

UNCTADa, 2024. Ocean goods trade. UNCTAD. URL <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.OceanTrade> 04.15.24

UNCTADb, 2024. Review of Maritime Transport 2023, UNCTAD. URL <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021> 04.15.2024

UNCTADc, 2024. Merchant fleet by flag of the registration and by the type of ship annual. URL <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.MerchantFleet> 04.15.24

Uniovi, 2023. Guia docente asignatura trabajo fin de master. URL. <https://www.uniovi.es/estudia/masteres/ingenieriayarquitectura/nautica/-/fof/asignatura/MINGNATM-1-012> 12.20.23

VVAA, 2014. Ley de Navegación Marítima. Tecnos. 9788430964925.

Wenhai, D.; Pengfei, Z.; Jie, L., Safety First. A critical examination of the lights and shapes in COLREGs. J. Mar. Sci. Eng. 2023, 11(8). <https://doi.org/10.3390/jmse11081508>