



---

ICADE BUSINESS SCHOOL

## LA CONTAMINACIÓN MARINA Y LA EVOLUCIÓN DE SU NORMATIVA INTERNACIONAL



**MASTER EN NEGOCIO Y DERECHO MARÍTIMO (MNDM)**

**Mario Acevedo Cabrera**

**Fecha Inicio Máster: 17/10/2016**

**Fecha Entrega TFM: 22/12/2017**

# INDICE

<b>I. RESUMEN .....</b>	<b>4</b>
<b>II. OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
2.1. Organigrama de los objetivos.....	8
<b>III. TIPOS DE CONTAMINACIÓN .....</b>	<b>9</b>
3.1 Diferentes infraestructuras que provocan la contaminación marina.....	9
3.2. Tipos de buques petroleros.....	12
<b>IV. ANTECEDENTES.....</b>	<b>11</b>
<b>V. ESTADÍSTICAS.....</b>	<b>13</b>
5.1. Estadísticas en contra del transporte marítimo.....	18
5.2. Estadísticas a favor del transporte marítimo.....	20
5.2.1. El avance del GNL.....	20
<b>VI. NORMATIVA INTERNACIONAL.....</b>	<b>23</b>
6.1. El papel de la OMI en la contaminación del mar por el transporte marítimo ....	25
6.2. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.....	29
6.3. Convenio MARPOL.....	32
6.4. Código IMDG.....	37
6.5. Código CIQ.....	39
6.6. Código CIG.....	41
6.7. Convenio OSPAR.....	42
6.8. Convenio OPRC.....	43

<b>VII. SINIESTROS MÁS RELEVANTES .....</b>	<b>45</b>
7.1. Accidente del Torrey Canyon .....	47
7.1.1. Datos Siniestro .....	48
7.1.2. Medidas de contención .....	49
7.2. Accidente del Amoco Cadiz.....	51
7.2.1. Datos Siniestro .....	53
7.2.2. Sentencia del Amoco Cadiz .....	54
7.2.3. Medidas de contención .....	55
7.3. Accidente del Exxon Valdez .....	56
7.3.1. Datos del Siniestro .....	58
7.3.2. Medidas de contención .....	59
7.4. Accidente del Erika.....	62
7.4.1. Datos del Siniestro .....	63
7.4.2. Medidas de contención .....	64
7.5. Accidente del Prestige.....	66
7.5.1. Datos del Siniestro .....	67
7.5.2. Características, daños al medio ambiente, el juicio (En España y EEU) y respuesta de la sociedad.....	68
<b>VIII. LA CONTAMINACIÓN DE LAS PLATAFORMAS PETROLÍFERAS .....</b>	<b>76</b>
<b>IX. LA COMPLEJIDAD Y EL RIESGO DE LAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS.....</b>	<b>80</b>
9.1. Contaminación en las operaciones de carga y descarga en las infraestructuras portuarias .....	82
<b>X. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>83</b>
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>85</b>

# I. RESUMEN

La “contaminación marina” es la introducción directa o indirectamente por el ser humano de sustancias o energías que producen desequilibrios en los recursos vivos y un peligro para la salud humana, las especies y los ecosistemas.

La Ley del Derecho del mar fue aprobada en la conferencia de las Naciones Unidas en 1980 y entre las múltiples materias analizadas se reconoció la importancia de la protección y la preservación del medio marino. El artículo 1 de dicha Ley, trae incorporada una definición de contaminación por especialistas de diversos organismos de las naciones unidas.

En este contexto, podemos decir que cada año se vierten al mar más de 500.000 Tn de petróleo, como resultado del transporte de éste en los buques como de las operaciones de refinamiento en los Puertos o las extracciones en las estaciones petrolíferas. Un 60% de la población mundial vive en zona litoral marítima, y el 80% del comercio mundial se transporta mediante barcos.

Los países de la Comunidad Internacional y sobre todo de la Unión Europea están tomando conciencia sobre la contaminación, preservación y el control del medio marino. Podemos decir que comparado con décadas anteriores son muy superiores los avances tecnológicos e ideológicos que se han producido. Pero aún son insuficientes.

Es de vital importancia la aprobación y aplicación de normas para conservar el medio marino. Uno de los temas más importantes a tratar en este trabajo será el Convenio MARPOL, el cual regula de forma clara los vertidos al mar de agentes contaminantes. Una de las normas del convenio se refiere a la obligatoriedad de crear un Plan de gestión de basuras, de reducción de azufre o de bajada de la velocidad de los buques para que se produzca menos contaminación.

Los accidentes marítimos producidos a lo largo de la historia han influido directamente en la creación de normas que combatan la contaminación, siniestros como el buque Erika, el Torrey Canyon o el reciente Prestige son algunos de los que analizaremos con detalle.

Aunque la contaminación marítima sea un problema global y bastante perjudicial, cabe su defensa y su ataque. Explicándolo de otra forma, es cierto que el transporte marítimo es muy contaminante y tiene mucho por delante para avanzar en materia de sostenibilidad pero también es el más eficiente y económico de todos, teniendo así, mucho más margen de mejora que los demás.

A diferencia de otros transportes, el marítimo desde 1954 con la creación del OILPOL 54 ya tomaba conciencia siendo éste el primer intento de disminuir las consecuencias de contaminación derivadas del transporte. Finalmente, este convenio fue sustituido por el MARPOL.

Marine pollution is the introduction directly or indirectly by man of substances or energies that produce imbalances in living resources and a danger to human health, species and ecosystems.

The law of the sea was adopted at the Conference of the United Nations in 1980 and between multiple analyzed materials recognized the importance of the protection and preservation of the marine environment. Article 1 of that law, brings built-in a definition of pollution by specialists from various agencies of the United Nations.

In this context, we can say that each year more than 500,000 tons of oil, as a result of this transport in ships is running into the sea of refinement in ports operations or extractions at oil stations. 60% of the world's population lives in coastal sea area, and 80% of world trade is transported by ships.

Of the international community and above all the European Union countries are becoming aware about the pollution, preservation and control of the marine environment. We can say that the ideological and technological advances that have occurred but are still insufficient compared with previous decades are far superior.

It is vital the adoption and implementation of standards to preserve the marine environment. One of the issues to be addressed in this work will be the MARPOL Convention, which regulates discharges into the sea of pollutants in a clear manner. One of the standards of the Convention refers to the obligation of creating a Management Plan of wastes, reduction of sulphur or drop in the speed of ships so that there is less pollution.

Maritime accidents produced throughout history have directly influenced the creation of rules that combat pollution, sinister as the ship Erika, the Torrey Canyon, or the recent Prestige are some of which we'll discuss in detail.

Although the maritime pollution is a global and very detrimental problem, should be his defense and his attack. Explaining it another form, it is true that maritime transport is very polluting and have much ahead to advance sustainability but it is also the most efficient and economical of all, thus, having much more room for improvement than others. Unlike other transportation, the sea since 1954 with the creation of the 54 OILPOL already took consciousness being the first attempt to reduce the consequences of pollution transport. This Convention was replaced by the MARPOL Convention.

## II. OBJETIVOS

En este trabajo vamos a profundizar un tema que incumbe a todos los países del mundo independientemente de sus ideologías, de sus políticas, sus zonas geográficas o cualquier detalle que los diferencie en otros aspectos de la vida, puesto que este tema trata a todos por igual y no se detiene, de hecho ya tiene daños irremediables.

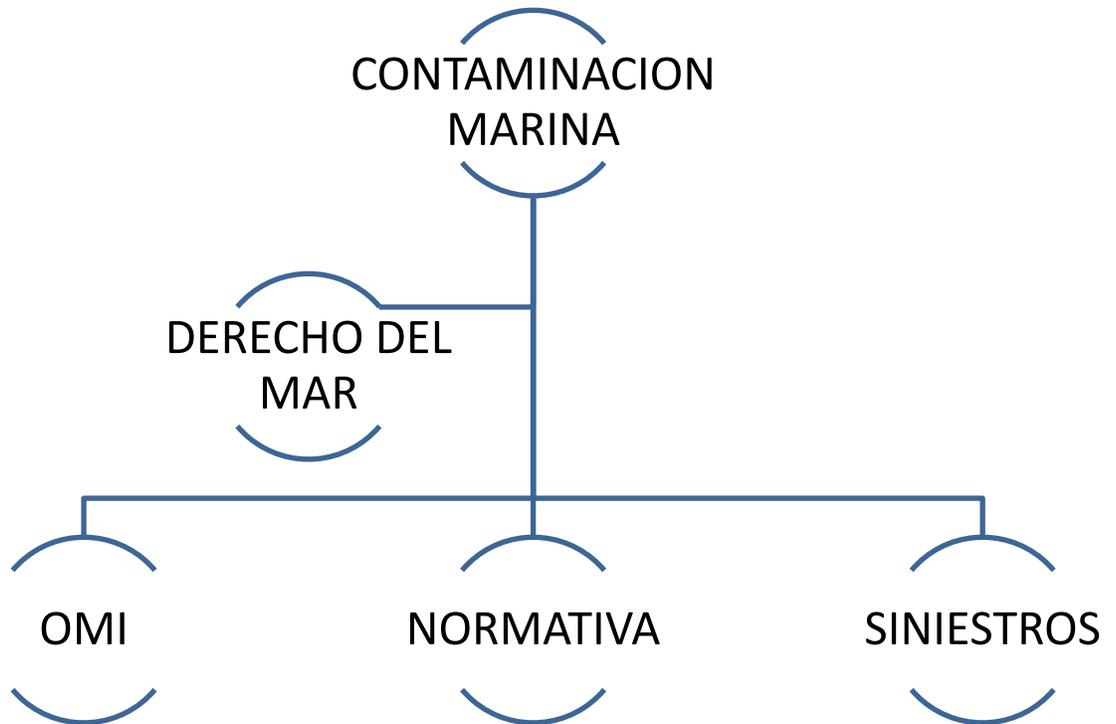
El objetivo es que una vez finalizada la lectura pueda obtener nociones básicas sobre los tipos de hidrocarburos, sus efectos en el medio ambiente y cómo luchan los gobiernos contra ello. Así como, los perjudiciales efectos para el planeta y su inmediata toma de conciencia.

- Concienciar al lector sobre el problema generado por la contaminación marina por basuras.
- Resaltar la lucha de la OMI en cuestión de preservación del medio ambiente marino mediante el Convenio MARPOL.

Hablaremos de la contaminación, en concreto de la contaminación marina. De las zonas que están en peligro o de las que están más avanzadas, de los países que más aportan a las mejoras para combatir este problema y de los que más emiten residuos. También por supuesto, de las medidas que se deben tomar en un futuro muy próximo y de las que se están tomando en la actualidad. Hablaremos de una reciente historia de la contaminación marina a través de los grandes accidentes producidos por los buques así como por estaciones petrolíferas.

La cronología a seguir en este trabajo será una mezcla entre la normativa creada, sus consecuencias y viceversa, las causas que han llevado a la creación de la normativa que combate la contaminación, el Derecho del Mar, la Organización Marítima Internacional, los códigos de investigación creados para los siniestros más importantes que han ocurrido de los cuales comentaremos los más perjudiciales con todo detalle y por último las conclusiones y los planes de futuro.

## 2.1 Organigrama de los objetivos.



### III. TIPOS DE CONTAMINACION

También existen otros tipos de contaminación, como las térmicas, acústicas o biológicas, pero nos centraremos en la contaminación que produce el ámbito marítimo del hombre (Puertos, Buques y Estaciones Petrolíferas).

#### 3.1 DIFERENTES INFRAESTRUCTURAS QUE PROVOCAN LA CONTAMINACIÓN MARINA



Los puertos son infraestructuras generalmente grandes que aglutinan el tráfico marítimo y a su vez la actividad portuaria propia. En ellos se producen grandes operaciones con buques que contienen mercancías muy contaminantes y peligrosas.

No solamente en España se toman medidas para la sostenibilidad medioambiental, sino a nivel mundial existen numerosos estudios para fomentar la protección del medio ambiente.

La Comisión Europea y las Administraciones Públicas han incorporado disposiciones oficiales y promulgado el respeto a la Ley de Puertos 33/2010, que contempla en sus objetivos potenciar el concepto de sostenibilidad medioambiental por parte de los organismos internos de las Autoridades Portuarias.

Dicha Ley 33/2010 recoge los principios sobre Economía Sostenible, y articula los siguientes mecanismos:

- a. Se debe presentar anualmente como requisito, una memoria de sostenibilidad informando y dialogando sobre los elementos institucionales, económicos, sociales y ambientales del desarrollo portuario.
- b. Una planificación portuaria que incluya sostenibilidad ambiental aprobado por los principales organismos públicos de puertos del Estado.

Si analizamos los datos de Memoria de Sostenibilidad de los Puertos Españoles, se extraen conclusiones muy importantes. El 68% de las Autoridades Portuarias no poseen el certificado de haber implantado el sistema de gestión ambiental, y el 35% de los puertos han obtenidos quejas por la calidad de sus servicios. En la aplicación de gestión ambiental conforme a norma, solo A Coruña, Almería, Cartagena, Castellón, Santander, Tarragona y Valencia.<sup>1</sup>

Para medir estos índices, se otorgan a los puertos por parte de las Autoridades Públicas europeas y estatales, una calificación en forma de letra para indicar que tipo de respeto medioambiental y que infraestructuras se tienen para el respeto de éste. Solo Barcelona, Valencia, Cartagena, Gijón y Vigo cuentan con un puerto de calidad medioambiental A, mientras que puertos tan importantes como el de Algeciras no obtienen más de una C. El resto, reciben una D, que podría catalogarse como la peor categoría.<sup>2</sup>

Las estaciones petrolíferas también son fuente de vertidos de petróleo al mar. Las limpiezas de los depósitos de almacenamiento del petróleo, las tareas de producción y de extracción a cientos de metros bajo el nivel del mar constatan un riesgo para la contaminación.

---

<sup>1</sup> *Memorias y Puertos del Estado; Memorias de las AAPP.*

<sup>2</sup> *Memoria de Sostenibilidad medioambiental del sistema portuario español.*

Es cierto que tienen medidas tecnológicas muy avanzadas pero las pérdidas de propiedades aislantes o las fugas de sustancias por tuberías son algunos de los problemas a tener en cuenta en este trabajo. Por último y más importante, la contaminación de los buques. Ésta es la más tratada por las normativas internacionales con convenios y anexos específicamente dedicados a su regulación.

Las aguas en lastre, las especies pertenecientes de otros ecosistemas que viajan en la obra viva del buque, las emisiones de azufre ocasionadas por el combustible y los propios siniestros que ocasionan vertidos tóxicos serán los principales temas a tratar en este trabajo.

### 3.2 TIPOS DE BUQUES PETROLEROS

Los propios buques han modificado su tamaño llegando a ser monstruos que surcan los mares del tamaño de rascacielos como la Torre Eiffel. La flota del mundo también ha aumentado a niveles insuperables, llegando a 540 millones de toneladas de peso muerto solamente contabilizando los buques tanque, lo que refleja un 33% del total.

Existen buques que alcanzan más de 350 mil toneladas de peso muerto y se han construido varios que alcanzan el millón. Los buques tanques son los que producen los accidentes más graves para el planeta, ya que las mercancías pueden recogerse de manera mucho más eficaz que el fuel o los productos químicos derivados de éste.



Foto tomada de: <https://es.slideshare.net/panings/transporte-maritimo-internacional-40271636>

## IV. ANTECEDENTES

Durante la historia, el mar siempre ha sido el medio de comunicación y de comercio de los habitantes del planeta, pero esto tiene una consecuencia directa con la emisión de residuos. Por ello, la contaminación tiene una larga historia, la producción de desechos ha existido durante miles de años y sus intentos de controlarlos son tan antiguos como el propio problema. En los últimos dos siglos la contaminación se ha visto desde otra perspectiva, debido a que el crecimiento de la industria ha proporcionado unos niveles de toxicidad muy elevados que han sido el precio a pagar por los beneficios derivados de ésta.

Los Estados combatían contra la contaminación de manera individual porque perjudicaba a su nación hasta que a mediados del siglo XX se empieza a advertir que la contaminación no solo es un problema nacional sino que nos incumbe a todos. Muchos de los países que en el siglo anteriormente mencionado eran potentes industrias y contaminaban sin pausa hoy en día son los primeros promotores en que se debe tomar medidas al respecto, sin embargo otras naciones emergentes como pueden ser China, India, Brasil o Japón están viviendo un auge que va de la mano de la globalización. El continente asiático es el que más mercancía exporta del mundo por lo que tiene una contribución directa a la contaminación global.

La ropa que llevamos puesta, los ordenadores que usamos, el móvil o simplemente los alimentos que consumimos se han producido a miles de kilómetros de nosotros, el transporte marítimo es esencial en la vida y un grandísimo avance de la humanidad, pero debemos tomar medidas para que cada vez más deterioren menos el planeta.

Cabe mencionar que el transporte marítimo es el medio que menos contamina de todos y el que menos energía consume, si lo comparamos con el medio aéreo y el terrestre. Esto es debido a que en un buque se puede cargar una mercancía que se necesitaría de decenas de aviones o camiones, aunque las emisiones nocivas a la atmósfera de muchos buques que tienen una vida de 25 años son enormes.

Sobre todo los buques antiguos que no cuentan con las últimas medidas tecnológicas y por lo tanto emiten metales pesados, hidrocarburos y azufre. (Por ello el método más útil y eficaz de combatir esta contaminación es reducir las emisiones de azufre y colocar filtros).

En el mundo hay aproximadamente unos 90.000 buques mercantes circulando por el 75% de agua que hay en el planeta, muchos de ellos son antiguos y no poseen medidas anticontaminantes por lo que sus emisiones de azufre a la atmósfera son enormes. Existen millones de personas que dependen de estos buques directamente porque necesitan los medios que transportan para su supervivencia (como pueden ser las islas remotas o países sin costa que tienen escasez de materias).

Es una contradicción en sí misma, porque necesitamos de esos barcos para subsistir pero al mismo tiempo contribuyen al deterioro del planeta que nos subsiste. En el tema contaminante, los buques producen diferentes tipos de contaminación, pero en su mayoría son hidrocarburos. Los vertidos de petróleo provocan daños ecológicos importantes, y no sólo se producen cuando existe un accidente sino que a la hora de la carga y descarga de éstos se producen derrames, a la hora de filtrarlos y refinarlos en refinerías también se producen derrames así como en las estaciones petrolíferas en sus tareas de producción y extracción.

De hecho, aunque se hayan producido siniestros terribles, hoy en día es muy poco probable que los buques se hundan y derramen una cantidad enorme de hidrocarburos, por ello es que las medidas principales a tomar se encuentran en las tareas de producción, carga y descarga.

La Organización Marítima Internacional (OMI, en adelante) no ha ignorado el asunto de la contaminación. Este organismo especializado de las Naciones Unidas se ocupa de la seguridad y la protección del transporte marítimo así como de la prevención de la contaminación por los buques. Es la única organización mundial que ha adoptado medidas energéticas que dan eficiencia y son jurídicamente vinculantes para todos los países.

Dicha organización que veremos más adelante en profundidad creó medidas técnicas y operacionales para reducir las emisiones de CO2 y la creación de una

cooperación técnica entre Estados con el objetivo de apoyar la aplicación de medidas obligatorias tendientes a aumentar la eficiencia energética, allanando el camino para que las administraciones y el sector marítimo puedan implantar las normas con suma facilidad.

Muchos de estos barcos transportan sustancias contaminantes como aerosoles, productos gaseosos, petróleo, e infinidad de productos que en contacto con el medio marino podrían causar serios problemas. No sólo en el transporte radica el problema, sino que también a la hora de limpiar los tanques cuando el buque está estacionado también se vierten residuos al mar, así como cuando las estaciones petrolíferas realizan sus tareas de producción o extracción de dicha sustancia en el lecho marino.

Cabe mencionar que el transporte marítimo es el medio que menos contamina de todos y el que menos energía consume, si lo comparamos con el medio aéreo y el terrestre. Esto es debido a que en un buque se puede cargar una mercancía que se necesitaría de decenas de aviones o camiones, aunque las emisiones nocivas a la atmósfera de muchos buques que tienen una vida de 25 años son enormes. Sobre todo los buques antiguos que no cuentan con las últimas medidas tecnológicas y por lo tanto emiten metales pesados, hidrocarburos y azufre. (Por ello el método más útil y eficaz de combatir esta contaminación es reducir las emisiones de azufre y colocar filtros).

La organización Marítima Internacional, es un organismo especializado de las Naciones Unidas que promueve la cooperación entre Estados y el transporte para mejorar la seguridad marítima y prevenir la contaminación. Se creó en 1948 y al principio era de forma consultiva pero las disposiciones de los Convenios se convirtieron a carácter de obligatorio cumplimiento de los Estados. Cada Convenio tiene un ámbito de aplicación específico.

En el ámbito de la contaminación encontramos el Convenio Marpol, el Convenio Internacional sobre Preparación, Respuesta y Cooperación ante la contaminación por hidrocarburos. También el Protocolo sobre sustancias nocivas y potencialmente peligrosas.

El derecho del mar está regido por la “Convención de Naciones Unidas para el Derecho del Mar” de Montego Bay en 1980 y se considera uno de los instrumentos más completos del derecho internacional, estableciendo un marco fundamental para los aspectos de soberanía, jurisdicción y los derechos y obligaciones de los Estados en relación con los océanos. La convención no se remite a la navegación únicamente sino que también regula el sobrevuelo la exploración y la explotación de recursos, así como la conservación y contaminación, pesca y tráfico marítimo.

El Convenio de Londres de 1972 sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, fue uno de los primeros convenios mundiales cuyo objetivo es el fomento del control de la contaminación marina y la adopción de todas las medidas posibles para prevenir la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias.

El Convenio Marpol a su vez, se creó para prevenir la contaminación por los buques, siendo el principal convenio internacional que versa sobre la prevención de la contaminación del medio marino por los buques. Adoptado en 1973 con un importante protocolo de 1978 creado a raíz de los accidentes ocurridos entre los años 1976 y 1977. Otro de los protocolos del Convenio Marpol es el que se creó en 1997 y entró en vigor en el año 2005 por el que se produjeron actualizaciones y se han incorporado enmiendas.

Existen otros códigos de investigación como el adoptado en mayo de 2008 (Código de normas internacionales y prácticas recomendadas para la investigación de los aspectos de seguridad de siniestros y sucesos marítimos), creado por el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación Español.

Un tercio de las mercancías que se transportan por mar, que a su vez es el 80% del comercio mundial, son sustancias del petróleo, ya sea el crudo o refinado, como productos químicos derivados. Por lo que la situación es complicada ya que los hidrocarburos penetran en el medio marino y dañan severamente tanto la flora como la fauna.

Se producen filtraciones submarinas, decadencia de vida animal, industrias del litoral, perforaciones, transportes de productos derivados del petróleo, vertidos, naufragios y accidentes de buques y/o estaciones petrolíferas.

Los propios buques han modificado su tamaño llegando a ser monstruos que surcan los mares del tamaño de rascacielos como la Torre Eiffel. La flota del mundo también ha aumentado a niveles insuperables, llegando a 540 millones de toneladas de peso muerto solamente contabilizando los buques tanque, lo que refleja un 33% del total.

Existen buques que alcanzan más de 350 mil toneladas de peso muerto y se han construido varios que alcanzan el millón. Los buques tanques son los que producen los accidentes más graves para el planeta, ya que las mercancías pueden recogerse de manera mucho más eficaz que el fuel o los productos químicos derivados de éste.

## V. ESTADÍSTICAS

### 5.1 EN CONTRA

Existen numerosos estudios que detallan asombrosos datos sobre las proporciones de contaminación marina tanto como de los buques y sus derrames, como de estaciones petrolíferas o de los propios puertos.

Los vertidos contaminantes de los buques petroleros superan las 400.000 Tn anuales, aunque cabe decir que un 75% de estos, se producen en las operaciones de carga y descarga en puerto de dicha sustancia. No se producen muchos desastres de buques que tengan siniestros, hoy en día el 92% de los buques no llega ni a las 7 Tn de vertido en el mar.

A lo largo del siglo XX se han producido siniestros de grandes buques que portaban materiales tóxicos para el medio marino, que aunque no hayan sido muy numerosos en cuanto a número, han causado desastres enormes. También los artefactos navales no móviles como las estaciones petrolíferas superan los 50.000Tn de vertidos al año, siendo mayor el riesgo de verter hidrocarburos en la producción, exploración y refinamiento de éste que en su transporte.

La contaminación de los buques puede dar lugar a reclamaciones económicas muy importantes, debiéndose deducir dónde se ha producido el daño y el accidente. Estas indemnizaciones van dirigidas a las víctimas del impacto económico y ecológico del desastre, debido a que no se mide el desastre por la cantidad de hidrocarburo vertido sino por el desastre ocasionado.

Los vertidos producidos por derrames desde los propios buques a la hora del transporte son menores en proporción que los producidos por industrias o fábricas situadas en las cercanías del mar. Los hidrocarburos son diferentes entre sí, por lo que las medidas de propagación y los planes de contingencia para combatirlos también son diferentes.

Más del 80% del comercio mundial es marítimo, esto trae consecuencias directas. El número de buques en total es de 90.000 aproximadamente, siendo éste un número muy considerable suponiendo que la mitad de ellos no tienen las medidas necesarias para la prevención de la contaminación.

Esto en gran parte es debido a que la vida útil de un buque es de 25 años, por lo que los antiguos emiten más dióxido de carbono y azufre que los modernos.

Más del 3% de las emisiones globales de dióxido se producen por el tráfico marítimo, que con la globalización es algo imparabile y cada vez más creciente. Esto se traduce en 1.200 millones de Tn métricas de dióxido de carbono emitidas a la atmósfera, y la Organización Marítima Internacional data para el año 2020 que puedan ascender a 1.500 millones de Tn, debido a la creciente comercialización del planeta mediante el transporte marítimo.

La velocidad de los buques es un importante factor a tener en cuenta ya que a mayor velocidad se produce mayor contaminación por parte de los carburantes. Por lo que si se redujera un 10% la velocidad de muchos de los buques de la flota mundial, podría reducirse en un 23% directamente la contaminación marina.

También se produce contaminación durante el proceso de desguace de los grandes buques en países subdesarrollados debido a que a las pocas medidas técnicas que poseen muchos materiales pesados y sustancias como el asbesto se quedan en las orillas de las playas. En Hong Kong se creó un convenio por el cual se intentó regular esto; mediante el proyecto, la constitución, el funcionamiento y la preparación de los buques a fin de facilitar su reciclaje seguro y ambientalmente racional sin comprometer la seguridad ni la eficacia de operación de los buques.

Siguiendo con los datos, entre el 18% y el 30% de las emisiones de óxidos de nitrógeno lo producen los 90.000 barcos mercantes existentes en el mundo. El combustible utilizado en estos grandes barcos contiene mil veces más azufre que los combustibles diésel de los automóviles estadounidenses y europeos, lógicamente cabe decir que mover un coloso por el mar de estas dimensiones no tiene nada que ver con los coches.

## **5.2 A FAVOR**

### **5.2.1 El avance del GNL**

Antes de comenzar a resaltar datos que indican con creces que el transporte marítimo es el más eficiente y menos contaminante de todos, hablaremos del transporte por LNG (por sus siglas en inglés), o Gas Natural Licuado.

El gas natural licuado es el futuro del transporte marítimo sostenible, erigiéndose en la gran alternativa al combustible basado en el petróleo para los grandes mercantes.

Simplemente se trata de Gas Natural, el mismo que llega a nuestras casas pero tratado de manera diferente ya que adopta una forma líquida. Sin perder sus propiedades fundamentales se reduce su volumen para mantenerlo a presión en temperaturas de -160 grados centígrados. Este gas no es tóxico y se transporta en buques con grandes cisternas en forma de membranas o de esferas.

Como carburante es muy eficiente con el medio ambiente ya que reduce las emisiones de dióxido de azufre (SOx), óxido de nitrógeno (NOx) y dióxido de carbono (CO2). La UE apuesta por este tipo de carburante para los grandes buques debido al nivel de contaminación que sufre el planeta con los propulsados por petróleo. El caso de la propulsión de los buques mediante GNL es una de las reclamaciones más populares para el futuro que combate la contaminación, aunque también hay que decir que tiene algunos inconvenientes como la necesidad de terminales portuarias que requieran de grandes espacios para los tanques y los riesgos de su utilización al introducirlo y descargarlo de éstos.

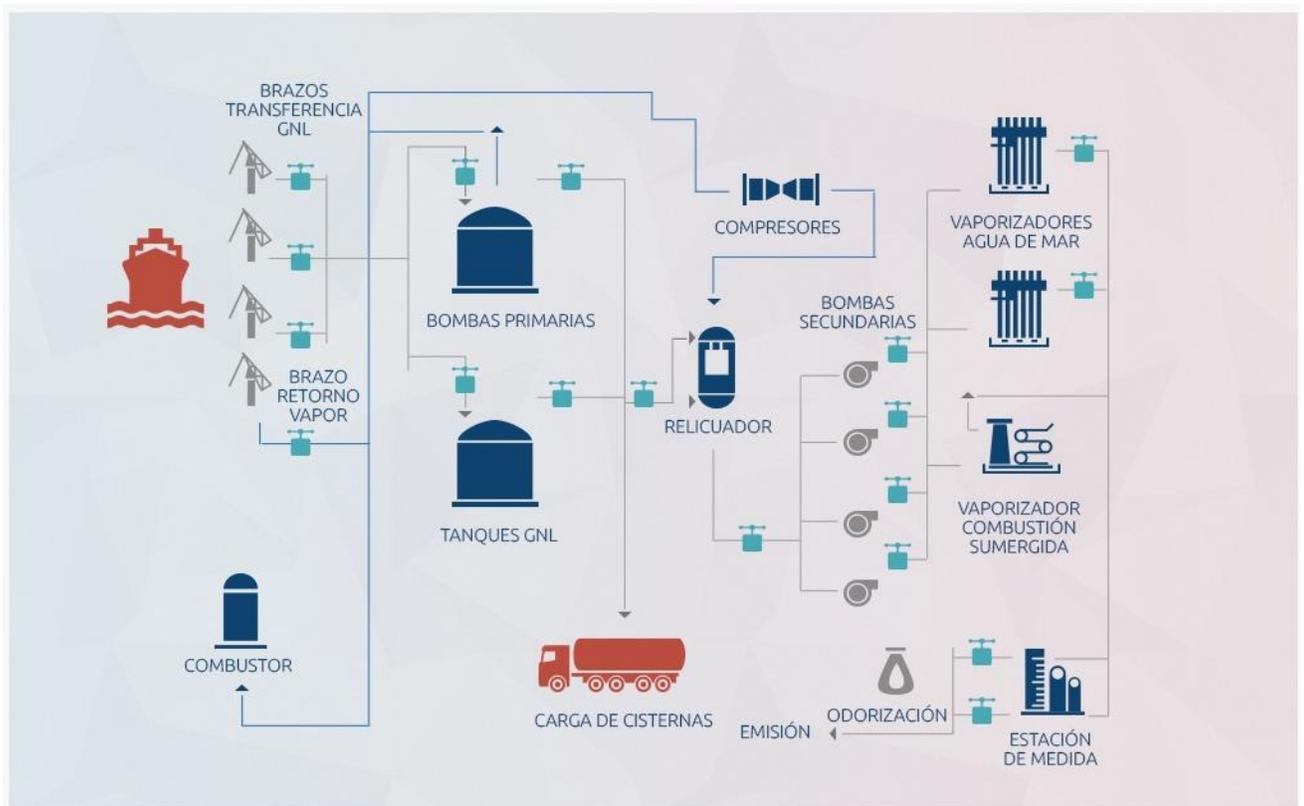
Otro de los problemas es el tema económico, se requiere un 25% más de inversión en un buque propulsado por GNL que por los métodos convencionales, también afecta directamente a la capacidad de carga puesto que los tanques son enormes y el flete subirá.

En cuanto al avituallamiento de una terminal portuaria para el abastecimiento de buques LNG se trata de una operativa algo compleja.

La descarga y carga se transfiere del buque metanero a la planta y viceversa, el almacenamiento se hará en tanques grandes con temperaturas de -160 grados, la regasificación se hará mediante vaporizadores en un proceso físico como el de los cambios de líquido a gaseoso y viceversa con el agua.

En cuanto al tema de las estadísticas a favor del actual transporte marítimo cabe decir que sigue contando con una vitalidad y una salud que lo sitúan en la cúspide del transporte internacional. En total, la navegación marítima de buques mercantes produce la mitad de emisiones contaminantes que los automóviles y mucha menos contaminación que la aviación ya que el combustible que estos usan es el queroseno y es una sustancia altamente contaminante.

A partir de enero de 2018, la UE obligará a medir y reportar la huella de carbono a cualquier barco de más de 5.000Tn de desplazamiento que se desplace por un puerto de la Unión Europea. Por otra parte, la OMI creó en 2015 un estudio sobre la emisión de gases de Efecto Invernadero en la que se reflejaba que si sigue creciendo la globalización del transporte de mercancías (que es algo imparable), aumentarán mucho más las emisiones contaminantes a la atmósfera por lo que hay que tomar medidas de manera inmediata.



*Proceso de transferencia del GNL al buque: Elaboración Propia*

Como conclusión, aclarar que el transporte marítimo es el medio más eficiente en el uso de la energía. El consumo de un buque de mercancías es hasta cuatro veces inferior que el de la carretera, se trata por tanto de un medio respetuoso con el medio ambiente. Sólo un 12% de la contaminación marina por hidrocarburos se produce a través de los grandes buques, ya que la mayoría de ésta es producida por las descargas urbanas o plantas industriales terrestres. Además produce menos costes a la sociedad.

### Otras de las ventajas del transporte marítimo:

- Mínimo impacto sobre el medio marino.
- Mejora continua del sector
- Impacto reducido en la fauna y la flora
- Mínimas necesidades de inversión en infraestructuras.

## VI. NORMATIVA INTERNACIONAL

### CONVENIOS

- *Convenio de Londres.*
- *Breve referencia al MEPC y al Comité de Cooperación Técnica.*
- *La OMI y su papel en temas de contaminación.*
- *Convemar*
- *Marpol.*
- *CÓDIGOS: IMDG, CIQ, CIG.*
- *Convenio Ospar*
- *Convenio OPRC.*

En el marco jurídico internacional, debemos examinar normas que determinan las obligaciones a cumplir y los derechos que poseen los buques mercantes. En la Organización Marítima Internacional crearon un Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) que se ocupa de la preservación del mismo y especialmente de combatir la contaminación por hidrocarburos, la gestión de las aguas de lastre y del transporte de microorganismos invasores de otros ecosistemas.

Se creó también un Comité de Cooperación Técnica (TC) que controla la cooperación de los gobiernos para llevar a cabo las medidas adoptadas por la OMI.

En primer lugar, el Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias de 1972 “**El Convenio de Londres**” es uno de los primeros a nivel mundial dedicado a la protección del medio marino. Su objetivo es el control efectivo de todas las fuentes de contaminación del mar y actualmente son 87 Estados los que forman parte.

Para modernizar dicho Convenio, se creó en **1996 un Protocolo** que prohíbe todo vertimiento al mar desde los buques exceptuando los vertidos permitidos por el mismo. Este Protocolo está integrado por 47 Estados. Los artículos I, II del Convenio y II del Protocolo recalca las medidas que adoptarán las partes contratantes para prevenir la contaminación del medio marino.

Se aplica un planteamiento llamado “lista negra y lista gris” que clasifica los desechos cuyo vertimiento en el mar puede considerarse más grave o menos grave. Para el vertimiento de los materiales que aparecen en la lista gris se necesita un permiso especial que autorizará un Estado con ciertos requisitos, mientras que los vertidos incluidos en la lista negra están totalmente prohibidos.

El Protocolo de Londres es muy parecido al propio convenio, pero con un carácter más moderno y restrictivo. El objetivo principal es la eliminación de desechos en el mar que pueden crear riesgos para la salud humana, dañar los recursos marinos o la fauna extendiéndose también a las aguas interiores de los Estados.

Los materiales considerados vertidos y por lo tanto prohibidos por el Convenio de Londres están detallados en su propio contenido;

- Material de dragado
- Lodos de depuradoras
- Materia orgánica de origen natural
- Buques y plataformas u otras construcciones en el mar
- Vertido de residuos pesqueros o de manipulación de la pesca
- Objetos voluminosos inocuos generados en instalaciones aisladas
- Materiales geológicos inorgánicos inertes

En el año 2007 se introdujo una nueva categoría de material susceptible de contaminante como son los flujos de CO<sub>2</sub> que se vierten al mar.

## 6.1 EL PAPEL DE LA ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL EN EL ÁMBITO DE LA CONTAMINACIÓN DEL MAR POR EL TRANSPORTE MARÍTIMO (OMI)

La Organización Marítima Internacional es un organismo de las Naciones Unidas encargado de elaborar y adoptar medidas para mejorar la seguridad del transporte marítimo internacional, así como combatir mediante la creación de normativas la contaminación medioambiental. La OMI es el organismo encargado de desempeñar la función esencial del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 de las Naciones Unidas<sup>3</sup>.

Los océanos se convierten en uno de los elementos fundamentales para el desarrollo sostenible. Son la característica más importante del planeta, son esenciales para la supervivencia de éste y para la nuestra. El nivel de importancia que poseen los océanos en nuestra economía mundial también es una de las razones por las que entre 3 y 6 billones de dólares son las estimaciones calculadas de la economía global que circula entorno a ellos.

La OMI, creada por el Convenio Constitutivo de la Organización Marítima Internacional de 1948, se centró en la navegación y la seguridad marítima. En esta época no había una conciencia plena sobre el tema de la contaminación y no fue hasta la década de los 60, cuando la comunidad internacional fue adquiriéndola. Todo esto fue debido a los sucesos mencionados en el capítulo de los siniestros, como el que se produjo en las costas británicas en el año 1967, el Torrey Canyon. Esto produjo un enlace directo para que en 1973 se creara el Convenio MARPOL, por parte de las Naciones Unidas.

La Organización Marítima Internacional también cuenta con un procedimiento para clasificar las zonas marinas más sensibles a la contaminación, que llevarán una protección incrementada, estas son las denominadas ZMES.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> ODS 14. "Objetivo de Desarrollo Sostenible 14". – *Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.*

<sup>4</sup> ZMES. "Zonas marinas especialmente sensibles". Resolución A.982(24). "Directrices revisadas para la determinación y designación de zonas marinas especialmente sensibles"

Hoy en día existen 14 zonas protegidas bajo la Resolución de la OMI para la protección de las zonas sensibles, incluidas en los registros del Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Estas zonas son mundialmente conocidas y una reliquia de la naturaleza como la Gran barrera de Arrecifes de Australia, el mar de Wadden que se encuentra entre Alemania, Dinamarca y Países Bajos, el archipiélago de las Galápagos en Ecuador y el Monumento Marino Nacional de Papahānaumokuākea en Estados Unidos.

La OMI trabaja también con diversas partes interesadas, colabora con la secretaría general del Programa Regional del Pacífico, la Organización Regional para la Protección del Medio Ambiente del Mar Rojo y el Golfo de Adén, el Programa Cooperativo de Asia Meridional para el Medio Ambiente, El Centro Regional de Respuesta a Situaciones de Emergencia de Contaminación Marina en el Mar Mediterráneo y la Comisión para la Protección del Mar Negro contra la Contaminación.

También ha formado parte y ha sido la primera en crear unos proyectos para acelerar reformas jurídicas, institucionales y de políticas que son necesarias para aplicar los convenios. El Proyecto de GloBallast es una iniciativa conjunta de la OMI, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que intenta reducir y controlar el cambio de ecosistema que se produce al transportarse en las aguas de lastre a especies de seres vivos. Se exigirá que los buques coordinen las actuaciones pertinentes para que sus aguas de lastre estén totalmente limpias y no lleven agentes patógenos dañinos.

La carrera de la OMI en la reducción de la contaminación que se produce por parte de los buques, tanto en los mares y océanos como en la atmósfera, es una de los mayores logros en cuanto a temas de protección del medio ambiente se refiere.

La organización se compromete firmemente a trabajar, con sus Estados miembros y con sus asociados, para seguir elaborando, manteniendo y aplicando un conjunto de reglamentos mundiales que garanticen el uso sostenible de los océanos por el transporte marítimo.

El 90% del comercio mundial se utiliza mediante el transporte marítimo, no solo las mercancías que transportan los grandes portacontenedores o los productos químicos o gaseosos de los enormes petroleros o gaseros, sino que también los cables submarinos transportan el 95% de todas las telecomunicaciones mundiales.

La pesca y la acuicultura, con el nuevo crecimiento de las piscifactorías proporcionan a más de 4.000 millones de personas alimentos directamente producidos por el mar, así como el 15% del consumo anual de comida proveniente de los animales.

El turismo costero es el mayor sector de mercado en la economía mundial, representa el 5% del producto interior bruto del planeta y entre el 7% y 8% del empleo mundial.

El 30% del petróleo y el gas que se producen en el mundo se extrae del lecho marino, por lo que existe una dependencia de éste abismal.

El estudio profundo y el análisis de la fauna y flora marina ha producido importantes avances en la ciencia, en la producción alimentaria, las farmacéuticas etc...

La importancia de las mareas, las olas y el viento que las agita producen la energía eólica que son esenciales para un futuro en el que la contaminación es un punto fuerte a batir.

El objetivo 14 de conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible está compuesto por 7 puntos principales, en los cuales podemos apreciar un planteamiento que refuerza y recalca la importancia y la urgencia de las obligaciones internacionales para proteger los océanos y los mares desde la creación de la Conferencia de las Naciones unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible de 2002, la Convención de las Naciones unidas sobre el Derecho del Mar de 1994 y la conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible.

En el documento de Río+20 se insistió que los océanos son un elemento fundamental para el planeta tierra, no solo en el ámbito de la contaminación, que es lo más preocupante pero a la vez lo que menos le importa a los grandes empresarios y a las grandes multinacionales. Por lo que se detallan informes con los datos que producen los océanos en la economía mundial, lo mucho que enriquecen a la sociedad y las grandes consecuencias que conllevaría no protegerlos para los bolsillos de los habitantes de este planeta.

La cooperación y la buena relación entre los Estados proporcionará un mayor desarrollo de aprobación de conjuntos, objetivos, metas y medios de aplicación mundiales de protección ante la contaminación que influirán en el futuro de todos y mejorarán el desarrollo sostenible. Por lo que el apoyo conjunto de los Estados y de la Sociedad Civil hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible y al Objetivo 14 sobre los océanos y los mares es una clave primordial para el bienestar de éstos, de la salud y la economía mundial.

## 6.2 CONVEMAR



La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar es uno de los tratados multilaterales más importantes de la historia, es la Constitución de los mares.

Fue aprobada en el año 1982 en Nueva York para finalmente ser firmada por los Estados parte ese mismo año en Montego Bay (Jamaica). Hoy en día cuenta con 168 firmantes y el texto está depositado en la Secretaria General de las Naciones Unidas en los idiomas, árabe, Chino, Español, Francés, Inglés y Ruso.

Los antecedentes a esta Convención pasan desde la época del derecho romano con Hugo Grocio quien realizo la obra Mare Liberum (Mar libre) o libertad de los mares, que no debían ser propiedad de nadie puesto que no era lo mismo que la parte terrestre, hasta el siglo XVIII con la famosa teoría de que las primeras millas de mar desde la superficie terrestre medidas por el alcance de una bala de cañón pertenecían a cada Estado.

Lo más característico de esta Convención es la elaboración de una clasificación del mar que bordea los Estados en zonas, atribuyéndole a cada una de ellas una normativa diferente y vinculante. Se crearon las medidas de las Aguas Interiores, el Mar Territorial, la Zona Contigua, la Zona Económica Exclusiva, la Plataforma Continental y la Alta Mar.

Centrándonos en nuestros objetivos, la sección 5 de la Convención habla de las reglas internacionales y legislación nacional para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino. El artículo 207 de dicha sección habla de la contaminación del mar procedente de fuentes terrestres, en la que los Estados deberán dictar leyes y reglamentos para controlar ésta contaminación, incluyendo los ríos, estuarios, tuberías y estructuras de desagüe. Los Estados a través de las organizaciones internacionales competentes llevarán a cabo sus propuestas, sus reglamentos y sus medidas para combatir la contaminación teniendo en cuenta el desarrollo económico y la capacidad económica de cada región, siendo reexaminados con una periodicidad necesaria cada una de ellas.

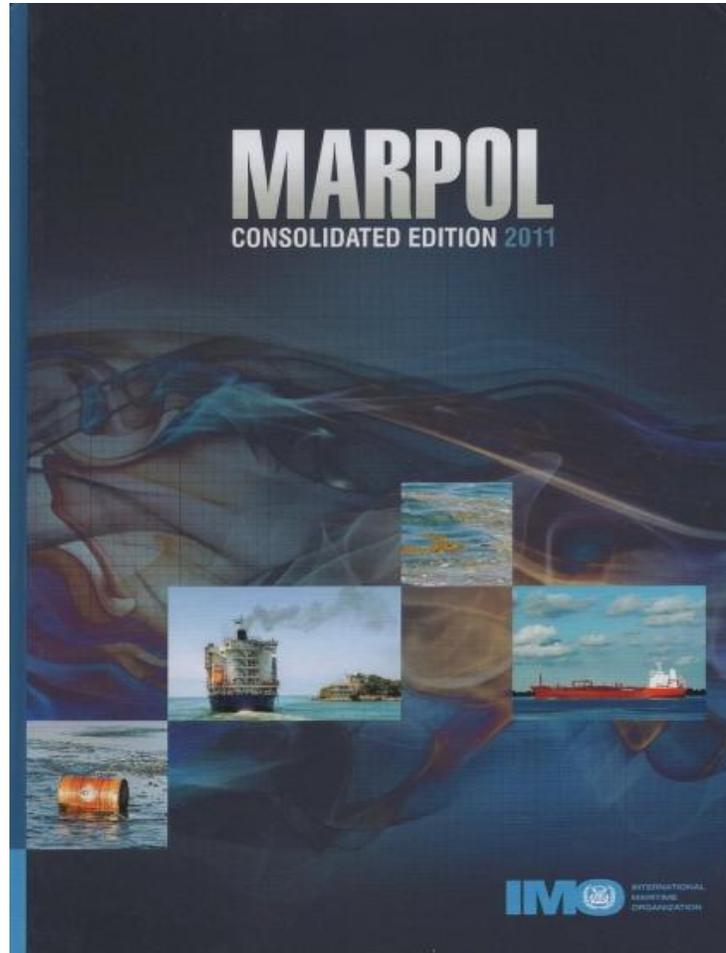
El artículo 208, habla de la contaminación resultante de actividades relativas a los fondos marinos sujetos a la jurisdicción de los Estados. Que como anteriormente hemos comentado, tratarán mediante las organizaciones internacionales de llevar a cabo directrices y normas para el absoluto cumplimiento por parte de los demás Estados.

El artículo 209 a diferencia de los dos anteriores, trata exclusivamente de la contaminación por parte de los buques, siendo los Estados los responsables jurídicamente de cada buque que enarbole su pabellón, siendo estos inscritos en su registro o que operen bajo su autoridad. Los vertidos producidos por los buques, así como la contaminación de posibles siniestros serán vinculadas a cada Estado y podrán ser sancionados por la comunidad Internacional.

Aunque existan normas generales que traten directamente la contaminación por parte de los buques o artefactos navales, los Estados ribereños también podrán negociar y emitir dictámenes sobre su zona económica exclusiva que vincularán a ambos, siempre y cuando no contradigan ni las normas generales adoptadas por la Convención de Derecho del Mar.

Los Estados asegurarán que sus jurisdicciones lleven a cabo todas las operaciones necesarias para que se permita la adecuada y rápida indemnización o reparación de los daños causados al medio marino por parte de sus personas naturales o jurídicas. No sólo de los siniestros o vertidos producidos por los buques responderán los Estados, sino también por la contaminación producida por el uso de sus instalaciones portuarias así como la resultante de las investigaciones científicas marinas realizadas por ellos o en su nombre.

## 6.3 MARPOL



El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los Buques o MARPOL 73/78 creado por la Organización Marítima Internacional es el nombre completo que tiene el más profundo e importante convenio sobre la protección del medio marino. Fue desarrollado en el año 1973 tras el anterior Convenio de Londres pero no entró en vigor hasta el 2 de octubre de 1983. Actualmente son 119 países los que forman parte.

El primer borrador del convenio MARPOL es del año 1973, los antecedentes que propiciaron su creación comenzaron a principios del siglo XX, cuando se produjo la industrialización y se aumentó la demanda de hidrocarburos y el tráfico marítimo mundial, la nueva era de la globalización.

A mediados del siglo XX, época de las grandes guerras mundiales, sobretudo la segunda hizo que se incrementara la construcción de buques de guerra y

buques tanque, por lo que la demanda de hidrocarburo aumentó considerablemente.

En los años 50, la demanda de energía se dispara ya que se encuentran en Oriente medio y los países del Golfo Pérsico grandes pozos petrolíferos bajo su subsuelo. Se llegan a construir buques de 100.000 toneladas de peso muerto.

Un período clave fue la Guerra de los 7 días,<sup>5</sup> entre Egipto e Israel en el canal de Suez, que permaneció cerrado durante una semana, impidiendo que Europa y Asia pudieran ejercer su comercio esencial. Esto provocó directamente que los armadores de los buques construyeran barcos con mayor capacidad de transporte debido a que se extendía el periodo de las rutas comerciales al tener que bordear el Cuerno de África.

Todos estos acontecimientos constituían un serio problema para el medio ambiente, que por esta época no se pensaba demasiado y no existía mucha conciencia sobre ello. Por lo que fue en 1954 cuando se creó el Convenio OILPOL que entró en vigor en 1958, siendo éste el inicio de la normativa para combatir la contaminación en un mundo cada vez más unido por las rutas marítimas.

La estructura del Convenio Internacional MARPOL 73/78

- ➔ Introducción.
- ➔ Texto del Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques de 1973.
- ➔ Protocolo de 1978 relativo al Convenio 1973.
- ➔ Enmiendas de 1984.
- ➔ Enmiendas de 1985.
- ➔ Protocolo de 1997 que enmienda al Convenio de 1973 modificado por el Protocolo de 1978
- ➔ Seis anexos (que veremos a continuación) cuyo contenido son reglas que abarcan las diversas fuentes de contaminación por los buques.
- ➔ Interpretación uniforme de algunas disposiciones de los anexos.

---

<sup>5</sup> Guerra del Sinaí, conflicto Árabe – Israelí que perjudicó al tránsito marítimo por el Canal de Suez.  
<https://es.slideshare.net/JavierLzaro/canal-de-suez-y-conflicto-arabe-israeli-61616918>

El contenido de éste convenio está compuesto por:

- Anexo I: Reglas para prevenir la contaminación del mar por Hidrocarburos.  
En este anexo se aborda la cuestión de la contaminación por hidrocarburos haciendo así obligatoria la construcción de un doble casco en los petroleros.
  
- Anexo II: Prevenir la contaminación por Sustancias Nocivas Líquidas transportadas a granel.  
Aquí se recalcan con precisión los criterios de descarga y las medidas destinadas a prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas de los buques mercantes, en concreto a granel. Se crea una lista donde aparecen 250 sustancias indicando que sólo en unas instalaciones adecuadas de recepción de dichas sustancias se podrá descargar. Prohibiendo cualquier descarga de residuos a menos de 12 millas de la tierra.
  
- Anexo II: Reglas para prevenir la contaminación por Sustancias Perjudiciales en forma de bultos, siendo éstas diferentes al Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.  
Establecimiento de prescripciones generales para el empaquetado, etiquetado, la documentación necesaria, la estiba las limitaciones cuantitativas, excepciones y las notificaciones de la mercancía.
  
- Anexo IV: Reglas para prevenir la contaminación causada por las Aguas Sucias de los Buques  
Aquí se controla la contaminación marítima de aguas sucias, la descarga de éstas al mar estará prohibida y se necesitará para ello un tratamiento aprobado para desmenuzar y triturar las aguas sucias así como desinfectarlas.

- Anexo V: Reglas para prevenir la contaminación por las basuras  
Este anexo trata de los diferentes tipos de basuras y las distancias desde la tierra hasta la localización del buque así como la prohibición de cualquier vertido al mar de plásticos.
  
- Anexo VI: Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los Buques.  
Por último, en el anexo VI, se establecen los límites de emisión de óxido de azufre y óxido de nitrógeno de los buques, prohibiéndose así las sustancias que contaminan la capa de ozono.

En cuanto a su cronología, cabe decir que en 1978 se adoptó un Protocolo relativo al Convenio Marpol que aún no había entrado en vigor y por lo tanto éste último absorbió al original. Finalmente en 1983 y con la adopción de otro Protocolo en 1997 que introducía enmiendas, se añadió un anexo VI que entró en vigor en 2005 con el que se modernizó y se adaptó a las nuevas demandas de los Estados.

Este Convenio se aplicará a los buques mercantes de las Partes Contratantes, no se aplicará por tanto a los buques de guerra, unidades navales, ni buques del Estado que operen con carácter gubernamental no comercial.

No se aplicará a buques fluviales o de lacustre como tampoco a los de menor tamaño que los exigidos por el propio Convenio. Todos los Estados miembros serán informados sobre los instrumentos que habilite la organización así como de nuevas normativas, tanto de su aceptación, ratificación o adhesión.

En el caso de controversias, cuando un Estado entre en conflicto con un buque de bandera extranjera considerando que no está cumpliendo la normativa del Convenio deberá informar al representante diplomático del Estado del buque. El Estado del puerto inspeccionará el buque para comprobar si se ha cometido una transgresión en aguas jurisdiccionales.

Hay que tener en cuenta que ningún Estado podrá llevar a cabo el cumplimiento del Convenio Marpol en algún aspecto que contradiga o choque con la Convención de Derecho del Mar. Si existiera alguna controversia se solucionarán por medio de arbitraje. (Negociación de las partes interesadas, procedimiento acordado entre ellas o arbitraje a petición de una de las partes).

Las Partes Contratantes se comprometen a ayudarse mutuamente mediante cooperación y asistencia técnica en el ámbito de la prevención de la contaminación del medio marino. Cualquier controversia surgida deberá ser investigada y si procede se iniciarán acciones legales contra el armador o el capitán del buque responsable de la transgresión, siendo así sancionado el Estado de pabellón del buque por el Estado afectado.

La labor de la Administración de la OMI<sup>6</sup> en materia de contaminación abarca lo siguiente:

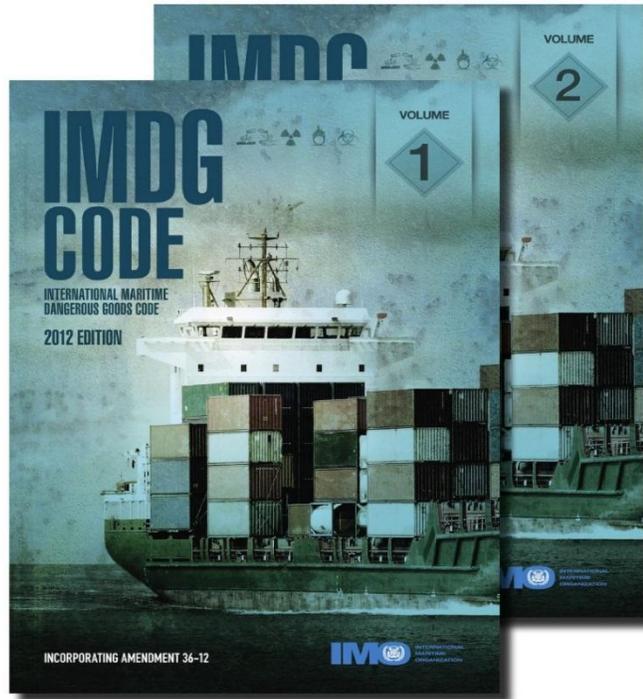
- Contaminación operacional
- Exigencias para el control de descargas
- Normas de construcción y equipos
- Contaminación accidental
- Medidas de prevención de derrames
- Medidas para mejorar las respuestas y conflictos de los Estados ribereños ante los derrames.

---

<sup>6</sup> Convenio Marpol. [http://www.imo.org/es/about/conventions/listofconventions/paginas/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/es/about/conventions/listofconventions/paginas/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)

## 6.4 IMDG

*International Maritime Dangerous Goods Code.*



Es el código internacional de mercancías peligrosas publicado por la OMI en el que se detallan las disposiciones aplicables a cada sustancia. Actualizándose cada dos años y obligando así a transportistas como a exportadores. Se debe firmar una declaración por parte de la persona encargada de transportarlas o exportarlas confirmando que la carga ha sido empaquetada de acuerdo al código IMDG.

Las mercancías susceptibles de peligrosas están clasificadas en:<sup>7</sup>

- Explosivos
- Gases
- Líquidos inflamables
- Sólidos inflamables
- Agentes oxidantes
- Sustancias radioactivas
- Sustancias venenosas
- Corrosivos
- Sustancias misceláneas peligrosas

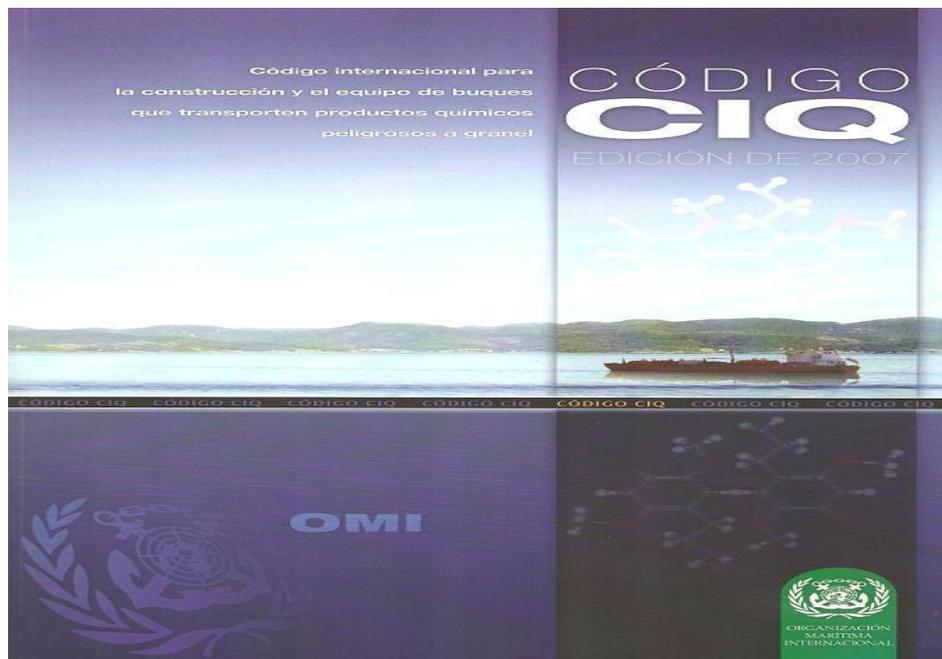
 Nº 1 EXPLOSIVO	 1.4 Nº 1.4 EXPLOSIVO	 1.5 Nº 1.5 EXPLOSIVO	 1.6 Nº 1.6 EXPLOSIVO	<p>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 60px; margin: 0 auto;">33</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 60px; margin: 0 auto;">1203</div> <p>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA</p>
 Nº 01 PELIGRO DE EXPLOSIÓN	 Nº 2 GAS NO INFLAMABLE Y NO TÓXICO	 Nº 2 GAS NO INFLAMABLE Y NO TÓXICO	 Nº 3 LÍQUIDO INFLAMABLE PELIGRO DE FUEGO	
 Nº 3 LÍQUIDO INFLAMABLE PELIGRO DE FUEGO	 Nº 4.1 SÓLIDO INFLAMABLE	 Nº 4.2 INFLAMACIÓN EXPONTANEA	 Nº 4.3 DESPRENDE GASES INFLAMABLES EN CONTACTO CON EL AGUA	<p>PRIMERA CIFRA = PELIGRO PRINCIPAL</p> <p>2.- GAS</p> <p>3.- LÍQUIDO INFLAMABLE</p> <p>4.- SÓLIDO INFLAMABLE</p> <p>5.- MATERIA COMBURENTE o PERIÓXIDO ORGÁNICO</p> <p>6.- MATERIA TÓXICA</p> <p>7.- MATERIA RADIOACTIVA</p> <p>8.- MATERIA CORROSIVA</p> <p>9.- OTROS PELIGROS</p>
 Nº 4.3 LÍQUIDO INFLAMABLE PELIGRO DE FUEGO	 5.1 Nº 5.1 LÍQUIDO INFLAMABLE PELIGRO DE FUEGO	 5.2 Nº 5.2 LÍQUIDO INFLAMABLE PELIGRO DE FUEGO	 Nº 5.2 LÍQUIDO INFLAMABLE PELIGRO DE FUEGO	
 Nº 6.1 MATERIA TÓXICA	 Nº 6.2 MATERIA INFECCIOSA	 Nº 7A MATERIA RADIOACTIVA	 Nº 7B MATERIA RADIOACTIVA	<p>2º y 3º CIFRA = PELIGROS SUBSIDIARIOS</p> <p>0.- CARECE DE SIGNIFICACIÓN</p> <p>2.- EMANACIÓN DE GAS</p> <p>3.- INFLAMABLES</p> <p>4.- SÓLIDO INFLAMABLE</p> <p>5.- PROPIEDADES COMBURENTE</p> <p>6.- TOXICIDAD</p> <p>8.-CORROSIVIDAD</p> <p>9.- PELIGRO DE REACCIÓN VIOLENTA</p>
 Nº 7C MATERIA RADIOACTIVA	 Nº 7D MATERIA RADIOACTIVA	 Nº 8 MATERIA CORROSIVA	 Nº 9 PELIGRO DIVERSO	

Fotografía tomada de: <http://www.freewaylog.com/mercancias.html>

<sup>7</sup> Datos: Freeway Logistics S.L. / Código IMDG

## 6.5 CÓDIGO CIQ

### *Código Internacional para la construcción y el equipo que transporten productos químicos peligrosos a granel*



La finalidad de este Código es sentar una norma internacional para la seguridad del transporte marítimo de los productos químicos peligrosos y sustancias nocivas líquidas que se enumeran en el propio artículo 17 del presente código. Consta de normas de proyecto, y el equipo con el que se llevará a reducir al mínimo los riesgos para el buque, la tripulación de éste y el medio ambiente.

El criterio principal es asignar a cada buque tanque un grado de peligrosidad según los productos que transporte. Pueden ser clasificados como peligrosidad por inflamabilidad, toxicidad, corrosividad y reactividad, además del daño que supone cada uno para el medio ambiente.

Este código se aplicará a los buques independientemente de su volumen y con un arqueo bruto inferior a 500, dedicados a transportar productos químicos peligrosos a granel, sustancias nocivas líquidas que conlleven riesgo.

Estos riesgos están especificados en el capítulo 1 del Código;<sup>8</sup>

Riesgo para la salud:

- Efectos corrosivos en la piel
- Efectos tóxicos que pueden percibirse vía oral, cutánea o por inhalación.

Riesgo de reactividad:

- Reactividad con el agua, con el aire, con otros productos o del producto mismo

Riesgo de contaminación del mar:

- Falta de biodegradabilidad
- Toxicidad para los organismos acuáticos
- Bioacumulación
- Propiedades físicas que hagan que el producto flote, o se hunda, teniendo de una forma u otra efectos sobre la fauna marina

También se tiene presente la arquitectura e ingeniería naval, otorgándoles una extrema importancia a la hora de configurar el buque para la protección contra futuros desastres. Este Código se ocupa del proyecto y el equipo del buque, sin embargo para que no se produzcan accidentes con bastante asiduidad, estos proyectos y equipamientos deben ser sometidos a evaluación a posteriori.

Las enmiendas serán adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima (MSC), y por el Comité de Protección del Medio marino (MEPC). Siempre en conformidad con las disposiciones del artículo VIII del Convenio SOLAS 1974 y por supuesto con el Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques de 1973, modificado posteriormente por el Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78).

La elaboración del Código se ha visto facilitada por varias organizaciones con carácter consultivo de la OMI, como la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) y la Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación (IACS).

---

<sup>8</sup> Código CIQ: *Código Internacional para la construcción y el equipo que transporten productos químicos peligrosos a granel. Capítulo 1.*

## 6.6 CÓDIGO CIG

### *Código Internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten gases licuados a granel*



El código CIG fue adoptado en Londres en el año 2014 mediante Resolución MSC.370(93) del Comité de Seguridad Marítima y su entrada en vigor se produjo el 1 de enero de 2016.

Este Código establece normas internacionales para tratar la seguridad del transporte marítimo de gases licuados a granel para prevenir los riesgos que esto conlleva, como por ejemplo la tripulación, el propio buque y sobre todo la contaminación del medio ambiente.

Se aplica a todos los buques que se dediquen al transporte de dicha mercancía con una presión superior a 0,28 MPa y a una temperatura de 37,8 °C, así como el transporte de productos como el Amoníaco o el anhídrido carbónico. Solamente será a los buques, descartando a las instalaciones flotantes de producción y almacenamiento. Está estructurado en 19 capítulos, es sometido a constantes exámenes y revisiones ya que la tecnología del gas natural licuado está en constante aumento y modificación. Sus principales capítulos tratan sobre la contención de la carga, los recipientes especializados que deben contener para la elaboración de la presión, los materiales de construcción que se deben llevar a cabo con rigurosa medida para salvaguardar la vida humana, la propia mercancía y el medio ambiente.

## 6.7 CONVENIO OSPAR

### Sobre la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico Nordeste.



**OSPAR  
COMMISSION**

*Protecting and conserving the  
North-East Atlantic and its resources*

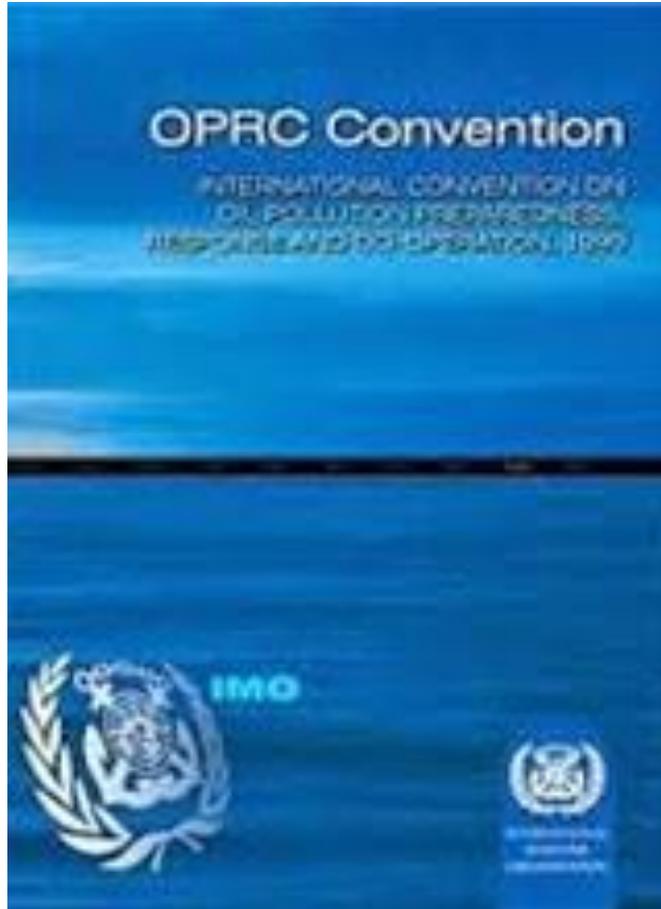
Suscrito en París en el año 1992, fue el resultado del antiguo Convenio de Oslo para la prevención de contaminación marina y el convenio de París anterior para la contaminación marina de origen terrestre. España lo ha ratificado en el año 1994.

Sus objetivos principales son la conservación de los ecosistemas marinos, la salud humana, la restauración de la flora y la fauna marina que haya sido dañada y por supuesto combatir contra la contaminación. Estos objetivos están pensados para prevenir y detener el deterioro de la diversidad biológica para el año 2020.

Para dicha estrategia crea instrumentos como una Lista de especies y lugares geográficos amenazados por la contaminación, también cuenta con una estrategia sobre la industria de gas y petróleo para eliminar la contaminación y tomar las medidas necesarias para proteger el medio marino contra los nocivos efectos de las actividades de las estaciones petrolíferas.

La aplicación y cumplimiento del Convenio se lleva a cabo mediante Recomendaciones, acuerdos entre los Estados y decisiones unilaterales de éstos que posteriormente se pueden aprobar en conjunto para tomar medidas. Existe también una comisión que periódicamente analiza y edita las publicaciones sobre las cuestiones tratadas, así como los resultados obtenidos de las propuestas adoptadas por las Partes Contratantes del Convenio OSPAR.

## 6.8 CONVENIO OPRC



En el año 1989, se celebró en París una conferencia por parte de la OMI para tomar medidas sobre la contaminación por los buques. La OMI, en concreto su Asamblea, instó que se realizara esta conferencia para redactar un proyecto cuya finalidad era crear un marco mundial para la cooperación internacional en la lucha contra sucesos, amenazas o importantes accidentes que pongan en peligro la contaminación marina.

Los buques, según este Convenio de Cooperación, deben llevar a bordo un plan de emergencia en caso de contaminación por hidrocarburos. También, las empresas que operen bajo la jurisdicción de las Partes contratantes del Convenio deben disponer de planes de emergencia y sobretodo estar coordinados con los sistemas nacionales para responder de forma rápida y conjuntamente para reducir los posibles daños causados por la contaminación.

Ahora bien, el grosor del Convenio de Cooperación es notificar por parte de los buques y los Estados parte los sucesos de contaminación a las autoridades ribereñas, y el Convenio estipula detalladamente las medidas que deberán adoptarse.

El almacenamiento de equipo para la lucha contra los vertidos de hidrocarburos, la realización de ejercicios necesarios y los planes anteriormente creados para tomar medidas.

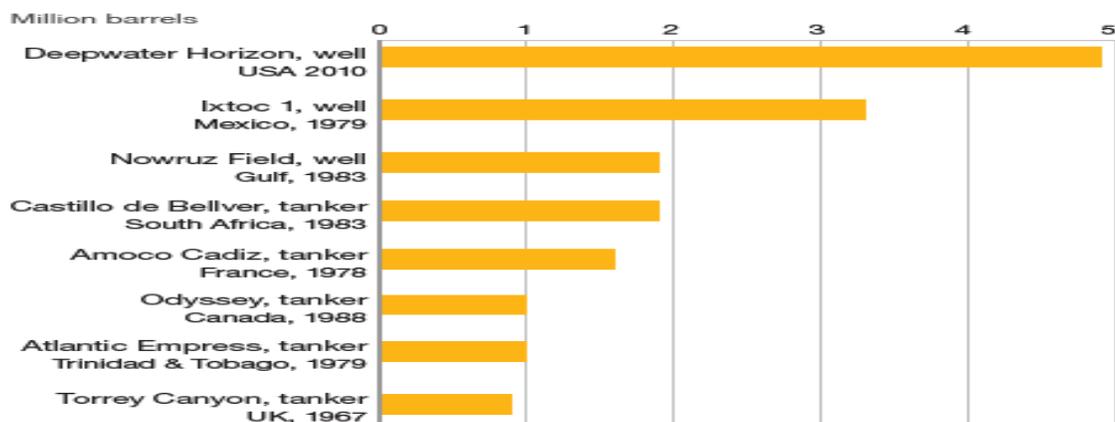
Se exige a las Partes del Convenio que faciliten asistencia a otras partes en caso de emergencia y que se prevea ayuda económica o humana para reducir los daños. Luego existen controles y sistemas para resarcir la asistencia prestada.

## VII. SINIESTROS MÁS RELEVANTES

Habiendo hablado de la normativa internacional, hay que recordar que toda ella avanza y se crea a raíz de los accidentes sufridos a lo largo del siglo XX por parte de los grandes buques en los principales mares y océanos del planeta. A lo largo de la historia ha habido muchos accidentes marítimos pero los que más daño han hecho son precisamente los principales causantes de la creación de normas a favor de proteger el medio marino. Vamos a hablar de unos siniestros que provocaron la creación de la normativa, porque este trabajo está enfocado a unir el nexo causal de siniestro – normativa. Ya que en realidad muchos otros siniestros acontecidos a lo largo del siglo XX mediante colisiones, embarrancamientos y hundimientos virulentos por tempestades han producido mucho más vertido de petróleo y contaminado el ecosistema.

- Accidente del buque Torrey Canyon
- Accidente del Amoco Cádiz
- Accidente del buque Exxon Valdez
- Accidente del buque Erika
- Accidente del buque Prestige
- Accidente de plataforma petrolífera DeepWater Horizon

**Major accidental oil spills into the ocean**



**Largest recent US oil spill**



Source: Oil Spill Intelligence Report

*Gráfica de representación de los principales siniestros en relación al desastre causado*

Fotografía tomada de: <http://omicron.elespanol.com/2011/04/el-derrame-de-petroleo-de-bp-en-el-golfo-de-mexico-un-ano-despues/>

Estos accidentes son trascendentales a la hora de hablar del derecho del mar y de la contaminación. Han supuesto los cimientos de lo que hoy conocemos como Convenio Marpol y han influido en la sociedad ya que han impactado directamente a todo tipo de seres. Las imágenes emitidas de cada desastre, como por ejemplo en el último, el del buque Prestige, suponen un duro golpe para el ser humano que toma consciencia de lo perjudicial que es transportar sustancias como el petróleo y no llevar medidas de seguridad adecuadas.

Miles de animales y de flora sufrieron daños irreparables e incluso el hombre se vio perjudicado directamente por este desastre natural.

Hablaremos de los principales accidentes que dan pie a la normativa internacional, pero no sin mencionar accidentes menos famosos pero muy dañinos como el producido en 1972 por la colisión de dos petroleros liberianos el Taxanita y el Oswego Guardian, el siniestro del Estrecho de Malaca en junio de 1975, el superpetrolero español Urquiola en 1976 en Galicia o el Ixtoc One que se rompió en la bahía de Campeche en México y vertió al mar más de 420.000 toneladas de crudo.

El Amoco Cádiz naufragó en las costas de la Bretaña francesa produciendo así la contaminación de 360 km<sup>2</sup> de costa, o el buque francés Olimpyc Braveary con una carga de 250.000 toneladas en la costa norte de Quessant, también en Francia.

También se han producido accidentes que han dañado el medio marino y a las personas en plataformas petrolíferas y en puertos, por lo que no siempre se produce a bordo de buques.

## 7.1 TORREY CANYON

El desastre del buque Torrey Canyon fue una trágica noticia para el medio ambiente y para el ser humano. Se vertieron al mar unos 860.000 barriles de crudo, lo que viene a ser unas 100.000 toneladas esparcidas por la superficie marina. El buque Liberiano embarrancó con un archipiélago situado en las islas Cornwall en Inglaterra, el impacto fue lo suficiente potente como para rasgar el casco y producir el derrame del crudo provocando daños severos a las costas de Gran Bretaña y de Francia. Se produjo el 18 de marzo de 1967 y hubo incluso un fallecido.

El buque fue construido en Estados Unidos y era propiedad de la empresa Barracuda Tanker Corporation, bajo el control de British Petroleum. Un error de navegación por parte de la tripulación fue el desencadenante de dicha tragedia y al producirse en ese año, sin que hubiera antecedentes no se supo cómo reaccionar puesto que no había medidas de contención adecuadas.



Fotografía tomada de: <https://www.taringa.net/posts/imagenes/18837203/La-tragedia-del-superpetrolero-Torrey-Canyon.html>

## 7.1.1 DATOS DEL SINIESTRO

---

Fecha: 18 de marzo de 1967

Nombre del buque: SS Torrey Canyon

Nº IMO: 536532

Año de construcción: 1959

Lugar de Construcción: Estados Unidos

Pabellón: Liberia

Peso Muerto: 120.000 Tm

Tipo de Buque: Petrolero

Lugar: Pollard's Rock. (Islas Sorlingas y Seven Stones)

Coordenadas: 50° 2.50'N 006°7.7'W

Destino: Millford Haven (Gales)

Hora: 09:00 a.m.

Causa: Colisión con tierra, embarrancamiento.

Daños: 100.000 Tm vertidas, 1 Fallecido.

---

## 7.1.2 MEDIDAS DE CONTENCIÓN

El accidente se produjo en una zona del mar en el que quedó totalmente embarrancado y ningún esfuerzo consiguió sacarlo de las Islas, por lo que el crudo se vertía sin ningún reparo sobre las aguas de la costa francesa y británica. El capitán del buque intentó maniobrar y realizar tareas de contención para evitar que el vertido siguiera avanzando pero en un intento fracasado, uno de los oficiales falleció. Como no se había combatido nunca antes un tipo de desastre de este calibre, el gobierno autorizó a las Fuerzas Especiales Británicas para que bombardearan el buque y el crudo para que ardieran, ya que las medidas de usar detergente solo estaban empeorando la situación aún más.



Fotografía tomada de: <https://www.taringa.net/posts/imagenes/18837203/La-tragedia-del-superpetrolero-Torrey-Canyon.html>

El bombardeo se produjo por parte de la Royal Air Force y 44.000 litros de queroseno y 12.000 litros de napalm cayeron del cielo encima del petrolero medio sumergido. Una columna inmensa de humo produjo estupor en los civiles que en la costa intentaban con palas recoger los vertidos que llegaban a la orilla.

Finalmente el Torrey Canyon se hundió definitivamente y las 100.000 Toneladas de crudo fueron derramadas por el mar y las costas. Más de 200.000 aves murieron, peces de todo tipo y flora marina en unos 380 km<sup>2</sup> que consiguió cubrir la marea negra.

La tragedia de este buque se hizo viral y provocó una conmoción a nivel internacional. Apareció en los medios de comunicación como un fracaso por parte de las medidas de contención ya que ni el intento de usar detergente ni el bombardeo con napalm surtió efecto. Se criticó duramente el uso del detergente porque mató más animales que el propio petróleo y también a la Royal Air Force ya que las bombas no fueron ni siquiera certeras a la hora de caer.

Las consecuencias de este accidente fueron muy graves y produjeron cambios en la normativa internacional, como en puntos anteriores comentamos, se creó el OILPOL de 1954 que reconocía que la contaminación de hidrocarburos proviene en su mayoría de la limpieza de los buques más que en las travesías. Se facilitó por parte de la OMI un sistema de indemnizaciones para los países que tenían que combatir con los daños sufridos por los derrames.

Se llamó en un principio el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del mar por Hidrocarburos, 1969 (Convenio de Responsabilidad civil de 1969) y el posterior Convenio del FONDO de 1971. Este accidente marcó un antes y un después en esta materia, en Bruselas se creó una Conferencia Diplomática para aprobar el convenio sobre la Responsabilidad Civil (CLC) y obligó a los armadores de los buques tanques a tomar un seguro que limitara su responsabilidad de indemnización de los daños.

Finalmente tras estos primeros Convenios se creó el MARPOL, que incorporó gran parte del OILPOL 1954 y sus enmiendas en el anexo I que habla de los hidrocarburos, con reglas tan trascendentes como la regla 13 que obliga a separar los tanques de lastre de los del contenido de hidrocarburos para que no se mezclen ya que los tanques de lastre se usan para mantener la estabilidad del buque.

Por último cabe mencionar que estos convenios fueron criticados y denunciados por algunos Estados debido a las exigencias que daban a los armadores y empresas navieras, así como a los constructores. El Convenio de Fondo de 1971 se derogó en 2002. Por lo que siniestros ocurridos tras este año no estarán bajo su regularización.

## 7.2 AMOCO CADIZ



*“Amoco Cadiz hundiéndose”. Fotografía tomada de: <http://www.wikiwand.com>*

El petrolero Amoco Cadiz se construyó en el año 1974 en Cádiz, en los astilleros de Puerto Real y llevaba una bandera de Liberia y un peso muerto, (DWT, Dead Weight Ton) de 223.000 toneladas de petróleo.

Pertenecía a una empresa filial de la famosa Standard Oil, en concreto Amoco Transport. Standard Oil entre otras filiales tenía a la conocida Exxon Mobil, sin ir más lejos era la empresa petrolera más grande del mundo con muchas filiales y con el respaldo de sus fundadores la familia Rockefeller.

El 16 de marzo de 1978 el buque se hundió en las costas de Bretaña provocando una marea negra que invadió las costas francesas, el canal de la Mancha y la bahía de Brest. más de 400 kilómetros de costa afectados por dicha marea, miles de especies de aves amanecieron cubiertas por una capa densa y viscosa de petróleo que acabó con su capacidad de movimiento de respiración y alimentación puesto

que cientos de especies del lecho marino por las que éstas se alimentan también estaban contaminadas.

El recorrido drealizado en los últimos años de este buque era desde el Golfo Pérsico a las costas de Limebay y Rotterdam. Pero el día 16 de marzo un fallo del timón y una avería importante impidió que se pudiera seguir la ruta con normalidad, se producen momentos de tensión en los que el armador contacta con el buque y su tripulación, no se ponen de acuerdo y el barco termina por encallar.

El clima empieza a empeorar y se trasladan dos remolcadores holandeses para ayudar a mover el buque, pero resulta inútil. El Amoco Cadiz se dirige hacia las costas francesas y la tripulación de 44 personas abandona el barco debido a la imposibilidad de salvarlo. El día 16 de marzo, cuando se produjo el siniestro, había un tiempo de tempestad, un viento infernal que transportó las 130.000 toneladas de fuel desde las proximidades de la costa hasta todas las playas.

Se produjeron daños de dimensiones enormes, el 95% de los berberechos, el 90% de las navajas, el 50% de bueyes de mar, así como el 40% de cangrejos se vio perjudicado directamente y murió.

El número de aves, peces y flora marina fue incalculable.

## 7.2.1 DATOS DEL SINIESTRO

---

Fecha: 16 de marzo de 1978

Lugar: Costas de Bretaña

Hora: 9:00 a.m.

Causa: Fallo del timón

Construcción: Astilleros Españoles, Cádiz

Año de Construcción: 1974

Pabellón: Liberia

Capacidad: 233.690 Tm de peso muerto

Capacidad en Mercancía: 1,6 millones de barriles de petróleo crudo. (255 millones de litros)

Nº IMO: 7336422

Daños: Vertido de 130.000 Tm de crudo en las costas de Bretaña, ningún fallecido

---

## 7.2.2 SENTENCIA AMOCO CADIZ

Este caso fue el primero en el que se inició un largo proceso judicial y una sentencia ejemplar para la empresa petrolífera Amoco Transport. Se condenó, tras un juicio de 15 años, a pagar 25.000 millones de pesetas por aquella época para indemnizar los daños causados. Exactamente fueron mil millones de francos destinados a reparar las perjudicadas costas francesas.

También, un tribunal estadounidense obligó a la empresa Amoco a indemnizar con 85 millones de dólares a pescadores, propietarios de hoteles y ciudadanos franceses perjudicados directamente por la marea negra. Eran alrededor de unos 10.000 millones de pesetas.

En total, la costa bretona pedía ella sola más del doble de la indemnización fijada por el tribunal. Si a ello se suma la indemnización pedida por el Estado francés en concepto de los gastos producidos directamente por el siniestro, Francia esperaba obtener 1.500 millones de francos.

Hoy en día, la vida ha vuelto al canal de la mancha y las especies siguen floreciendo. Pero el desastre del Amoco Cadiz impactó por su virulencia y su incapacidad de poder controlarlo.

### 7.2.3 MEDIDAS DE CONTENCIÓN

Se intentaron transportar grandes bombas para recoger petróleo como medidas de contención, También las barreras flotantes para proteger los puertos y salvaguardar las playas, pero el tiempo una vez más, impidió que estas surtieran efecto. Finalmente, los habitantes de las zonas dañadas con la ayuda del ejército limpian de forma manual las playas y el fuel incrustado en ellas.

El accidente provocó conmoción en la sociedad y en la conciencia del humano ante los daños al medio ambiente. Se intentaron todo tipo de medidas, el vertido de productos químicos para poder neutralizar el fuel, las medidas de las bombas para quemarlo y finalmente la manual tarea de los hombres y mujeres que se dedicaron con palas y sus manos a recoger el fuel de la costa.



Fotografía tomada de: <http://www.compromisorse.com/rse/2013/11/14/greenpeace-considera-que-la-sentencia-del-prestige-es-una-carta-blanca-a-la-industria-petrolera/>

### 7.3 EXXON VALDEZ



*“Fotografía del buque Exxon Valdez en las aguas de Prince William Sound”. Esta foto fue tomada por la NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)*

En el año 1989 un buque llamado Exxon Valdez que procedía de Alaska con destino Long Beach, en California llevaba un cargamento de petróleo y en pocas horas de su salida impactó con un arrecife cerca de la costa derramando así, hasta 35.000 toneladas de crudo. En este caso a diferencia del Torrey Canyon, no se perdieron vidas humanas pero el daño a la fauna y flora fue de dimensiones colosales.

El accidente se debió a una mala praxis por parte de la tripulación, pero no sólo esto fue la causa, por lo que en este tipo de desastres no existe solo un culpable. La deficiencia del capitán que no supo organizar bien la salida del buque de Puerto junto con la cansada tripulación que viajaba a bordo así como el inadecuado centro de control de tráfico que había en esa geografía causaron el siniestro.

La rápida velocidad que llevaba el buque y la cantidad de arrecifes y bloques de hielo que hay en esa zona también fueron los principales causantes. Se realizó una maniobra de seguridad para evitar la escora del buque y se abandonó el dispositivo de separación de tráfico por lo que se aumentó la probabilidad de choque. Se intentó evitar el embarrancamiento por parte de un oficial girando todo a estribor sin tener en cuenta la curvatura y el tiempo de giro que necesitaría el gran petrolero debido a su alta velocidad. Una vez embarrancado, se produjeron las medidas de contención y seguridad, que en este caso si tenían diseñadas y medidas en detalle, pero aquí el fallo fue el tiempo. Más de 60 horas tardaron en realizar las medidas de acordonamiento, lo que provocó que el petrolero derramara su contenido por la costa estadounidense.

La compañía petrolera propietaria del Buque tardó mucho y nunca se presentó al lugar donde se produjo el accidente. Se intentó quemar el buque en la superficie del mar pero fue rechazado debido a la nube tóxica que produciría y a la cercanía con las poblaciones costeras.

El accidente produjo un derrame de crudo que abarcaba un área de 250 km<sup>2</sup> a las pocas horas, llegando a ser de 20.000 km<sup>2</sup> al mes de haberse producido el accidente.

El petróleo mata a todos los animales a su paso, no directamente, sino indirectamente haciéndole daño en los pulmones, el cerebro y por la ingestión de éste. También hace que pierdan el aislamiento corporal que poseen y la posterior dispersión de productos químicos para contener la mancha negra produjo la muerte por intoxicación de 30.000 aves, mamíferos como nutrias, ballenas y cientos de animales que viven en esas aguas. El 25% de la flora marina también pereció por lo que muchos de los seres vivos que sobrevivieron al petróleo murieron por desnutrición

## 7.3.1 DATOS DEL SINIESTRO

---

Fecha: 24 de marzo de 1989

Nombre del buque: Exxon Valdez

IMO: 8414520

Año de construcción del buque: 1987

Lugar de construcción: Estados Unidos

Sociedad de clasificación: ABS

Pabellón, Estados Unidos

Tipo de Buque: Petrolero

Hora del hundimiento: 00:00 a.m.

Lugar de hundimiento: Alaska, Prince William Sound

Coordenadas: 60°51.2' N 146° 52.2' W

Lugar de origen: Puerto Valdez, Alaska

Lugar de destino: Los Ángeles, California.

Causa del siniestro: Mala praxis por parte de la tripulación

Daños: 34.000 Tm vertidas, ningún fallecido.

### 7.3.2 MEDIDAS DE CONTENCIÓN

Posteriormente se intentaron medidas de limpieza con aspiradores, mangueras de agua caliente a presión y el traslado de crudo con palas y de forma manual por parte de miles de operarios pagados por la propia empresa petrolera así como por voluntarios.



Fotografía tomada de: [http://www.elmundo.es/especiales/2014/ciencia/exxon\\_valdez/alaska/07.html](http://www.elmundo.es/especiales/2014/ciencia/exxon_valdez/alaska/07.html)

Las organizaciones que contribuyeron a la limpieza del crudo fueron Alyeska, la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos), NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica), el Instituto de Marina de Hubbs y el Centro Internacional de Investigaciones sobre Aves de Berkeley.

Las principales medidas de limpieza utilizadas fueron:

- La quema: se ordenó durante las primeras horas del derrame, que al contrario que con el Torrey Canyon, fue más exitosa y se logró eliminar más de 100.000 litros de petróleo, pero debido al mal tiempo no se pudo realizar de forma continua.
- La Limpieza mecánica: se utilizaron bombas extractoras y skimmers, pero el propio crudo y las plantas marinas acabaron obstruyendo estos sistemas por lo que no pudieron reducirlo del todo.
- Los dispersantes químicos: se aplicaron mediante helicópteros, vertiendo el Corexit 9580, que más que realizar disminuciones en la honda de petróleo, perjudicó a muchos animales y flora.

La repercusión que tuvo el Exxon Valdez en la normativa intensificó la labor normativa de la OMI en materias de construcción del doble casco en los buques como medida obligatoria, manteniéndose así, una barrera de separación a lo largo de la longitud de la carga entre los tanques y el mar. Se creó la Ley de contaminación por hidrocarburos de 1990, Oil Pollution Act (OPA). La cual impuso exigencias de doble casco, esta medida por parte de los estadounidenses hizo que la OMI estableciera en 1992 la normativa del doble casco en el Convenio MARPOL, por lo que todos los buques con más de 600 toneladas deben llevarlo obligatoriamente.

Siguiendo a éste, se creó el Convenio Internacional sobre Cooperación Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC) de 1990. Su objetivo principal fue crear una cooperación de todos los Estados para elaborar un plan de emergencias o medidas tomadas una vez se produzcan los accidentes. También las empresas explotadoras deberán estar coordinadas con sus Estados de pabellón en todo momento para responder rápida y eficazmente a los sucesos acontecidos por los siniestros de tal calibre.

Los buques están obligados a notificar a las autoridades costeras las medidas para prevenir la contaminación que llevan consigo y los sucesos acontecidos a la mayor brevedad posible.

También se exige a las partes que ratifican el Convenio que socorran en la medida de lo posible a los Estados perjudicados por este tipo de accidentes.

En Madrid, en el año 1991 se crea el Protocolo de Madrid, sobre la Protección del Medio Ambiente, buscando así una mayor protección en la zona Antártica y de sus ecosistemas asociados.

Tras el suceso del Exxon Valdez, también los Convenios anteriormente mencionados, como el Convenio Internacional sobre la Constitución de Fondo internacional de Indemnización de Daños Debidos a la Contaminación por Hidrocarburos de 1971 son renovados y se les añade unos protocolos en 1992.

El primer protocolo habla sobre la responsabilidad objetiva, que responsabiliza al armador del buque. El estado de Bandera del buque y la nacionalidad del armador no influyen en este caso. Y en el segundo protocolo del conocido Convenio FONDO 1992, tiene como función la administración del régimen de indemnización.

## 7.4 ERIKA



*“Fotografía del buque Erika tomada momentos antes de su hundimiento”.*

<http://conveniosmaritimos.blogspot.co.uk/2015/02/erika.html>

Solamente 10 años más tarde del siniestro del Exxon Valdez, se produjo el desastre del Erika.

Este buque de construcción japonesa y bandera Maltesa se trataba de un petrolero con tanques de carga calefaccionados y planta de gas inerte que tenía una capacidad de 31.000 toneladas de diésel, 184 metros de eslora, 28 de manga y fue construido en el año 1975, por lo que estaba en bastante avanzada edad. Realizaba la travesía de Dunkerque a Livorno, en condiciones meteorológicas desfavorables.

En plena travesía por el Cantábrico y con un viento muy fuerte se partió en dos debido a un defecto estructural y al desgaste debido a que tenía 25 años de edad, en este desastre la catástrofe ecológica en forma de marea negra inundó las costas francesas.

## 7.4.1 DATOS DEL SINIESTRO

---

Fecha: 13 de diciembre de 1999

Nombre del Buque: Erika

IMO: 7377854

Año de construcción 1975

Lugar de Construcción: Japón

Pabellón: Malta

Sociedad de clasificación: RINA

Hora: 08:30 a.m.

Lugar del accidente: Penmarch, Francia

Coordenadas: 47° 14.3' N 004° 3' W

Destino: Livorno, Italia

Capacidad: 34.000 Tm

Daños: 14.000 Tm, ningún fallecido.

---

## 7.4.2 MEDIDAS DE CONTENCIÓN

En este caso se usó como medida de contención el “Concepto Bornemann”, que consistía en que unas bombas hidráulicas instaladas sobre un buque transportaban el fuel del Erika.

Al partirse por la mitad, la parte de la popa del buque estaba sobre el fondo del mar, a una profundidad de más de 100 metros por lo que dificultó mucho la extracción del fuel por parte de las bombas hidráulicas.

Se consiguió extraer unas 11.000 toneladas de fuel que podrían haber agravado la situación pero de igual manera, ya era irremediable la fuga de otras decenas de miles de toneladas esparcidas por la costa francesa.

Hubo tres informes sobre el accidente del Erika, uno por parte de la Autoridad Marítima de Malta, pabellón del Erika, que mediante el convenio SOLAS estaba obligada a investigar todo siniestro que se produjera por parte de un buque suyo. En este informe podemos resumir que la autoridad maltesa se quitó de encima la responsabilidad argumentando que tenía todos sus certificados en regla y que se vio sometido a un temporal en la travesía que realizaba, que son fallos producidos por la naturaleza.

El informe por parte de la Administración francesa, publicado en el año 2000, afirmó que el buque era viejo y que tenía un mantenimiento deficiente ya que la rotura en dos por la mitad no podía suceder por un mero temporal.

Finalmente y más importante, el informe de RINA, la sociedad de clasificación que clasificó el buque y que más quejas y denuncias recibió, argumentó que paso todas las pruebas especificadas en el reglamento, aun así, fue duramente criticada ya que suponían que estas pruebas fueron negligentes ya que hasta la propia Asociación internacional de Armadores de Buques Tanque (INTERTANKO) salió en defensa de la tripulación y el armador (que anteriormente había echado las culpas RINA) para decir que ellos no tenían la culpa de que el buque hubiera pasado las pruebas específicas de clasificación y aun así se pudiera partir por la mitad.

En enero de 2007 el Tribunal Correccional de París dicta una sentencia condenatoria a la empresa Total, que había proporcionado el crudo y a su vez ésta lo adquirió de Total Fina Eif. También se condenó al armador del buque, al gestor del petrolero, y a la sociedad de clasificación italiana RINA, la cual era la responsable de realizar las pertinentes inspecciones técnicas del buque. La sanción fue de unos 192 millones de euros en indemnizaciones a las víctimas directas e indirectas del siniestro, todos aquellos perjudicados por la marea negra y por el deterioro de la flora y fauna marina. Se catalogó de Perjuicio Económico, y fue por primera vez en la historia de este tipo de accidentes una condena ejemplar.

## 7.5 PRESTIGE



*“Prestige partido por la mitad, fotografía tomada por la Armada Española desde el buque Baleares).*

<http://www.radiolider.com/noticia/el-desastre-del-prestige-cumple-15-anos-con-lecciones-pendientes>

El desastre del Prestige se produjo el 13 de noviembre de 2002 en la costa oeste de España, en Galicia. Fue un derrame de petróleo que afectó directamente a 2.000 kilómetros de costa española, francesa y portuguesa.

El petrolero era un monocasco, intentó maniobrar para alejarse de la costa gallega, pero acabó hundiéndose a unos 250 km de la misma. El vertido derramado produjo la mayor catástrofe medioambiental de la historia de la navegación tanto por la cantidad de contaminantes liberados como por la extensión del área afectada. En cuanto al dinero gastado para reparar el daño se trata también de uno de los accidentes más costosos de la historia, teniendo un coste de 12.000 millones de dólares.

La capacidad de carga del buque estaba entre 80.000 y 115.000 toneladas, siendo por ello un petrolero de clase Aframax, poseía la bandera de Bahamas y el propietario del buque era la compañía Mare Shipping de Liberia.

## 7.5.1 DATOS DEL SINIESTRO

---

Fecha: 19 de noviembre de 2002

Nombre del buque: Prestige

Nº IMO: 7372141

Hora del accidente: 07:00

Lugar del accidente: 130 millas del Cabo de Finisterre (Galicia, España)

Coordenadas: 42º 15.6´ N 012º 08.3´ W

Destino: Singapur

Año de Construcción: 1976

Pabellón: Bahamas

Sociedad de clasificación: ABS

Capacidad: Monocasco, Aframax de 81.589 Tm

Daños: Derrame de 63.000 toneladas de fuel – oil. Ningún fallecido

## 7.5.2 CARACTERISTICAS, DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE, JUICIO, REVUELTA SOCIAL

Era explotado por la naviera griega Universe Maritime y Crown Resources era a su vez la empresa propietaria de la carga. Fue construido en japon y botado al mar en 1976 tenía un registro por parte de la sociedad de clasificación American Bureau of Shipping (ABS) y asegurado por The London Steamship Owner's Mutual Insurance Association del Reino Unido.

La tripulación estaba formada por 27 personas, 7 oficiales y 20 tripulantes filipinos y rumanos, el capitán era un marinero griego y el viaje se produjo desde un inicio desde Fujaira en Emiratos Árabes, y repostó en Gibraltar para ir hacia San Petersburgo. Dos días después comenzó su viaje de vuelta hacia Gibraltar y fue en la Costa Da Morte donde naufragó.

### - ***Causa del accidente:***

La tesis más aceptada del accidente de El Prestige fue la rotura del casco debido a la fragilidad de los materiales del buque ante los envites del mar, lo que provocó una grieta en el costado derecho del buque que afectó a los tanques de carga. El buque tenía 26 años de antigüedad y se encontraba en muy mal estado, fue reparado en el año 2001 pero parece ser que esta reparación fue también una de las causantes del daño al casco del buque. Se investigó que el casco del buque debería haber sido cambiado en alrededor de 1.000 toneladas de acero. La empresa ABS de sociedad de clasificación reparó solamente 362 toneladas de acero. Desde el punto de vista del astillero chino, en Cantón, solamente se repararon 282 toneladas, por lo que todas estas contradicciones llevaron a los investigadores a certificar que el buque no se encontraba en buen estado y que tanto la sociedad de clasificación, como los reparadores del buque tenían culpa.

- ***Daños sufridos posteriormente:***



Fotografía tomada de: [https://www.elconfidencial.com/espana/2013-07-14/quien-debe-pagar-el-desastre-del-prestige\\_191412/](https://www.elconfidencial.com/espana/2013-07-14/quien-debe-pagar-el-desastre-del-prestige_191412/)

La marea negra afectó directamente a 190 km de costa gallega. El barco cuando naufragó, vertió 10.000 toneladas que provocaron una segunda marea que llegaría un mes más tarde. Un cambio de dirección en los vientos produjo que la marea negra pasara de ser un problema gallego a llegar a las costas cántabras, vascas y asturianas, hasta que finalmente llegaron a Francia.

El volumen definitivo del fuel se estimó en 63.000 toneladas, el impacto medioambiental duró aproximadamente unos 10 años debido al tipo de vertido que se derramó, por su contenido en hidrocarburos aromáticos, estos compuestos tóxicos envenenan al placton, a los huevos de los peces, a los crustáceos y producen efectos cancerígenos en los peces y los animales que se nutren de ellos en la cadena trófica.

- ***El impacto sobre las aves***

Se recogieron un total de 23.000 aves en España, Portugal y Francia de 90 especies diferentes. Se calcula que, de las 23.000 aves recogidas, solo 6.120 aves fueron encontradas vivas, y se llevaron a centros de recuperación y de investigación en Galicia.



Fotografía tomada de: [https://www.elconfidencial.com/espana/2013-07-14/quien-debe-pagar-el-desastre-del-prestige\\_191412/](https://www.elconfidencial.com/espana/2013-07-14/quien-debe-pagar-el-desastre-del-prestige_191412/)

- ***El impacto sobre las tortugas y mamíferos***

Las tortugas marinas, los cetáceos o las focas tuvieron manchada la piel de fuel, lo que provocaba que su capa aislante de las aguas frías del atlántico pereciera. La alimentación de estos mamíferos o diversas especies de peces del lecho marino que a su vez estaban contaminados les produjo problemas intestinales.

- ***El impacto sobre la actividad pesquera***

Tampoco se salvaron las actividades pesqueras, que bien sabemos que se caracterizan por su importancia en Galicia. Las actividades pesqueras y marisqueras en esta comunidad son unas referentes en la economía alimenticia de nuestro país. El volumen del fuel vertido y la permanencia durante casi 10 años afecto directamente a este sector. Más de 2.500 barcos y 7.00 familias quedaron privados de su centenario oficio, junto a la crisis que produce esto directamente en el mercado, y en las actividades que no están relacionadas con el mar, como las pérdidas de producto importado, reduciendo hasta en un 50% la compra de pescado y mariscos. La sanidad española prohibió la venta durante años de muchas especies provenientes de las costas gallegas debido a los problemas de salud que podían acarrear.

- ***El impacto sobre la salud***

El combustible vertido por el Prestige contenía como hemos mencionado antes agentes tóxicos, cancerígenos y principalmente hidrocarburos aromáticos que representaban un 46,4 % de la masa de la carga. Se tomaron medidas por parte de las administraciones y universidades para que las personas que fueron voluntarias a recoger fuel de las playas gallegas tuvieran mucha precaución con el alto contenido tóxico del fuel. Debían llevar ropa ajustada, máscaras, guantes y botas, prohibiendo que fueran mujeres embarazadas o personas con enfermedades respiratorias. Científicos de la unidad de Toxicología de A Coruña, concluyeron que el chapapote que existía en las playas de la costa gallega tenían daños directos sobre el ADN. Lo probaron con ratas y se dieron cuenta de que incrementaba el riesgo de cáncer.

- ***El impacto social***

La labor de los voluntarios de todas partes de España en la limpieza de las playas y la recuperación de las aves y la demás fauna marina fue clave, unas 120.000 personas y casi medio millón de personas participaron indirecta o directamente en tareas de limpieza. Estas acudieron de forma espontánea, u organizada desde toda Galicia. A esta cifra se le sumaba que los marineros y mariscadores recogieron gran parte del fuel en el mar, incluso los militares se desplegaron en la zona para enviar raciones de comidas y víveres necesarios a los voluntarios para que el fuel se limpiara día y noche.

La magnitud de la catástrofe y sobre todo la repercusión social que tuvo, puso a las autoridades competentes en una situación incómoda. El gobierno de España en aquel momento era el Partido Popular, lo que conllevó muchas protestas en forma de manifestaciones contra su gestión, y posible culpabilidad de que se tardaran tanto en limpiarse.



Foto tomada de: [https://www.elconfidencial.com/espana/2013-07-14/quien-debe-pagar-el-desastre-del-prestige\\_191412/](https://www.elconfidencial.com/espana/2013-07-14/quien-debe-pagar-el-desastre-del-prestige_191412/)

- ***El juicio en Estados Unidos***

Se presentó por parte de España una demanda contra la sociedad de clasificación del barco, la American Bureau of Shipping (ABS). Se exigían unos mil millones de euros como indemnización ya que la empresa clasificadora fue quien asignó el certificado de navegabilidad al buque. En el año 2010 la demanda fue desestimada debido a que España no presentó suficientes conexiones entre la supuesta negligencia causada por el buque y las consecuencias del accidente. También hay que decir, que los tribunales eran estadounidenses y buscaron todas las artimañas para no indemnizar al país perjudicado. Al no demostrar ante los tribunales estadounidenses que la relación causa – efecto del accidente fue culpa de la sociedad de clasificación, no se indemnizó a España y esto le costó más de 30 millones de euros en trámites judiciales.

- ***El juicio en España***

Desde que se produjo el accidente ya se intentaron agilizar los trámites para la celebración de un juicio que aclarara y sobre todo indemnizara el desastre producido por parte del buque en las costas españolas. El juicio duró cerca de 9 años, desde el año 2002 hasta 2011. Al principio la fiscalía, con el capitán, parte de la tripulación el exdirector de la Marina Mercante española, pidieron una indemnización de 4.500 millones de euros, repartiéndose entre el Estado español, el Estado francés y las Comunidades Autónomas dañadas.

El juicio se convirtió en el mayor caso de desastre medioambiental producido en España por lo que se celebró en un recinto especial para que pudiera albergar a las más de 2.000 partes personadas.

La acusación fue directa contra el capitán del barco, Apostolos Mangouras. Contra el jefe de máquinas, Nikolaos Argyropoulos, al resto de la tripulación así como al exdirector de la Marina Mercante española José Luiz López-Sors.

El capitán del buque estaba acusado de desobedecer las órdenes de los superiores y de las autoridades nacionales que le advirtieron de las condiciones de la mar, así como de ocultar las deficiencias que tenía el buque.

Al exdirector de la Marina Mercante se le acusó de indicios racionales de criminalidad al ordenar al petrolero que pusiera rumbo mar adentro en ese estado y perdiendo fuel.

En defensa de José Luis López-Sors se argumentó que la orden de que el buque se adentrara en la mar y se alejara de la costa era principalmente para no dañar a ésta. Según la instrucción judicial, parecía acertada la decisión del director de la Marina Mercante por aquel entonces.

La sentencia<sup>9</sup> se dictó en el año 2013 y ninguno de los acusados fue condenado por culpable de delito ecológico, sino que el capitán del buque fue culpable de un delito de desobediencia grave a las autoridades españolas y le supuso una condena de 9 meses de cárcel, que finalmente no la cumplió y no entró en prisión.

Los otros miembros de la tripulación fueron exculpados directamente ya que cumplían órdenes y no actuaron con imprudencia ni de forma dolosa.

Por último el exdirector de la Marina Mercante que tomó las decisiones fundamentales que produjeron el accidente también resultó exculpado debido a que el tribunal avaló la orden de que el buque se adentrara en la mar con la idea de que se alejara de la costa, con una clara y firme intención de disminuir el daño y que el buque no contaminara las costas.

Finalmente, tras exculparse a todos los presuntos “culpables” del desastre y que no tuvieran responsabilidad penal, tampoco hubo quien asumiera la responsabilidad civil de un desastre de más de 4.000 millones de euros. Por lo que lo más increíble resultó esto. Solo se abonaron 170 millones de euros por parte del Fondo Internacional de Indemnización de Daños debido a la Contaminación por Hidrocarburos, así como los 22 millones que abonó la aseguradora del buque.

---

<sup>9</sup> Sentencia Audiencia provincial Sección N.1 A Coruña

[http://www.poderjudicial.es/cgpj/es/Poder\\_Judicial/Sala\\_de\\_Prensa/Notas\\_de\\_prensa/La\\_Audiencia\\_Provincial\\_de\\_A\\_Coruna\\_condena\\_al\\_capitan\\_del\\_Prestige\\_a\\_nueve\\_meses\\_de\\_prision\\_por\\_un\\_delito\\_de\\_desobediencia\\_grave\\_a\\_la\\_autoridad](http://www.poderjudicial.es/cgpj/es/Poder_Judicial/Sala_de_Prensa/Notas_de_prensa/La_Audiencia_Provincial_de_A_Coruna_condena_al_capitan_del_Prestige_a_nueve_meses_de_prision_por_un_delito_de_desobediencia_grave_a_la_autoridad)

## - Las reacciones

Las opiniones que produjo este macro juicio fueron muy diversas, la primera a analizar fue que la sociedad clasificadora ABS no tuviera ninguna responsabilidad ni penal ni civil, es decir, una empresa que clasificó y dio el certificado de navegabilidad a un buque de 26 años con un claro deterioro que produjo un desastre de magnitudes estratosféricas no tuvo ninguna responsabilidad.

Los grupos ecologistas se reunieron para proponer recursos y tomar medidas contra aquella injusticia, calificaron de vergonzosa la actuación judicial y de las empresas millonarias que deberían haber respondido. El grupo ecologista más famoso, Greenpeace se pronunció criticando duramente lo anteriormente mencionado, así como toda la comunidad científica que aseguraban que la orden de haber alejado el barco de la costa perjudicó aún más el desastre, ya que si se hubiera dirigido a la costa podrían haberlo sacado del agua o haber dañado un menor porcentaje de costa debido a la expansión del fuel por la corriente marina que venía desde alta mar.



Manifestación de [Nunca Más](https://plataformanuncamais.wordpress.com/) durante el juicio, en 2012. <https://plataformanuncamais.wordpress.com/>

## VIII. LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR LAS PLATAFORMAS PETROLÍFERAS

Los datos estadísticos reflejan que la seguridad en las plataformas petrolíferas es cada vez mayor, pero aun así, esta industria sigue siendo una de las más peligrosas para el medio ambiente.

En cuanto al número de heridos y fallecidos humanos el número es cada vez menor pero el desastre medioambiental nunca está exento de producirse.

Se calcula que un total de 858 incendios y explosiones han ocurrido en estaciones petrolíferas desde 2001 solamente en el Golfo de México, que es una zona clave para la extracción del petróleo.

Entre los principales riesgos se encuentra la existencia de sustancias inflamables, las altas presiones que tienen los materiales y el manejo de maquinaria pesada, así como el fallo humano que siempre está presente. Compañías petroleras como BP, Maersk Oil o **ExxonMobil poseen numerosas estaciones petrolíferas en todos los océanos del mundo.** Existen diversos tipos de plataformas petrolíferas, pero la que nos concierne debido a que el mayor accidente de la historia se produjo en una de ellas, es de la plataforma semisumergible.

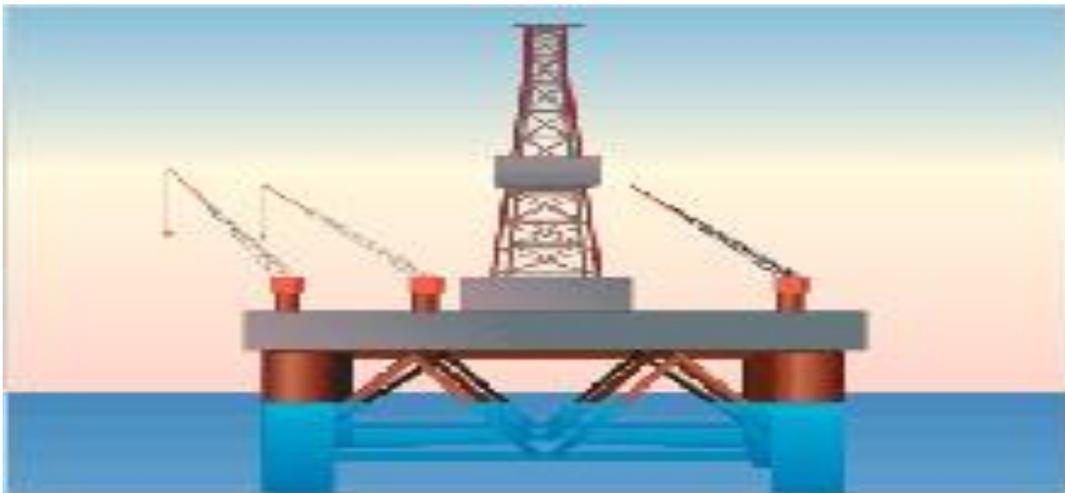


Foto tomada de: <http://www.glossary.oilfield.slb.com/es/Terms/s/semisubmersible.aspx>

Las cubiertas de operación de esta plataforma se encuentran elevadas unos 100 pies o más por encima de los pontones en grandes columnas de acero. Este diseño presenta la ventaja de tener sumergida la mayor parte del área de los componentes en contacto con el mar y así minimizar la carga de las olas y el viento. Estas embarcaciones que se mueven por el mar gracias a un buque remolcador pueden operar en un amplio rango de profundidades de agua. Se usan para realizar operaciones de perforación y reparación, también para las operaciones de producción dependiendo del equipo que tengan disponible.

Uno de los siniestros principales que se ha producido en el siglo XXI es el de la estación petrolífera *Deepwater Horizon*, una plataforma semisumergible de posicionamiento rápido en aguas de máxima profundidad en el Golfo de México. La estación era propiedad de Estados Unidos, Cuba y México y se hundió en el fondo del mar debido a una explosión que tuvo lugar dos días antes produciendo el mayor derrame de petróleo de la historia, con una estimación de 780.000 toneladas de petróleo crudo.



Foto tomada de: [https://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=133059](https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=133059)

La estación petrolífera Deepwater Horizon, era propiedad de Transocean y había sido arrendada a BP (British Petroleum), en el año 2009 perforó el pozo petrolero más profundo de la historia. En abril de 2010 la plataforma se encontraba perforando el pozo de petróleo “Macondo” otorgado a BP cuando de repente explotó matando a 11 personas en el acto, al cabo de dos días acabó hundiéndose y derramando 4,9 millones de barriles de petróleo a las aguas del Golfo de México.

El incontrolable derrame de petróleo impactó directamente contra la fauna y flora de las aguas pertenecientes al golfo mexicano. Desde el inicio hasta el 15 de junio de 2010 las cifras rondaban las 228.000 toneladas. Se intentó sellar el pozo que producía el derrame mediante inyecciones de lodo y cemento, colocando una nueva campana o cerrando las válvulas, pero no fue útil.

Finalmente según los informes se vertió 780 millones de litros, con un margen de error del 20% por lo que mínimo fueron 700 millones.

#### - ***Daños al medio marino***

El territorio que fue dañado por la marea negra de petróleo era compartido por Cuba, Estados Unidos y México por lo que los tres estados se vieron perjudicados. Aparecieron restos de fuel en la desembocadura y el delta del Missisipi con decenas de aves y mamíferos muertos. El perjuicio a la pesca por parte de los tres estados se calculó en cifras millonarias, los ecosistemas más débiles como los pantanos o las marismas se vieron afectadas causando la muerte de cientos de especies, así como el sector turístico sufrió graves consecuencias.

El caso del derrame de petróleo causado por la estación petrolífera perteneciente a BP creó uno de los litigios más grandes en temas de contaminación.



Área dañada por el accidente de la estación petrolífera DeepWater Horizon

Fotografía tomada de: <http://omicron.elespanol.com/2011/04/el-derrame-de-petroleo-de-bp-en-el-golfo-de-mexico-un-ano-despues/>



Foto tomada de: <http://www.oceanfutures.org/news/blog/Derrame-de-petroleo-del-Deepwater-Horizon-5-anos-de-secuelas>

BP aseguraba que pagó más de 20.000 millones de dólares por el derrame y que se extienden tanto a las compensaciones para miles de personas, organizaciones y entidades gubernamentales, así como para la respuesta inmediata al derrame y limpieza de las playas. Hace dos años, en el año 2015 la súper petrolera alegó que disponía de un fondo de 44.000 millones de dólares para resarcir los posibles daños y demandas resultantes del accidente producido.

## IX. LA COMPLEJIDAD Y EL RIESGO DE LAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

En las infraestructuras portuarias conviven grandes embarcaciones de todo tipo de especializaciones en mercancías y en tecnologías.

La concentración de estas embarcaciones que poseen diferentes propósitos incrementan los riesgos de sufrir accidentes con consecuencias desastrosas para la contaminación medioambiental.

En España, el Ministerio de Fomento ha impulsado la creación de normativas para que las autoridades responsables de las instalaciones portuarias puedan combatir dichos riesgos. El llamado Sistema Nacional de Respuesta.<sup>10</sup>

El Decreto creador del Sistema Nacional de Respuesta regulariza los planes de actuación en caso de posibles accidentes que puedan producirse en los puertos e instalaciones. Incluyendo una organización de las medidas a tomar, tanto maquinarias como humanas. Como mencionamos anteriormente, una gran parte de la contaminación medioambiental marítima no se produce por los buques que portan mercancías tanto líquidas como sólidas, sino que los principales causantes de la contaminación son los puertos.

En las operaciones de carga y descarga de hidrocarburos y de otros productos potencialmente peligrosos se dan lugar a derrames de pequeñas cantidades (que no tienen comparación con los grandes accidentes de buques), pero que se producen de forma continua e ininterrumpida.

La creación el Sistema Nacional de Respuesta se deriva en la formación de un Plan Interior Marítimo (PIM)<sup>11</sup>, que son la evolución de los anteriores llamados PICCMA<sup>12</sup> Con estas normas se regulan los requisitos para la lucha contra la contaminación marina, terrestre y atmosférica en las zonas de servicio de los puertos coordinando la autoridad portuaria, la capitanía marítima, las concesiones e instalaciones afectadas y los planes de medida y de contención en caso de accidente.

---

<sup>10</sup> Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina.

<sup>11</sup> Plan Interior Marítimo. (Artículo 3, “Sistemas de Respuesta”. Sistema Nacional de Respuesta.)

<sup>12</sup> Plan Interior de Contingencias por Contaminación medioambiental accidental.

La diferencia entre uno y otro, se caracterizan por los posibles accidentes y el alcance de las sustancias objeto de los mismos. Se evalúan las probabilidades y costes, definiendo así, exactamente los protocolos de coordinación entre las administraciones. En los PIM se abordan de modo más estructurado y concreto mientras que los PICCMA eran más genéricos.

- Minimizar de forma segura las consecuencias y los daños a las instalaciones afectadas y al entorno
- Prevenir y controlar las situaciones de riesgo de accidentes, reduciendo el número de emergencias.
- Informar a las autoridades y a la población.

La importancia de la seguridad en los puertos ha dado lugar también a normativas internacionales como el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos<sup>13</sup>. “el Convenio de Cooperación”.

---

<sup>13</sup> Convenio OPRC, Cooperación Preparación y lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos.  
[http://www.imo.org/es/about/conventions/listofconventions/paginas/international-convention-on-oil-pollution-preparedness,-response-and-co-operation-\(oprc\).aspx](http://www.imo.org/es/about/conventions/listofconventions/paginas/international-convention-on-oil-pollution-preparedness,-response-and-co-operation-(oprc).aspx)

## 9.1 CONTAMINACIÓN EN LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA EN LAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

El derrame de hidrocarburos en el mar durante las operaciones de carga, descarga, transbordo y manipulación de productos peligrosos a bordo de los buques y en las terminales de refino, o en las maniobras de suministro de combustibles en fondeaderos y muelles son susceptibles y necesarios de regularización por parte de los Estados. En este caso en España, se ratifica el Convenio OPRC del año 1990, en el año 1993, determinando en su artículo 3, que las instalaciones de mar a dentro y las instalaciones marítimas de manipulación de hidrocarburos están sometidas a la jurisdicción de una de las partes del convenio, que deberá poner en práctica un plan de emergencia en caso de contaminación.

En España también, bajo la orden del Ministro de Fomento, en el año 2001 se aprueba el Plan nacional de Contingencias por contaminación marina accidental, los denominados planes interiores de contingencias.

En el ámbito nacional, se crea el Real Decreto 253/2004 de 13 de febrero por el que se establecen medidas de prevención y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario. Bajo este Real Decreto quedarán sujetas las empresas a cargo de puertos marítimos, sus autoridades, astilleros de construcción y reparación naval, también las plataformas petrolíferas, los desguaces de buques, instalaciones de recepción de residuos de hidrocarburos y los buques que atraquen en los puertos donde España tenga soberanía y jurisdicción.

Entendiéndose en todo momento por hidrocarburos el petróleo, el gasóleo, el aceite lubricante y el fuel – oil. Este Real Decreto recoge los aspectos básicos de carácter administrativo y técnico, de las operaciones de estiba y desestiba de hidrocarburos realizados en nuestras costas y aguas. Otorga el poder a la Capitanía Marítima de asignar nuevas órdenes en el ámbito de la protección del medio ambiente en la terminal, pudiendo cesar del cargo, o regular las operaciones de carga y descarga de buques y tripulaciones inexpertas.

## X. CONCLUSIÓN

Los desastres marítimos que han sucedido a lo largo del siglo XX han servido como claro ejemplo de lo que realmente nos importa la naturaleza. Diariamente no pensamos en ella, estamos con nuestras vidas, seguimos con nuestros comercios y haciendo crecer nuestra condición de seres superiores en el planeta. Sin embargo, cuando se producen estos siniestros, tomamos conciencia de que sin el planeta no seríamos nada, de que la naturaleza que nos da la vida puede quitárnosla, de que sin el cuidado de ésta, todo será en balde.

El esfuerzo que la Comunidad Internacional ha hecho para intentar evitar que se vuelvan a producir este tipo de desastres ha sido enorme pero al mismo tiempo es solo el principio para una larga lucha que nos queda por delante.

Cabe decir, que los siniestros comentados en este trabajo tenían una cosa en común, y es que todos se trataban de buques que por alguna razón fallaban en lo que hoy tenemos como normativa para estos monstruos marinos. Alguno de ellos, no fue clasificado correctamente por parte de la Sociedad de Clasificación, otros se trataban de buques monocascos y otros se encontraban en condiciones pésimas al tener más de 25 años de edad.

Hoy en día, todos los buques que transporten las toneladas de fuel que llevaron estos anteriormente citados, están contruidos con doble casco y con unos tanques mucho más reforzados. A partir de 25 años los buques dejan de tener una vida útil sana por lo que se someten a controles exhaustivos. Por ello, la normativa internacional ha conseguido disminuir la contaminación provocada por los buques, así como por las instalaciones petrolíferas y las infraestructuras portuarias a base de normas y asignación de derechos y deberes que deben cumplir cada una de las partes de esta cadena.

El Convenio MARPOL, los Códigos e incluso el SOLAS que se refiere a la seguridad en el mar vinieron precedidos por accidentes que conmocionaron a la sociedad, en los que vidas humanas e infinidad de seres vivos perecieron.

El tema ambiental ha experimentado una enorme evolución positiva pero también negativa debido a que el ser humano cada vez está más conectado por la globalización, demanda más víveres y explota los recursos naturales con mayor asiduidad. El comercio internacional está regulado y poco a poco con el crecimiento de la normativa internacional se han conseguido grandes avances, pero hay que darle un enfoque altruista, un enfoque interno diferente y controlar la contaminación como medida para que todos vivamos mejor y no para cumplir las leyes solamente.

Como opinión personal, creo sinceramente que la Comunidad Internacional debería evaluar el problema de la contaminación medioambiental por parte del tráfico marítimo como un problema de futuro y no sólo del momento actual. Es importante también que los gobiernos municipales, los gobiernos pequeños que rigen los puertos en las poblaciones costeras lleven una comunicación clara y de buena relación con los entes superiores para coordinar y organizar las medidas de protección del medio ambiente.

No estoy en desacuerdo con el tráfico marítimo ya que es uno de los avances más grandes de la historia, desde que se empezó cualquier tipo de interacción entre los continentes. La cantidad de bienes que se transportan mediante el tráfico marítimo hace que el mundo pueda acceder a todo tipo de culturas y pensamientos a través de las mercancías, o de combustible para desplazarnos, o de cualquier cosa que hoy en día vemos delante.

Aunque sí que es verdad, que la contaminación producida por todo lo que el ámbito marítimo (puertos, buques, estaciones petrolíferas), conlleva una gran y dañina repercusión para el planeta por lo que la evolución de la normativa no ha sido casualidad, cada día se está trabajando en mejorar este aspecto.

Con este trabajo, quiero expresar que este tema, independientemente de gustos profesionales, de utilidades que pueda tener o de especialidades que existen en el ámbito marítimo como bien he estudiado, nos concierne a todos.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). *Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973 posteriormente modificada por el Protocolo de 1978.* [www.imo.org](http://www.imo.org)

ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI). *Manual sobre la Contaminación ocasionada por Hidrocarburos. Parte I Prevención. Capítulo 2. "Prescripciones aplicables a todos los petroleros".*

SEOANEZ CALVO, Mariano. *Manual de Contaminación Marina. Capítulo 3 "La contaminación del mar". Ediciones Mundi-Prensa, año (2000).*

SEONAEZ CALVO, Mariano. *Manual de Contaminación Marina Capítulo 3 "Accidentes y Catástrofes". Ediciones Mundi-Prensa, (2000).*

BLAS ORBÁN, J.M. *Aspectos Jurídicos de los Convenios Internacionales tendentes a prevenir la contaminación del medio marino. Colegio de Oficiales de la Marina Mercante, pág 37-42. (1988)*

GONZÁLEZ LAXE, Fernando. *Tráfico Marítimo y Economía Global. Capítulo 3.9. "La Sostenibilidad Medioambiental de los Puertos". Editorial Netbiblo. (2009)*

GABALDÓN GARCIA, José Luis; RUÍZ SOROA, José María. *Manual de Derecho de la Navegación Marítima. Editorial Marcial Pons, Madrid (2006)*

ZAMORA TERRÉS, J. *La desgracia del Prestige. Barcelona (2003).*

SUÁREZ, Eduardo. *El Rastro del "Exxon Valdez". Viaje al escenario del vertido que ensució las costas de Alaska. Editorial eCícero. (2014)*



*El siniestro del Amoco Cadiz. Periódico, El País, edición impresa Miércoles, 11 de marzo de 1981.*

[https://elpais.com/diario/1981/03/11/sociedad/353113202\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1981/03/11/sociedad/353113202_850215.html)

*El desastre de la estación petrolífera Deepwater Horizon*

[https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1070676](https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1070676)

*Artículos de Contaminación Marítima.*

[https://elpais.com/tag/contaminacion\\_maritima/a](https://elpais.com/tag/contaminacion_maritima/a)

*Prevención de la contaminación desde los buques. Ultramarine Newsletter.*

<https://oro.home.xs4all.nl/ultramarine/index.html>

*Basura en los Océanos, un reto internacional.*

<http://www.retorna.org/mm/file/Documentacion/Basuraocceanos.pdf>