

ISSN: 2805-749

**Algunos aspectos jurídicos del buque no tripulado bajo la perspectiva del derecho comparado y la norma colombiana**

**Luis Eduardo Chávez Perdomo\*<sup>8</sup>**



**ABSTRACT:** This article shows some situations related to the complex legal relationship of the unmanned ship and its normative relations either from the point of view of national law, or from different conventions, either public law or transport law. The fourth industrial revolution brings challenges for the authorities and its impact will force the modification of many criteria that

are currently required. The navigability for example will not take into account minimum crews of endowment, on the other hand, the maritime business will be able to carry out faster and modify the risks in many aspects having to assimilate the cyber security as an element of evaluation for both the ship and the port. Likewise responsibilities that today belong to the crew, would have adjustments to the different subjects of law that interact, may even be new, and why not admit another classification of ships or ships according to their form of government.

**Key words:** Unmanned ship, cyber security.

**Resumen**

El presente artículo busca identificar algunas situaciones que se desarrollan con la implementación de buques no tripulados y la compleja relación jurídica basados en convenciones y normas actuales, ya sea desde el punto de vista del derecho nacional, o desde diferentes convenciones analizando aspectos de derecho público o de transporte. La cuarta revolución industrial trae retos para las autoridades y su impacto obligara a la

\*<sup>8</sup> Magister en Derecho Internacional y relaciones Exteriores, Profesional en ciencias navales, abogado marítimo, perito naval, becario en gestión de puertos de la CIP-OEA-PUERTOS DEL ESTADO, profesor de la Universidad Externado de Colombia, Escuela Naval Almirante Padilla y la Universidad Sergio Arboleda.

Consultor. ORCID [0000-0001-6533-2960](https://orcid.org/0000-0001-6533-2960)  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=list\\_works&hl=es&user=9aH9M9YAAAAJ](https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=es&user=9aH9M9YAAAAJ) Email.  
[lechp8@gmail.com](mailto:lechp8@gmail.com) / [www.aflumarport.com](http://www.aflumarport.com)

**ISSN: 2805-749**

modificación de muchos criterios que actualmente son exigibles. En este sentido es imperativo el estudio de aspectos fundamentales partiendo de la definición del buque y los sujetos de derecho que participan en las diferentes actividades marítimas muy especialmente en temas de obligaciones. La definición de buque o la navegabilidad tendrán cambios, por ejemplo, no se tendrá en cuenta tripulaciones mínimas de dotación, por otro lado, el negocio marítimo podrá efectuar más rápido y mutaran los riesgos en muchos aspectos teniendo que asimilar la ciber seguridad como elemento de evaluación tanto para el buque como para el puerto, incluso en temas como el PBIP. En desarrollo de este, nos permite analizar las responsabilidades que hoy son de la tripulación y que tendrían que ser ajustadas a los diferentes sujetos de derecho que interactúan en las relaciones jurídicas, pudiendo incluso general nuevos actores y por qué no admitir otra clasificación de los barco o naves de acuerdo con su forma de gobierno.

**Palabras clave:** Buque no tripulado, ciber seguridad.

### Introducción

Indudablemente los cambios económicos y sociales de la humanidad han tenido mayor evolución en los últimos 150

años aproximadamente, donde por razones económicas e incluso religiosas se entra en un cambio de las relaciones de producción y la máquina de vapor impacta y mejora el resultado en eficiencia de los productos, pues con antelación las innovaciones en materia de navegación tuvieron que ver con remos desde hace 5000 aproximadamente (Nordenstahl, 2017), velas y sobre todo los diseños de la estructura de la nave.

Para el siglo XXI, y especialmente desde el año 2011, comienza a expandirse la “Denominada la Cuarta Revolución Industrial” que fue el objetivo del Foro Económico Mundial 2016. El “XI Informe de Riesgos Globales 2016”, preparado para el Foro, consideró como retos significativos: la mitigación y adaptación del cambio climático; el control de armas de destrucción masiva; la crisis del agua; el desempleo; migraciones involuntarias a gran escala; alza de precios en energía; falta de gobernabilidad y corrupción; evasiones fiscales; debacles bancarias; burbujas de activos y ataques cibernéticos. (confidencial, 2016)

La cuarta revolución se describe como la aplicación del Internet a la industria en el manejo de los productos, usándose la digitalización, la Tecnología de la Información (TI), y dispositivos inteligentes, conectando

**ISSN: 2805-749**

redes, comunicando máquinas, adaptando servicios a los clientes en cualquier parte del mundo. Naciones Unidas informó que existen 3.200 millones de usuarios Internet. Es la era de la innovación, utilizando tecnología de última generación, que está transformando la forma de producir, distribuir y consumir bienes/servicios. Y la logística y suministro de productos basada en: impresión en 3D, robotización en producción y almacenamiento y distribución con drones, llevando la realidad a una transformación digital, que impacta el mundo del trabajo y la configuración del mercado laboral serán algunos de los ámbitos donde las repercusiones serán más importantes, y para nuestro caso, los buques no tripulados son los que apalancaran este proceso, los cuales difieren de los buques sin tripulación que se asimila más al concepto de abandono o buque inactivo.

Estos cambios, promueven avances tecnológicos marinos en desarrollo de equipos; sistemas autónomos de cargue y descargue, portales de búsqueda de buques en la web – sin brokers, buques sin tripulación, Construcción de parte del buque como la HELICE o el casco con impresoras 3 D ; Avances tecnológicos no marinos (Nordenstahl, 2017), que afectan la sociedad pero también el transporte pues no se puede hablar de los buques autónomos en forma aislada, sino que este desarrollo es

contemporáneo con algunos cambios en la actividad industrial, del transporte terrestre, de la vida cotidiana, de la medicina (Nordenstahl, 2017), Impactos laborales, E comerse, trayendo impacto en normas y leyes existentes desde la constitución de los océanos de 1982, hasta los diferentes convenios de la OMI y de transporte marítimo, IALA, así como las obligaciones de las partes que en ella se involucran como el Estado Ribereño y Estado de abanderamiento, pero también los temas de responsabilidad del capitán y la tripulación, así como la navegabilidad y la dotación mínima, y obligando a la evolución y nuevas coberturas en materia de seguros como el tema de la ciber seguridad.

Como se observa surgen una serie de problemáticas en las cuales desde ya se debe preparar para minimizar riesgos en la navegación y que tienen que ver con temas como la cualificación de las personas que van a controlar puertos y buques no tripulados, determinar otros riesgos no solo de idoneidad si no de equipos, la viabilidad de la utilización de pilotos prácticos para estos buques, las comunicación para operaciones marítimas, remolques, paso de cabos a los amarradores, los sistemas de alerta para prevención de abordajes, la asistencia para salvamentos de carga, la responsabilidad de los controladores

**ISSN: 2805-749**

con la carga y la revisión funcional del papel de la autoridad como Estado Rector de puerto.

Si bien es cierto que existe esa preocupación en la industria marítima, no es menos cierto que los beneficios que esas tecnologías proporcionan, son innegables, en ese sentido la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (UNCTAD), en el informe edición, 50 aniversarios sobre el Transporte Marítimo, 2018, establece muy especialmente: "Los avances tecnológicos que incluyen inteligencia artificial, Internet de las cosas, aplicaciones de blockchain, buques autónomos, drones y otros tienen el potencial de aumentar la eficiencia en la industria global del transporte (...), dado que el crecimiento de la demanda del comercio marítimo se está adelantando a la oferta, según los últimos datos del informe, las nuevas tecnologías podrían introducir costos, tiempo y eficiencias ambientales que son muy necesarios". En efecto, una de las tecnologías autónomas que se está implementando en la navegación y el transporte marítimo por su versatilidad y funcionalidad, son las aeronaves no tripuladas o drones, considerada como una de las tecnologías disruptivas más innovadoras que está siendo utilizada en operaciones relacionadas con terminales portuarios y actividades submarinas. (Pérez, 2019)

Partiendo de que los buques no tripulados son naves que no necesitan de la intervención del hombre para ser operados (Guzmán, 2017), dentro de las modalidades de buques no tripulados se están desarrollando diversos tipos de naves, 1) los buques actuales pero con asistencia técnica a bordo; 2) buques controlados remotamente pero con tripulación a bordo; 3) buques controlados remotamente y sin tripulación a bordo y 4) buques totalmente autónomos (Portales, 2018, pág. 304). Así las cosas las de control remoto, manejadas por un piloto desde algún punto en tierra firme y las naves autónomas, que son capaces de tomar sus propias decisiones y no necesitan en lo absoluto de la intervención humana. (Guzmán, 2017), pasando del buque tripulado, al buque controlado remotamente desde tierra que son alternativas genéricas, al buque automatizado como simbiosis con un sistema más robusto en términos tecnológicos, dando así una transformación en un tiempo no mayor a 20 años, lo que obliga a pensar en un nivel de autonomía diferente, incluso a la definición utilizada por el CMI como aquellos capaces de navegar de forma controlada sin tripulación a bordo (Portales, 2018, pág. 304).

Los buques de superficie no tripulados comprenden todas las categorías, a diferencia de los buques autónomos que abarcan solo

**ISSN: 2805-749**

una clase de buques no tripulados. La denominación de buques autónomos hace referencia con: “buques con propulsión propia que navegan sin tripulación, controlados en forma remota o autónoma”.

Por su parte, el vehículo autónomo de superficie (USV) Unmanned Surface Vehicle, es aquel que puede navegar en la superficie del agua y no inmerso en la misma, está configurado o adaptado para ser utilizado de forma remota o autónoma, el cual puede ser controlado de forma remota por satélite y utilizando la tecnología que se asimila a los drones, al cual se le conoce con el término drone marino. Para (Villa Caro, 2019:398) esta nueva tecnología puede dividirse en buques con tripulación reducida (inteligentes, pero tripulados), en barcos controlados a distancia (tipo dron) y en buques totalmente autónomos (sin intervención humana necesaria). (Pérez, 2019)

*1. Análisis normativo*

El tema de la definición de buque es tal vez una de las mayores problemáticas dadas a este tipo de embarcaciones, debido a que el cambio impuesto por la realidad tecnológica podría no estar previsto en las reglas que gobiernan el ámbito marítimo y en especial en

el transporte marítimo donde uno de los principales actores es el buque.

*1.1 Derecho Publico*

En este ámbito al analizar la CONVEMAR de 1982, se tiene que:

En el artículo 29, .....se entiende por “buques de guerra” todo buque perteneciente a las fuerzas armadas de un Estado que lleve los signos exteriores distintivos de los buques de guerra de su nacionalidad, que se encuentre bajo el mando de un oficial debidamente designado por el gobierno de ese Estado cuyo nombre aparezca en el correspondiente escalafón<sup>9</sup> de oficiales o su equivalente, y cuya dotación esté sometida a la disciplina de las fuerzas armadas regulares.

Por otro lado, el artículo 94 que trata sobre los deberes del Estado del pabellón, expresa que todo Estado en lo que nos es pertinente que:

1. Ejercerá de manera efectiva su jurisdicción y control en cuestiones administrativas, técnicas y sociales sobre los buques que enarboleden su pabellón.

2. En particular:

.....b) Ejercerá su jurisdicción de conformidad con su derecho interno sobre todo buque que

---

<sup>9</sup> Todos los textos que se encuentran subrayados en este escrito son fuera de texto

**ISSN: 2805-749**

enarbole su pabellón y sobre el capitán, oficiales y tripulación, respecto de las cuestiones administrativas, técnicas y sociales relativas al buque. ....

3. En relación con los buques que enarbolan su pabellón, las medidas necesarias para garantizar la seguridad en el mar en lo que respecta, entre otras cuestiones a:

.....; b) La dotación de los buques, las condiciones de trabajo y la capacitación de las tripulaciones, teniendo en cuenta los instrumentos internacionales aplicables, y c) ....

4. Tales medidas incluirán las que sean necesarias para asegurar:

....; b) Que cada buque está a cargo de un capitán y de oficiales debidamente calificados, en particular en lo que se refiere a experiencia marinera, navegación comunicaciones y maquinaria naval, y que la competencia y el número de las tripulaciones sean los apropiados para el tipo, el tamaño, las máquinas y el equipo del buque, y

c) Que el capitán, los oficiales y, en lo que proceda, la tripulación conozca plenamente y cumplan los reglamentos internacionales aplicables que se refieran a la seguridad de la vida en el mar, la prevención de abordajes, la prevención, reducción y control de la

contaminación marina y el mantenimiento de comunicaciones por radio.

5. Al tomar las medidas a que se refieren los párrafos 3 y 4, deberá actuar de conformidad con los reglamentos, procedimientos y prácticas internacionales generalmente aceptadas, y hará lo necesario para asegurar su observancia.

Por último, el artículo 96 se refiere a los buques de Estado como «los buques pertenecientes a un Estado o explotados por él y utilizados únicamente para un servicio oficial no comercial»

Como se puede estado Rector de puerto todo estado define condiciones de seguridad para sus barcos y esto incluye dotación en concordancia con la costumbre internacional y los diferentes convenios.

Por otro lado, el Manual de San Remo sobre el Derecho Internacional aplicable a los Conflictos Armados en el Mar de 1994, en su artículo 13. literal g define el " buque de guerra " un buque perteneciente a las fuerzas armadas de un Estado que lleve los signos exteriores distintivos *de su tipo* y nacionalidad, que se encuentre bajo el mando de un oficial debidamente designado por el gobierno de ese Estado cuyo nombre aparezca en el correspondiente escalafón de oficiales o su equivalente, y cuya dotación esté sometida a la disciplina de las fuerzas armadas regulares;

**ISSN: 2805-749**

lo que comparando con la definición de la CONVEMAR solo hay una diferencia en cuanto a los signos exteriores distintivos de su tipo, que no tiene un mayor alcance, sin embargo en ninguna de las dos normativas se define el buque como tal, se define que es buque de guerra y explica el buque de estado, buscando Libre Navegación, permitiendo el Paso Inocente y el Transporte, Investigación, Pesca y Actividades en el Mar.

**Metodología**

La investigación incorporó una perspectiva comparada entre normas nacionales e internacionales.

Se busca analizar los verbos rectores que existen en algunas normativas internacionales ya sean de carácter del derecho privado o técnico y de esta forma establecer si se adaptan o no a la definición de buque autónomo que ya desde lo gramatical es una definición compuesta por dos palabras que complementan su significado.

Para los buques no tripulados no será entonces la tripulación a bordo si no quien lo guie de forma remota que debe estar en escalafón para tenerlo en cuenta, lo que requiere de una modificación a ambas normas.

ISSN: 2805-749

País	Ley	Definición
Venezuela	Ley General De Marina y Actividades Conexas	"Artículo 17 Se entiende por buque toda construcción flotante <i>apta</i> para navegar por agua, cualquiera sea su clasificación y dimensión que cuente con seguridad, flotabilidad y estabilidad. Toda construcción flotante carente de medio de propulsión se considera accesorio de navegación".
Brasil	Reglamento de tráfico marítimo (RTM)- revocado.  L. 9537/LESTA	Artículo 2. - "nave (EMBARCACAO) es toda construcción <i>susceptible</i> de trasladarse por agua cualquiera sea su característica."  Art 2 «cualquier construcción, incluidas las plataformas flotantes, así sean remolcadas, fijas, sujetas a registro que puede <i>moverse</i> en el agua por sus propios medios o no, transportando personas o carga.
Argentina	Ley de navegación No 20.094	"Artículo. 2. - Buque es toda construcción flotante destinada a navegar por agua. Artefacto naval es cualquier otra construcción flotante auxiliar de la navegación, pero no destinada a ella, aunque pueda desplazarse sobre el agua en cortos trechos para el cumplimiento de sus fines específicos.
Chile	Código de Comercio art 826	Artículo.826 nave:" toda construcción principal, <i>destinada</i> a navegar, cualquiera que sea su clase o dimensión"
México	Ley de navegación y comercio marítimo Última reforma publicada DOF 23-01-2014 (LNCM)	Artículo 2. Embarcación: Toda construcción <i>diseñada</i> para navegar sobre o bajo vías navegables
Inglaterra	Merchant shipping act 1894	section 742. "A ship includes every description of vessels used in navigation not propelled by oars"  Buque es toda descripción de embarcación <i>usada</i> para la navegación no propulsada por remos.

Tabla 1 Definición buque por diferentes Estados. Elaboración propia.

**ISSN: 2805-749**

Bien lo expresa Portales nuevos sujeto entran en el abanico, pues “es obvio que la navegación de los buques autónomos incorpora elementos que, hasta ahora, la regulación de la navegación marítima no había contemplado. Por tanto, parece indiscutible que dicha regulación no es aplicable a los buques autónomos. La irrupción de nuevos protagonistas como el Capitán en tierra y los operadores, a bordo o desde tierra, genera un escenario que no tiene encaje sencillo en las normas vigentes” (Javier Portales, s.f.).

Lo que actualmente es objeto de revisión es el alcance de la reforma normativa necesaria. Más concretamente, hay que valorar si será suficiente con una revisión y adaptación de las normas vigentes o será necesario un nuevo desarrollo normativo, incluyendo nuevos Convenios Internacionales. Siguiendo el tema que se propone estudiar, al efectuar la misma acción comparativa sobre convenios de transporte, decisiones o Convenios de la OMI, se puede observar como lo describe la tabla No.2 que:

Organización	Regla	Definición
CAN <sup>10</sup>	Decisión 487/modificada 532	Toda construcción flotante apta para navegar, cualquiera sea su tipo, clase o dimensión
OMI <sup>11</sup>	MARPOL	Por "buque" se entiende todo tipo de embarcaciones que operen en el medio marino, incluidos los aliscafos, así como los aerodeslizadores, los sumergibles, los artefactos flotantes y las plataformas fijas o flotantes.
CMI <sup>12</sup>	Reglas de la Haya 1924/ La Haya- Bisby	“Buque” significa cualquier embarcación empleada para el transporte de mercancías por mar;
UNCITRAL <sup>13</sup>	Rotterdam	Por “buque” se entenderá cualquier embarcación utilizada para transportar mercancías por mar.

Tabla 2 Definición Buque por Organizaciones Internacionales

<sup>10</sup> Comunidad Andina de Naciones

<sup>11</sup> Organización Marítima Internacional

<sup>12</sup> Comité Marítimo Internacional

<sup>13</sup> Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, CNUDMI

**ISSN: 2805-749**

Tenemos entonces que la generalidad como se define el buque permite entender que el no buque tripulado está inmerso dentro de las diferentes normas o reglamentaciones internacionales, lo cual no afecta realmente el carácter primario de la nave el cual es efectuar una navegación con diferentes propósitos es especialmente el transporte de personas y mercancías.

1.2 *La legislación nacional*

En relación con la norma nacional donde se enuncia el buque o la nave al efectuar la comparación sobre el tema se tiene que:

Código de Comercio	Art. 1432:	“Se entiende por nave toda construcción principal independiente, <i>idónea</i> para la navegación y <i>destinada</i> a ella, cualquiera que sea su sistema de propulsión”
Ley 1242/ 2008	Art. 4:	Construcción principal o independiente, apta para la navegación cualquiera que sea su sistema de propulsión, destinada a transitar por las vías fluviales de la Nación, sujeta al régimen de documentación y control del Ministerio de Transporte.
Proyecto DIMAR- LEGISMAR	Art. 2:	«Se entiende por buque o nave toda construcción principal o independiente, <i>idónea</i> para la navegación y destinada a ella, cualquiera que sea su sistema de propulsión.»
Ley 658 de 2001/ Prácticos	Art. 2:	Buque o nave. Es toda construcción principal e independiente, <i>idónea</i> para la navegación y destinada a ella, cualquiera que sea su sistema de propulsión.
LEY 730 DE 2001 (registro y abanderamiento de naves y artefactos navales -transporte marítimo, pesca comercial y/o industrial)	Art: 1	Barco, buque o nave. Toda construcción flotante con medios de propulsión propios <i>destinada</i> a la navegación por agua, que se utiliza en el comercio para el transporte de carga o para remolcar naves dedicadas al transporte marítimo, incluyendo los barcos pesqueros comerciales e industriales. Se excluyen específicamente las naves deportivas de cualquier tamaño.

Tabla 3 Definición buque Norma Colombia. Elaboración propia.

**Resultados**

**ISSN: 2805-749**

En todos los casos enunciados, las definiciones incluyen dos temáticas, en primer lugar, la idoneidad para la navegación, el cual debe servir para ello y debe ser propio a ello y en segundo lugar la destinación de la navegación: La nave debe poder desplazarse en el agua.

También se puede destacar que las definiciones expuestas tienen como verbo rector las palabras idónea, apta, susceptible, destinada, diseñada, usada, moverse, operar, empleada, utilizada con el fin de navegar y así desplazarse en un medio acuático.

Como se observa también y en aras de la internacionalización, y facilitación no importa que la definición o el convenio sean de carácter nacional o internacional, pues se busca una generalidad y en todo caso no se incluye la tripulación como parte de la definición, lo que infiere que el buque autónomo está inmerso en estas definiciones. Es de resaltar que el proyecto de código marítimo para Colombia de la DIMAR- LEGISMAR, propone una definición de Buque Autónomo o no tripulado: Es aquel que es capaz de efectuar movimientos controlados en el agua con ausencia de toda su tripulación, siendo esta una de las primeras legislaciones nacionales en mirar este tema, pero además obliga en este caso a los controladores y todo interviniente en materia de transporte marítimo a habilitarse, cuando expresa que “Toda persona natural o jurídica que ofrezca comercialice o ejecute el servicio de transporte marítimo nacional y/o internacional, de personas y/o mercancías, incluyendo el transportador no operador de naves, el agente de carga internacional y el operador logístico, están en la obligación de contar con habilitación y permiso de operación expedido por la Autoridad Marítima, cumpliendo con los requisitos que dicha Autoridad establezca en el reglamento”<sup>14</sup>.

Sin embargo, es pertinente concretar que «buque autónomo de superficie marítimo (MASS) Maritime Autonomous Surface Ship, a todo buque que, en diversos grados puede navegar sin depender de la interacción humana, controlado en su totalidad por programas de inteligencia artificial, que gestionan y resuelven a través de algoritmos previamente establecidos cualquier

eventualidad que pudiera producirse durante un viaje”.

Los buques de superficie no tripulados comprenden todas las categorías, a diferencia de los buques autónomos que abarcan solo una clase de buques no tripulados. La denominación de buques autónomos hace referencia con: “buques con propulsión propia que navegan sin tripulación, controlados en

---

<sup>14</sup>Artículo 154.- Habilitación y permiso de operación.

**ISSN: 2805-749**

forma remota o autónoma”. (Pérez, <https://www.mascontainer.com/>, 2019)

## 2 La clasificación

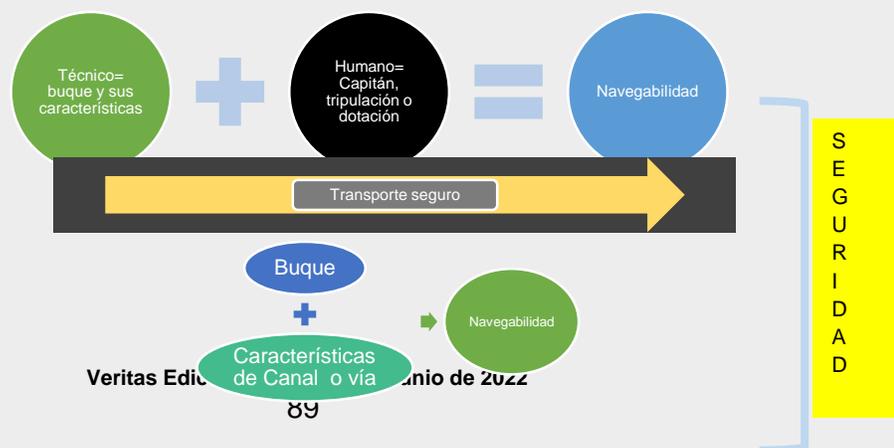
Doctrinariamente y reglamentariamente para facilitar la clasificación de los buques o embarcaciones y permitir un aprendizaje más claro las se ha decidido tener en cuenta algunos parámetros que describimos según el concepto técnico de su medio de propulsión, según su uso, según su valor económico relacionado con la navegabilidad, según el lugar o tipo de vía acuática donde navega, aguas interiores, espacios marítimos, sobre o dentro y con el desarrollo de estos nuevos buques podríamos incluir según su forma de gobierno, ya sean autónomos o controlados.

Sin embargo, se requiere de elementos para poder determinar la navegabilidad ya sea del buque o del canal. En el primer caso, para el buque se requiere de lo técnico encabezado por el buque y sus características e idoneidad de la tripulación; En el segundo caso, el buque y sus características técnicas para arribo en un muelle específico en concordancia con las particularidades de especificidad del canal de acceso y el frote del muelle. Todo esto para realizar un transporte seguro. (ver Figura 1)

### 2.1 La Navegabilidad

Este es un tema relevante, que afecta temas de responsabilidades y obligaciones que involucran a muchos sujetos de derecho marítimo, pues la hay para el buque y para el canal donde se navega.

Podemos decir que navegabilidad es «el estado, condición y cualidades del buque para la finalidad que se persigue con su uso, navegar en las lógicas y mínimas condiciones de seguridad de bienes y personas que permiten hacer el uso racional del mismo, tanto de la perspectiva de las personas que en algún modo toman parte de dicha navegación como desde aquellas otras que, aun no han tomado parte directamente, puedan verse afectada por ella.» (PULIDO, 2015, pág. 219)



ISSN: 2805-749

Figura 1 Elementos de Navegabilidad- Elaboración propia

Esta obligación de navegabilidad del buque es, desde la perspectiva de los convenios internacionales sobre el contrato de transporte de mercancía, la obligación incide en la preparación del buque pues es menester su alistamiento y equipar y dotar el buque para efectuar el transporte, así por ejemplo el artículo 3.1 de las reglas de la Haya Visby establece que el porteador, antes de comenzar el viaje, deberá cuidar diligentemente:

- a) De que el buque este en estado de navegar (en otras palabras, la navegabilidad recae en la aptitud estructural de buque).
- b) De armar (medios técnicos), equipar (tripulación suficiente y competente) y aprovisionar el buque (repuestos y combustible, así como el avituallamiento de víveres para tripulación) además del convenientemente en funcione del viaje previsto.
- c) De limpiar y poner en buen estado las bodegas, cámaras frías y frigoríficos y demás lugares del buque, cuando se carguen las mercancías para su recepción, transporte y conservación.

Siendo todas estas indelegables por el porteador (Juan P, 2018, pág. 326), además de aspectos como la diligencia<sup>15</sup> que es realizada por el factor humano, en otras palabras, la tripulación, lo que trae serias contradicciones que deben ser resueltas.

Reglas de Rotterdam	Artículo 14	<p>Obligaciones específicas aplicables al viaje por mar</p> <p>El porteador estará obligado a obrar con la debida diligencia antes, al <u>comienzo y durante</u> el viaje por mar, para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Poner y mantener el buque en adecuado estado de <u>navegabilidad</u>;</li> <li>b) <u>Tripular, armar y avituallar</u> debidamente el buque, y mantenerlo así tripulado, armado y avituallado durante todo el viaje; y</li> </ul>
---------------------	-------------	---

<sup>15</sup> RAE. Cuidado y actividad en ejecutar algo

ISSN: 2805-749

		c) <u>Mantener</u> las bodegas y demás partes del buque en donde se transporten las mercancías, así como todo contenedor por él suministrado y en cuyo interior o sobre el cual se transporten mercancías, en el estado adecuado para su recepción, transporte y conservación.
Reglas de Rotterdam	Artículo 18	Responsabilidad del porteador por actos ajenos. 5. No obstante lo dispuesto en el párrafo 3 del presente artículo, el porteador será también responsable de la totalidad o de parte de la pérdida, el daño o el retraso si: a) El reclamante prueba que la pérdida, el daño o el retraso fue o es probable que haya sido total o parcialmente causado por: i) <u>el estado de innavegabilidad del buque</u> ;
Reglas de Haya Visby	Artículo 3	1. El porteador, antes de comenzar el viaje, deberá cuidar diligentemente de que el buque este en <u>estado de navegar, de armar</u> (TECNICO), <u>equipar</u> (PERSONAS) y aprovisionar el buque (REPUESTOS) convenientemente. De <u>limpiar y poner</u> en buen estado las bodegas, cámaras frías y frigoríficas y demás lugares del buque, cuando se carguen las mercancías para su recepción, transporte y conservación
Código de Comercio	Artículo 1582. obligaciones del transportador respecto de la nave.	Estará obligado el transportador a cuidar de que la nave se halle en <u>estado de navegar, equipada y aprovisionada</u> convenientemente. El transportador responderá de las pérdidas o daños provenientes de la falta de condiciones de la nave para navegar, a menos que acredite haber empleado <u>la debida diligencia</u> para ponerla y mantenerla en el estado adecuado, o que el daño se deba a vicio oculto que escape a una razonable diligencia.
Forma contrato fletamento	BARECON 2017	Establece ahora que «Los propietarios ahora tienen la obligación absoluta de entregar el barco en <u>condiciones de navegación</u> y, en todos los aspectos, <u>listos para el servicio</u>

ISSN: 2805-749

		de fletamento» mientras que, bajo la forma anterior (2001), los propietarios solo necesitaban "ejercer la diligencia debida" a este respecto.
Ley 730 de 2001	ARTÍCULO 20.	Para el registro definitivo de la nave o artefacto naval, deberá remitirse, en documentación original y/o autenticada, según el caso:  ...i) Los <u>certificados de navegabilidad y seguridad de la nave</u> vigentes, expedidos por la Autoridad Marítima o por una Sociedad Internacional de Clasificación reconocida...
	ARTÍCULO 26.	Las naves y artefactos navales deben reunir las <u>condiciones de seguridad</u> previstas en la legislación nacional y en los convenios internacionales.
	ARTÍCULO 27.	Las condiciones de seguridad de las naves y artefactos navales a que se refiere el artículo anterior se determinarán de acuerdo con <u>la naturaleza y finalidad de los servicios</u> que presten y de la navegación que efectúen, así como de conformidad con las normas internacionales que rigen la materia.

Tabla 4 Comparación Obligaciones navegabilidad

La normativa analizada y comparada claramente muestra el efecto en las obligaciones por no contar con la tripulación para efectos de navegabilidad, pues acciones como condiciones, armar, equipar son necesarias para navegar y hacerlo con seguridad, de lo contrario es innavigable dentro de los diferentes instrumentos jurídicos ya sean códigos, contratos o reglas vistas. Además de lo anterior, Artículo 1501 del código de comercio establece las funciones y obligaciones del capitán y entre ellas se encuentran 1) Cerciorarse de que la nave está en buenas condiciones de navegabilidad para la navegación que va a emprender; 3) Estar al tanto del cargue, estiba y estabilidad de la nave. En nuestro sentir las condiciones de navegabilidad y la forma de cargue, aseguramiento de carga y estiba están en cabeza del capitán y la tripulación, por lo que en buques autónomos serian funciones de otros sujetos de derecho que no necesariamente responderían, lo que podría tener muchos vacíos de no regularse claramente.

Entonces la no asistencia del capitán a bordo podría entenderse como un mutación

**ISSN: 2805-749**

en hacia el controlador en temas de responsabilidad, pero además los programadores de navegación en rutas y de carga suplantarían las funciones de la tripulación, desde este punto de vista nacen nuevos sujetos de derecho marítimo y nuevas responsabilidades lo que requiere de una aplicación por analogía con interpretación o asimilación del término como parte la tripulación o un cambio en las reglas específicas para este tipo de embarcaciones. En todo laso las responsabilidades del transportador como transporte, custodia y entrega no cambian.

**3 Utilización de pilotos prácticos**

Actualmente la ley que reglamenta el ejercicio del pilotaje en Colombia es la Ley 658- 2001 por la cual se regula la actividad marítima y fluvial de practicaaje como servicio público en las áreas Marítimas y Fluviales de jurisdicción de la Autoridad Marítima Nacional. La norma expresa en el artículo 4° que la prestación del servicio...es obligatoria para todos los buques de bandera nacional y extranjera de + de (200) (T.R.B.), que realizan maniobras o navegación de practicaaje, sin embargo, prevé casos especiales en Artículo 31. Permiso especial para entrada y salida de puerto sin piloto práctico, donde podrían entrar los

buques no tripulados, de lo contrario se entraría a regular una nueva norma.

**4 PBIP**

Desde la entrada en vigor del capítulo XI -2 del Convenio SOLAS, el Código internacional para la protección de los buques y de las instalaciones portuarias (Código PBIP) ha constituido la base de un régimen de protección obligatoria para el transporte marítimo internacional, dando funciones y responsabilidades de protección marítima y portuaria que los gobiernos contratantes del Convenio SOLAS, las autoridades portuarias y las compañías navieras han de observar, de manera que se puedan cumplir el Código. (OMI, 2019)

Para el caso que nos ocupa, la parte “A” establece obligaciones para la compañía y el oficial de protección de buques que se describen.

**6 OBLIGACIONES DE LA COMPAÑÍA (Parte A)**

6.1 La compañía se asegurará de que el plan de protección del buque contiene una declaración<sup>16</sup> en la que se destaca claramente la autoridad del capitán. La compañía establecerá en el plan de protección del buque que el capitán ostenta la máxima autoridad

<sup>16</sup> Subrayados fuera de texto

**ISSN: 2805-749**

y la responsabilidad de adoptar decisiones en relación con la seguridad y la protección del buque y de pedir ayuda a la compañía o a un Gobierno Contratante, según sea necesario.....; 6.2 La compañía garantizará que el oficial de la compañía para la protección marítima, el capitán y el oficial de protección del buque cuentan con el apoyo necesario para desempeñar sus tareas y responsabilidades de conformidad con el capítulo XI-2 y con la presente parte del Código.....

**12 OFICIAL DE PROTECCIÓN DEL BUQUE (Parte A)**

12.1 En cada buque se designará un oficial de protección del buque; 12.2 Además de las que se estipulan en otras secciones de la presente parte del Código, las tareas y responsabilidades del oficial de protección del buque serán, sin que esta enumeración sea exhaustiva, las siguientes:

.....3 coordinar los aspectos de protección de la manipulación de la carga y de las provisiones del buque con otro personal del buque y con los oficiales de protección de las instalaciones portuarias pertinentes;

.....5 informar al oficial de la compañía para la protección marítima de toda deficiencia e incumplimiento descubiertos.....;

.6 acrecentar la toma de conciencia de la protección y la vigilancia a bordo;

.7 garantizar que se ha impartido formación adecuada al personal de a bordo, según convenga;

.8 notificar todos los sucesos que afecten a la protección;

.9 coordinar la implantación del plan de protección del buque con el oficial de la compañía para la protección marítima y el oficial de protección de la instalación portuaria pertinente; y.....

La Parte B del Código facilita una serie de directrices de carácter recomendatorio sobre cómo cumplir las prescripciones y obligaciones especificadas en las disposiciones de la Parte A. Difícil cumplimiento de la regla 6 y 12 que tienen que ver con la autoridad y responsabilidad en materia de seguridad, y las funciones del Oficial designado para la protección del buque, pues hay tareas donde debe estar a bordo y otras tareas se dirigen hacia la tripulación, incumplimiento de obligaciones, sobre todo acciones dirigidas específicamente

**ISSN: 2805-749**

a personas en cabeza del capitán y el oficial de protección, como el control, la coordinación, concientización, formación y envío de información, es este caso sería pertinente el cambio de responsabilidades a otros intervinientes que además del controlador pueden estar relacionados ya sea con el cuidado de la operación portuaria, cargue y descarga como su representación como cualquier tipo de agencia.

*5 Riesgos Marítimos y nuevas tecnologías.*

Haciendo una mirada general del tema es de resaltar que “El transporte marítimo es vital para la economía, siendo responsable de la movilización del 90% del comercio mundial, proporcionando alimentos y materias primas esenciales para miles de millones de personas. Este transporte es realizado a bordo de más de 51.400 buques mercantes, de más de 150 naciones, operados por 774.000 oficiales y 873.500 tripulantes de diversas nacionalidades”. (ics-shipping.org, 2019)

Por otro lado, el “transporte marítimo, es una de las ocupaciones más peligrosas del mundo. Si bien es cierto que el número de accidentes a bordo ha ido disminuyendo con los años gracias a los esfuerzos de la Organización Marítima Internacional (OMI), el año 2016 se registraron 2.6112 accidentes,

sin considerar los 246 ataques de piratas y robos armados contra buques mercantes.

Conforme a lo señalado por la UK P&I Club, el elemento humano es la causa del 84–88% de los accidentes ocurridos a bordo de los buques tanque, el 79% de las varadas de los remolcadores y entre el 89–96% de las colisiones entre buques, provocando pérdidas por aproximadamente 541 millones de dólares por año. En ese contexto, la comunidad marítima mundial se ha volcado a buscar e implementar nuevas medidas que permitan aumentar los niveles de seguridad, la eficiencia en este tipo de transporte y la disminución de accidentes.

El elemento humano es la causa de más del 80% de los accidentes a bordo de las naves y de las colisiones, provocando pérdidas por aproximadamente 541 millones de dólares por año. (Crawford, 2018), por esta razón sería pertinente preguntar si realmente ¿la aplicación de estas tecnologías nuevas traerá el fin de los accidentes marítimos?, conociendo además que pueden ser vulnerables desde el punto de vista de acceso a programas entre otros, pero además las coberturas de P&I deben ampliar coberturas a riesgos cibernéticos.

hablamos de buques de nueva construcción con un nivel tecnológico muy exigente, incorporando software y hardware

**ISSN: 2805-749**

altamente complejos. Su implantación exigirá una infraestructura portuaria específica y será necesario un control permanente y cualificado del tránsito de los buques. Igualmente, es preciso referirse a su mayor vulnerabilidad a los ciberriesgos (Javier Portales, s.f.)

**5.1 La respuesta de la OMI**

Uno de los temas más controvertidos en el transporte marítimo es el surgimiento de embarcaciones autónomas. La viabilidad de estos recién llegados al campo marítimo sigue siendo hoy bastante controvertida entre la mayoría de los expertos de la industria. Sin embargo, lo cierto es que, a pesar de la incertidumbre y los muchos escépticos, la Organización Marítima Internacional (OMI) no ignora estas nuevas iniciativas tecnológicas alternativas y continúa el debate y establece una metodología para realizar ensayos y desarrollar una hoja de ruta para considerar el Proyectos e inversiones de varias empresas punteras del sector.

Los cambios e innovaciones generan incertidumbre en el uso, controversia con lo

que actualmente se tiene, Viabilidad en términos de función, costos y manejo de riesgos y legalidad en términos de la adaptación o aceptación de la norma.

Con el fin de poder tener un panorama real, la OMI en la 101a reunión del Comité de Seguridad Marítima (MSC) de la OMI donde aprueba las directrices de prueba de buques autónomos permitiendo la realización de pruebas y ensayos para buques autónomos en cuanto al planeamiento, el manejo de riesgos y la idoneidad de quien lo controla.

Se estableció, que para la realización de los ensayos deben llevarse a cabo de una manera que proporcione al menos el mismo grado de seguridad, protección y medio ambiente que proporcionan los instrumentos pertinentes.

En la planificación de estos eventos se deben prever los riesgos asociados con los ensayos deben identificarse de manera apropiada y deben establecerse medidas para reducir los riesgos, a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible y aceptable.

Las pautas estipulan además que los operadores a bordo o remotos de MASS<sup>17</sup> (un

---

<sup>17</sup> El Comité de Seguridad Marítima (MSC) de la OMI en su 99º período de sesiones en 2018, abordó lo relativo a los buques autónomos mediante un estudio exploratorio preliminar propuesto donde consideró diversos

aspectos, en especial lo referido a la definición, grados de autonomía de los buques y la propuesta sobre las directrices provisionales que serían elaboradas para los ensayos de los buques autónomos. A tales

**ISSN: 2805-749**

barco que, en un grado variable, puede operar independientemente de la interacción humana) deben estar debidamente calificados para operar en MASS, sujeto a la prueba.

Cualquier personal involucrado en las pruebas de MASS, ya sea a distancia o a bordo, debe estar calificado y tener la experiencia adecuada para llevar a cabo las pruebas de MASS de forma segura. Deben tomarse las medidas adecuadas para garantizar una gestión suficiente de los riesgos cibernéticos de los sistemas y la infraestructura utilizados al realizar las pruebas MASS”, (escolaeuropea.eu, 2019) dando unas condiciones mínimas exigibles para todos los que participan en el negocio marítimo que están en desarrollo de esta innovación.

En todo caso es pertinente recordar que los armadores parecen dudar en renunciar al control de sus embarcaciones en favor de soluciones autónomas, ya que confían en sus capitanes y tripulaciones más que en la tecnología inteligente. (escolaeuropea, 2019)

## 5.2 *Riesgo cibernético marítimo*

---

efectos, considera: "buque autónomo de superficie marítimo (MASS) Maritime Autonomous Surface Ship, a todo buque que, en diversos grados puede navegar sin depender de la interacción humana,

La Organización Marítima Internacional (OMI) define que "...el riesgo cibernético marítimo se refiere a la medida del nivel de amenaza de un activo tecnológico por una circunstancia o sucesos posibles, que podrían causar fallos operacionales, de seguridad y protección del transporte marítimo al corromperse, perderse o poner en peligro información o sistemas". (Pérez, 2019)

Buques y puertos ya han sido afectados por ciber ataques, por ejemplo, la naviera Maersk en 2017 (el país, 2017) o el puerto de Barcelona (la vanguardia, 2018) han tenido situaciones que afectan su operación. Las compañías enfrentan el riesgo cibernético y la brecha actual entre percepción y realidad en términos de la preparación cibernética de alguna organización, se hace cada vez más necesaria, de allí que la respuesta de la OMI a través del Comité de Seguridad Marítima ha sido la aprobación de las Directrices sobre la Gestión de los Riesgos Cibernéticos Marítimos, las cuales fueron diseñada juntamente con el Consejo Marítimo Internacional y del Báltico (BIMCO) (Pérez, 2019)

controlado en su totalidad por programas de inteligencia artificial, que gestionan y resuelven a través de algoritmos previamente establecidos cualquier eventualidad que pudiera producirse durante un viaje”.

**ISSN: 2805-749**

Las Directrices para la Gestión de Riesgos Cibernéticos Marítimos, buscan minimizar riesgos en desarrollo de su contenido y para evitar posibles ataques es necesario: "...identificar funciones y responsabilidades en la gestión de los riesgos cibernéticos; Proteger e implantar procedimientos y medidas de control; Detectar sucesos cibernéticos oportunamente; Responder crear e implementar actividades afectadas por un suceso cibernético; Recuperar, medidas para copiar sistemas cibernéticos, que son necesarios para las operaciones del transporte marítimo...", la definición de riesgo cibernético marítimo, busca contribuir a la seguridad y protección del transporte marítimo, tal como lo señala en su versión 2018 el Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código IGS).

Por esta razón, las empresas, las autoridades y todo el sector, deben ejercer un control sobre los riesgos asociados con las nuevas tecnologías, fortalecer sus sistemas y crear protocolos de protección.

Para el caso de las tecnologías autónomas, estos comienzan por ser identificados de forma integral tomando en cuenta las capacidades tecnológicas de las organizaciones, las aseguradoras y las empresas deben tener en cuenta que no existen regulaciones específicas ya que en su

mayoría siguen sin desarrollarse, constituyendo todo un desafío para la industria marítima y el entorno jurídico. Buques que podrán navegar solos, sin tripulación, sistemas inteligentes que hacen posible controlar la navegación autónoma, centros de datos e inteligencia artificial, sensores en contenedores que alertan sobre problemas con las temperaturas de almacenamiento a bordo y hasta un capitán virtual, son algunas de las tecnologías que se están desarrollando. (Pérez, 2019), además, será muy interesante la aplicación de la reglamentación a los buques autónomos de una institución tradicional y fundamental en el Derecho Marítimo, como es la limitación general de responsabilidad de los armadores.

**Conclusiones.**

A modo de enunciación se describen las conclusiones de este trabajo investigativo:

- Los buques van a ir desde niveles de total autonomía donde el buque no necesitará al humano hasta buques en los que el operador supervise y de órdenes desde tierra.
- El buque no está definido en convenciones de Derecho Público, aparece el buque de guerra y el buque de estado, se considera que se debe incluir la palabra controlador para este tipo de buques.

**ISSN: 2805-749**

- Como estado Rector de puerto todo estado define condiciones de seguridad para sus barcos y esto incluye dotación en concordancia con la costumbre internacional y los diferentes convenios, lo que obliga a manejar otras consideraciones para este tipo de buques.
- Las definiciones de diferentes ya sea de estados o convenios tienen inmerso el buque autónomo, al describir acciones como construcción, idónea, destinada, apta, trasladar, destinada, diseñada, usada, operar, empleada, utilizada, que sirve para navegar, además, ninguna contempla la tripulación en su contenido.
- La clasificación de las naves debe incluir la forma de gobierno de la nave.
- La propuesta normativa del anteproyecto de ley de navegación marítima de Colombia impulsado por la Dirección General Marítima tiene inmersa este tipo de buque.
- Como está implícita en la navegabilidad de la embarcación lo referente a la tripulación, es pertinente considerar la revisión o modificación de las reglas que así lo relacionen en los convenios, o efectuar enmiendas específicas para este tipo de buques.
- Podrían aparecer nuevos sujetos de derecho marítimo, así por ejemplo el controlador desde el carácter funcional en cuanto a la náutica y la carga podría ser un nuevo sujeto de derecho, por otro lado, el programador podría ser estar sujeto a regímenes de responsabilidades pues de su labor será el desempeño de la nave, así como dependerá el estado de navegabilidad.
- La introducción de barcos autónomos puede traer a todas las partes involucradas muchas ventajas, que, por supuesto, incluyen la reducción del costo operativo de los armadores, aumentando la capacidad de ganancia del buque buscando minimizar el accidente marítimo, sin embargo, los costos iniciales son más altos, lo que fortalecería los monopolios en el negocio marítimo al existir menor competencia.
- Es determinante delimitar qué grado de autonomía tiene el buque para poder aplicar unos protocolos u otros.
- Difícil cumplimiento de la regla 6 y 12 (parte A) PBIP, que tienen que ver con la autoridad y responsabilidad en materia de seguridad, y las funciones del Oficial designado para la protección del buque, pues hay tareas donde debe estar a bordo y otras

**ISSN: 2805-749**

tareas se dirigen hacia la tripulación, incumplimiento de obligaciones.

- Debe considerarse el Pilotaje con permiso especial o remoto para estos buques.
- La Organización Marítima Internacional (OMI) ha comenzado a trabajar para estudiar las operaciones marítimas de embarcaciones autónomas (MASS).
- Como primer paso, se identificaron las disposiciones actuales en una lista acordada de instrumentos de la OMI y se evaluó cómo pueden aplicarse o no a los buques con diversos grados de autonomía y / o si pueden excluir las operaciones de MASS. Como segundo paso, se llevó a cabo un análisis para determinar la forma más adecuada de abordar las operaciones de MASS, teniendo en cuenta, entre otros, el elemento humano, la tecnología y los factores operativos.
- Como segundo paso, se llevó a cabo un análisis para determinar la forma más adecuada de abordar las operaciones de MASS, teniendo en cuenta, entre otros, el elemento humano, la tecnología y los factores operativos.

**Bibliografía**

@WICHO. (24 de 2 de 2007).

<https://www.microsiervos.com/archivo/tecnologia/barcos-electricos.html>.

Retrieved 9 de 7 de 2019, from <https://www.microsiervos.com>

confidencial. (27 de 2 de 2016). Retrieved 9 de 7 de 2019, from

<https://confidencial.com.ni/las-cuatro-revoluciones-industriales-y-el-progreso/>: <https://confidencial.com.ni>

Crawford, J. C. (2018). *OPERACIONES CON BUQUES NO TRIPULADOS, ¿FIN DE los ACCIDENTES EN EL MAR?* .

<https://revistamarina.cl/revistas/2018/3/jcrawfordc.pdf>:

<https://revistamarina.cl>

elpais. (16 de 8 de 2017).

[https://elpais.com/economia/2017/08/16/actualidad/1502901718\\_899223.html](https://elpais.com/economia/2017/08/16/actualidad/1502901718_899223.html)

escolaeuropea. (13 de 7 de 2019).

<https://escolaeuropea.eu/news/industry-news/shipowners-still-not-ready-to-give-up-control-to-intelligent-vessels/>: <https://escolaeuropea.eu>

escolaeuropea.eu. (2019).

[https://escolaeuropea.eu/did-you-know/blue-innovation-autonomous-shipping-the-maritime-industry-of-the-future/?utm\\_source=sendinblue&utm\\_campaign=ODISEO\\_Summer\\_2019\\_Issue\\_vMM&utm\\_medium=email](https://escolaeuropea.eu/did-you-know/blue-innovation-autonomous-shipping-the-maritime-industry-of-the-future/?utm_source=sendinblue&utm_campaign=ODISEO_Summer_2019_Issue_vMM&utm_medium=email): <https://escolaeuropea.eu/news/our-news/>

Flores, L. (3 de 11 de 2012). *Finmar motor marino*. Retrieved 9 de 7 de 2019, from

**ISSN: 2805-749**

- <http://finmarmotormarino.blogspot.com/2012/11/>  
<http://finmarmotormarino.blogspot.com/2012/11/>
- Guzmán, J. (18 de 8 de 2017). *Buques no tripulados, ¿estamos listos?* Retrieved 10 de 7 de 2019, from [https://www.prensa.com/opinion/Buques-no-tripulados-listos\\_0\\_4828017236.html](https://www.prensa.com/opinion/Buques-no-tripulados-listos_0_4828017236.html): <https://www.prensa.com>
- ics-shipping.org. (13 de 7 de 2019). *Oferta y demanda global para la gente de mar*. <http://www.ics-shipping.org/shipping-facts/shipping-and-world-trade/global-supply-and-demand-for-seafarers>: <http://www.ics-shipping.org>
- Javier Portales. (s.f.). <https://www.clustermaritimo.es>. Retrieved 24 de 05 de 2021.
- Juan P, R. (2018). La irrupción del buque autónomo o controlado remotamente en los aspectos jurídico- privados del derecho marítimo. En M. v. Petit, *El transporte como motor de desarrollo socioeconómico* (págs. 315- 345). Barcelona: Marcial Pons.
- lavanguardia. (20 de 9 de 2018). <https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20180920/451930581288/puerto-barcelona-sufre-ciberataque-y-podria-causar-retraso-entrega-mercancias.html>: <https://www.lavanguardia.com>
- MIRAVALLS, J. (17 de 6 de 2014). <https://www.elmundo.es>. <https://www.elmundo.es/ciencia/2014/06/17/53a012fc22601dc46a8b457a.html>
- Nordenstahl, G. (27 de 11 de 2017). *Buques no tripulados. GN*. Retrieved 10 de 7 de 2019, from <http://www.nuestromar.org/files/BUQUES-NO-TRIPULADOS-GN.pdf>: <http://www.nuestromar.org>
- OMI. (2019). [http://www.imo.org/es/OurWork/Security/Guide\\_to\\_Maritime\\_Security/Paginas/SOLAS-XI-2%20ISPS%20Code.aspx](http://www.imo.org/es/OurWork/Security/Guide_to_Maritime_Security/Paginas/SOLAS-XI-2%20ISPS%20Code.aspx). Retrieved 9 de 7 de 2019, from <http://www.imo.org>
- Pérez, J. (17 de 7 de 2019). <https://legislacionmaritimainternacional.blogspot.com/2019/07/buques-autonomos.html>
- Pérez, J. (7 de 18 de 2019). <https://legislacionmaritimainternacional.blogspot.com/search/label/Art%C3%ADculos>
- Pérez, J. (12 de 4 de 2019). <http://actualidadmp.com/articulos/riesgo-cibernetico-maritimo/> de 4 de 2019). <http://actualidadmp.com>
- Pérez, J. (5 de 9 de 2019). <https://www.mascontainer.com/>. (Mas container - RESUMEN INFORMATIVO 93 / 2019) Retrieved 5 de 9 de 2019, from *Buques autónomos: ¿Qué normas aplicar o es necesario establecer regulaciones distintas?* por : <https://www.mascontainer.com/>

**ISSN: 2805-749**

Portales, J. (2018). El desafío legal de los buques autónomos. En M. V. Lavall, *El transporte como motor del desarrollo socioeconómico* (págs. 303- 312). Barcelona: Marcial pons.

PULIDO, B. J. (2015). *Curso de Derecho a la Navegación*,. Madrid: tecnos.

Reyes, J. A. (2013). Importancia y evolución de las Tlcs en el transporte marítimo. En I. I.-R. Venezuela, *Derecho Marítimo Iberoamericano* (págs. 347-362). Caracas: iidm.

Tiba. (29 de 4 de 2016). *Historia del contenedor*. Retrieved 9 de 7 de 2019, from <https://www.tibagroup.com/mx/mclean-y-la-caja-que-cambio-la-historia-del-comercio>: <https://www.tibagroup.com>

Torres, C. (26 de 11 de 2018). *Las cuatro revoluciones industriales*. Retrieved 9 de 7 de 2019, from <https://power-mi.com/es/content/las-cuatro-revoluciones-industriales>: <https://power-mi.com>

unican. (s.f.). *La segunda revolución industrial y la gran empresa*. Retrieved 9 de 7 de 2019, from <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1213/course/section/1495/MC-II-3.pdf>: <https://ocw.unican.es>