



## LOS RIESGOS EN EL TRANSPORTE DE CARGA DE PROYECTO

Laura Bohoyo Acosta

17 de octubre de 2016 – 22 de diciembre de 2017

## INDICE

# LOS RIESGOS EN EL TRANSPORTE DE CARGA DE PROYECTO

## I. INTRODUCCIÓN

## II. SITUACIÓN DEL MERCADO ACTUAL

## III. NORMATIVA APLICABLE

III.1 Requisitos establecidos en el contrato de fletamento o *Charter Party*

III.2 Reglas del estado de bandera/sociedad de clasificación

III.3 Manual de sujeción de la carga

III.4 Código de Prácticas de Seguridad para la Estiba y la Sujeción de la Carga (CSS)

III.5 Código Internacional de Estabilidad sin Avería (IS)

III.6 Código CTU

## IV. TIPOS DE BUQUES

IV.1 Buques de carga general

IV.2 Buques multipropósito y buques *Heavy Lift*

IV.3 Bulk Carriers

IV.4 Buques *Heavy Lift* semisumergibles

IV.5 Barcazas

## V. TIPOS DE CARGAS

## VI. LA ESTIBA DE LA CARGA EN EL BUQUE

## VII. RIESGOS

VII.1 Riesgos propios o inherentes al medio de transporte.

VII.2 Riesgos derivados de la naturaleza de las mercancías.

VII.3 Riesgos derivados de la interferencia humana.

VII.4 Riesgos político-sociales.

VII.5 Riesgos comerciales.

VII.6 Otros riesgos.

## **VIII. COBERTURAS Y MEDIOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LOS RIESGOS**

VIII.1 Cláusulas del Instituto de Aseguradores de Londres

VIII.2 Tipos de pólizas

VIII.3 Coberturas DSU (*DELAY IN START-UP*) y ALOP (*ADVANCED LOSS OF PROFITS*)

## **IX. CONCLUSIONES**

## **X. BIBLIOGRAFIA**

# I. INTRODUCCIÓN

El transporte de cargas de proyecto, o Project Cargo, se caracteriza porque cada envío es único. Cada mercancía precisa de su configuración y estudios únicos, a diferencia de otras mercancías como puede ser la contenerizada.

Por este motivo, el transporte de este tipo de cargas se verá afectado por una serie de riesgos distintos de los comunes al resto del transporte de mercancías, tanto en su fase terrestre como marítima, incluyendo el transporte ferroviario.

Deberemos, inicialmente, plantearnos qué entendemos por Project Cargo o Carga de Proyecto. Según el UK P&I Club y Allianz Global Corporate & Specialty<sup>1</sup>, se trata de «La carga o el equipo que puede ser grande, pesado o sobredimensionado, que requiere especial estiba, levantamiento y manipulación, pudiendo consistir en artículos de alto valor o críticos y, generalmente, en una cantidad de bienes conectados al mismo proyecto, que pueden ser cargados desde diferentes puertos»<sup>2</sup>.

Así vemos que dentro de esta definición se pueden englobar múltiples tipos de carga que cumplen con los requisitos mencionados; desde cargas convencionales a elementos individuales como grúas, plataformas, módulos de petróleo o gas, o torres eólicas.

A la hora de asegurar el transporte del tipo de cargas que nos ocupa, las compañías aseguradoras establecerán una serie de requisitos o garantías para los fines del seguro. De esta forma, si la carga a transportar tiene un elevado coste o dificultad de reemplazo, o precisa de requisitos especiales para la carga, estiba, trincaje y descarga seguros, será necesario seguir el procedimiento establecido por la compañía para el transporte de la misma.

Podemos encontrar entre los tipos de carga “críticos” los siguientes:

- Equipos para infraestructuras off-shore de petróleo y gas
- Equipos para plantas de refinería y petroquímica
- Equipos para infraestructuras de energías renovables off-shore
- Construcción de puertos
- Equipos para actividades de manejo de carga en puerto
- Carga flotante
- Maquinaria pesada
- Material rodante

---

<sup>1</sup> UK P&I CLUB Y ALLIANZ GLOBAL CORPORATE & SPECIALTY, *How to safely load, stow, secure and discharge heavy lifts & project cargo*, 2014, p. 4

<sup>2</sup> Traducción propia. Así como el resto de traducciones del presente documento.

- Plantas y equipos de generación de energía

El tipo de cargas detallada, requieren de una evaluación cuidadosa y una planificación detallada de las operaciones a llevar a cabo para su transporte de forma segura y precisa.

Nos podríamos preguntar ¿qué hace que debemos tomar tantas precauciones a la hora de plantearnos este tipo de transportes?

La respuesta es fácil, el coste del daño o pérdida de estas cargas es muy grande, podría traducirse en millones de dólares. Además, según el caso, podría darse que la sustitución o reparación de la mercancía no fuera viable, poniendo de esta forma en riesgo todo el proyecto planteado.

Es por ello que una especial atención y planificación cuidadosas mitigaran gran parte de los riesgos inherentes al proyecto.



Imagen 1: Ejemplo de Project Cargo

Es cierto que, en tiempos en los que la economía se sitúa en situación poco favorable, la presión de las empresas para reducir costes es alta.

Teniendo en cuenta que el transporte es considerado un gasto general, puede existir un deseo de reducir los costes del mismo. El uso de embarcaciones inadecuadas para la carga, una mala calidad o una sujeción y un material de seguridad inadecuados, una tripulación poco capacitada y una falta de planificación detallada pueden provocar daños o la pérdida de la carga.

La consecuencia de esto derivará en una reclamación a la compañía aseguradora por el seguro de la carga y/o responsabilidad, además de los retrasos derivados de la no entrega de la mercancía a tiempo en su destino. Además, hay que tener en cuenta que

en este tipo de transportes suelen existir muchas partes involucradas y el proceso de reclamación es susceptible de alargarse, en tiempo y en costes, de forma perjudicial para cualquier proyecto.

Debido a su peculiaridad y a los riesgos que puedan afectar durante el transporte, nos encontraremos con las diferentes formas desarrolladas, tanto por la legislación de transportes como por el sector asegurador del mismo, para la minimización y/o mitigación de esos riesgos.

El objetivo, por tanto, de este Trabajo de Fin de Máster sobre Los Riesgos en el Transporte de Carga de Proyecto será el de analizar las diferentes situaciones y riesgos que afectan en la fase marítima del transporte de este tipo de cargas.

Se abordará desde el punto de vista de la carga, así como desde el de los diferentes medios de transporte necesarios para su desplazamiento.

Por otro lado, una vez analizados y determinados todos los riesgos inherentes al transporte y la carga, se llevará a cabo un análisis y planteamiento de las diversas formas de eliminación o mitigación de los mismos a través de los distintos instrumentos aseguradores disponibles.

## II. SITUACIÓN DEL MERCADO ACTUAL

Según el informe de la UNCTAD, *Review of Maritime Transport 2017*<sup>3</sup>, en 2016, el sector del transporte marítimo continuó enfrentándose a los efectos prolongados de la desaceleración económica de 2009. El comercio marítimo se vio afectado por una continuada demanda mundial muy débil y la mayor incertidumbre derivada de factores como la política comercial y los bajos precios de los productos básicos y el petróleo. Además, varias tendencias con implicaciones relevantes para el transporte marítimo continuaron desarrollándose gradualmente, en particular la digitalización, la rápida expansión del comercio electrónico y la creciente concentración en el mercado de transporte marítimo de línea regular.

Como reflejo del estado de la economía mundial, la demanda de transporte aumentó de forma moderada en 2016. Los volúmenes del comercio marítimo mundial aumentaron un 2,6%, frente al 1,8% en 2015, que fue inferior al promedio histórico del 3% registrado en las últimas cuatro décadas. Los volúmenes totales alcanzaron los 10.300 millones de toneladas, lo que refleja el aumento de más de 260 millones de toneladas de carga, de los que aproximadamente la mitad se atribuyen al comercio de buques cisterna.

Se espera que las perspectivas para la economía mundial y el comercio de mercancías en 2017 mejoren ligeramente. Sin embargo, la incertidumbre y otros factores, tanto positivos como negativos, continúan dando forma a esta perspectiva. En este contexto, la UNCTAD estima que el comercio marítimo aumentará en un 2,8%, con un volumen total de 10.600 millones de toneladas. Sus proyecciones para el mediano plazo apuntan a una expansión continua, con volúmenes que crecerán a una tasa estimada de crecimiento anual compuesto del 3,2% entre 2017 y 2022. Se espera que los volúmenes se expandan en todos los segmentos, con especial incidencia en el transporte de contenedores y el de graneles secos.

El comercio marítimo mundial continúa determinado y condicionado por la evolución de la economía y el comercio mundiales. Aunque la relación entre la producción económica y el comercio de mercancías parece estar cambiando, debido a una disminución observada en la tasa de crecimiento del comercio en relación al producto interior bruto (PIB) en los últimos años, la demanda de servicios de transporte marítimo sigue dependiendo en gran medida del rendimiento económico mundial.

En este respecto, el crecimiento económico mundial, se desaceleró en 2016, con un aumento del PIB del 2,2%, frente al 2,6% en 2015 y la tasa media de crecimiento anual

---

<sup>3</sup> UNCTAD, *Review of Maritime Transport 2017*, Octubre de 2017, p. 1-17

del 2001-2008 del 3,2%. Los factores explicativos incluyen un entorno de inversión mundial débil, un crecimiento limitado en el comercio mundial de mercancías, una mayor incertidumbre en la política comercial y el impacto negativo continuo de los bajos niveles de precios de los productos básicos.

La producción en las economías desarrolladas también disminuyó del 2,2% en 2015 al 1,7% en 2016, como consecuencia de un crecimiento más lento en la Unión Europea (1,9%), los Estados Unidos (1,6%) y Japón (1,0%). En las economías en vías de desarrollo, el crecimiento del PIB cayó al 3,6%, frente al 3,8% de 2015. A pesar de un firme crecimiento del PIB del 6,7%, respaldado por las medidas de estímulo del gobierno introducidas durante el año, China continuó su transición gradual hacia un consumo resultado de una economía basada en su propio crecimiento interno. En la India, el fuerte crecimiento del PIB (7%) continuó, pero a un ritmo ligeramente más lento que en 2015.

En el caso de los países exportadores de petróleo de África, América Latina y el Caribe, Asia occidental y las economías en transición, se dio una actividad limitada que, junto con la recesión en Brasil y la Federación de Rusia siguieron frenando el crecimiento en las economías en desarrollo, así como en las economías en transición. En los países menos desarrollados, el crecimiento del PIB aumentó en un 3,7% en 2016, una tasa muy inferior al objetivo de crecimiento de al menos un 7% establecido en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Crecimiento económico mundial 2015-2017 (Porcentaje de cambio anual)				
Región o agrupación económica	2001-2008	2015	2016	2017
Mundo	3.2	2.6	2.2	2.6
<b>Economías desarrolladas</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>1.7</b>	<b>1.9</b>
Estados Unidos	2.5	2.6	1.6	2.1
Unión Europea	2.2	2.3	1.9	1.9
Japón	1.2	1.2	1.0	1.2
<b>Economías en desarrollo</b>	<b>6.2</b>	<b>3.8</b>	<b>3.6</b>	<b>4.2</b>
África	5.7	3.0	1.5	2.7
Asia	7.3	5.2	5.1	5.2
China	10.9	6.9	6.7	6.7
India	7.6	7.2	7.0	6.7
Asia Occidental	5.8	3.7	2.2	2.7
<b>Latinoamérica y Caribe</b>	<b>3.9</b>	<b>-0.3</b>	<b>-0.8</b>	<b>1.2</b>
Brasil	3.7	-3.8	-3.6	0.1
<b>Resto de países desarrollados</b>	<b>7.2</b>	<b>3.6</b>	<b>3.7</b>	<b>4.4</b>
<b>Economías en transición</b>	<b>7.1</b>	<b>-2.2</b>	<b>0.4</b>	<b>1.8</b>
Federación Rusa	6.8	-2.8	-0.2	1.5

Tabla 1: Crecimiento económico mundial 2015-2017<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Ibíd., p. 4



En relación al comercio mundial de mercancías, aumentó a un modesto 1,9% (tasa media de crecimiento de las importaciones y exportaciones), con respecto al 1.7% en 2015. Un comercio más débil es a la vez causa y efecto de una desaceleración de la actividad económica mundial en vista de los fuertes vínculos entre la inversión, el crecimiento y el comercio.

El crecimiento general del comercio de mercancías fue débil en relación con el crecimiento del PIB mundial, una tendencia que ha aumentado desde 2008. Además de factores cíclicos como la debilidad de la demanda mundial y la desaceleración de la actividad económica, el aparente cambio en la relación tradicional entre el PIB y el comercio también refleja factores estructurales como la desaceleración del ritmo de la globalización y la fragmentación de la cadena de suministro. Por ejemplo, la proporción de las importaciones chinas de partes y componentes en las exportaciones de mercancías disminuyó del 60% en 2000 a menos del 35% en los últimos años.

Un cambio en la composición de la demanda mundial parece haber contribuido también a moderar el PBI y el vínculo comercial. La inversión se ha debilitado en los últimos años. Además, un progreso más lento en la liberalización del comercio bajo la Organización Mundial del Comercio, la incertidumbre sobre el futuro de los acuerdos comerciales regionales, especialmente el Acuerdo de Asociación Transpacífico y las crecientes tendencias proteccionistas, incluso medidos por la proliferación de restricciones comerciales, constituyen factores adicionales. Además de la incertidumbre derivada de la postura de la política comercial de la nueva Administración en los Estados Unidos, el aumento en el conjunto general de medidas restrictivas del comercio desde la recesión de 2008/2009 también es una preocupación.

De las 1.671 medidas restrictivas del comercio registradas en las economías del Grupo de 20 desde 2008, solo 408 se eliminaron a mediados de octubre de 2016. Hoy en día, se estima que el número total de medidas restrictivas vigentes supera las 1.250.

Todo ello afecta de forma directa al comercio marítimo que, a pesar de que a principios de 2017 la flota mundial creció un 3.2% hasta alcanzar los 1,86 mil millones de tpm, el desequilibrio entre la oferta y la demanda se mantiene, por lo que los fletes no varían y el beneficio descende en la mayoría de los segmentos. En este caso, el peor ha sido el sector del tráfico de contenedores, que el año pasado registró una pérdida colectiva de 3,5 mil millones de dólares.

Además, el comercio marítimo creció un 2,6% en 2016, alcanzando las 10.300 Mt, aunque el ritmo se ha mantenido por debajo del promedio histórico del 3% y la demanda siguió rezagada con respecto a la oferta. Las previsiones para 2017 apuntan a una tasa

de crecimiento ligeramente mayor, del 2,8%. Las previsiones a medio plazo están en torno a un crecimiento anual compuesto del 3,2% entre 2017 y 2022.

Esto ha llevado a una sobreoferta continuada de capacidad de embarque debido a una demanda más lenta que la pronosticada, junto al gran aumento de buques, tal y como comenta Mukhisa Kituyi, secretaria general de la UNCTAD<sup>5</sup>.

Por otro lado, han aumentando las alianzas entre operadores lo que lleva a la puesta en común de la carga que podría mejorar las economías de escala y reducir los costes de operación. Sin embargo, existen riesgos asociados a las recientes fusiones y mega alianzas entre navieras.

Según Shamika N. Sirimanne, directora de la división de tecnología y logística de la UNCTAD, “El riesgo está en que la creciente concentración del mercado del transporte de contenedores puede conducir estructuras oligopólicas”. “En los mercados de algunos países en desarrollo quedan tres o incluso menos proveedores. Los reguladores necesitarán monitorear el desarrollo de estas fusiones y alianzas para asegurar que exista competencia en este mercado”.

Lo que lleva a plantear que pueda ser necesario una revisión de las normas que rigen los consorcios y alianzas para evitar el abuso de poder en el mercado y equilibrar los intereses de los fletadores, los puertos y los transportistas.

Además, el aumento en el tamaño de los buques provoca que los puertos de todo el mundo estén presionados ya que deben hacer frente a la cascada de buques desde las principales rutas comerciales a las rutas secundarias, así como a aumentar la concentración y la consolidación en el transporte marítimo de línea y las crecientes amenazas de ciberseguridad.

El hecho es que, aunque la inversión sea clave para la mejora de los puertos, la inversión en muelles más grandes y equipos adicionales puede no merecer la pena si los buques más grandes no garantizan más carga. Aquí es donde vemos que se acusa en mayor medida la relación entre producción económica, mercado internacional y transporte de mercancías.

En la siguiente tabla, vemos cómo esta cuestión está justificada debido al débil crecimiento experimentado en los volúmenes cargados según el tipo de producto entre los años 2006 y 2016.

---

<sup>5</sup> «Unctad publica su último informe sobre el transporte marítimo», *Revista Ingeniería Naval*, 26 de octubre de 2017

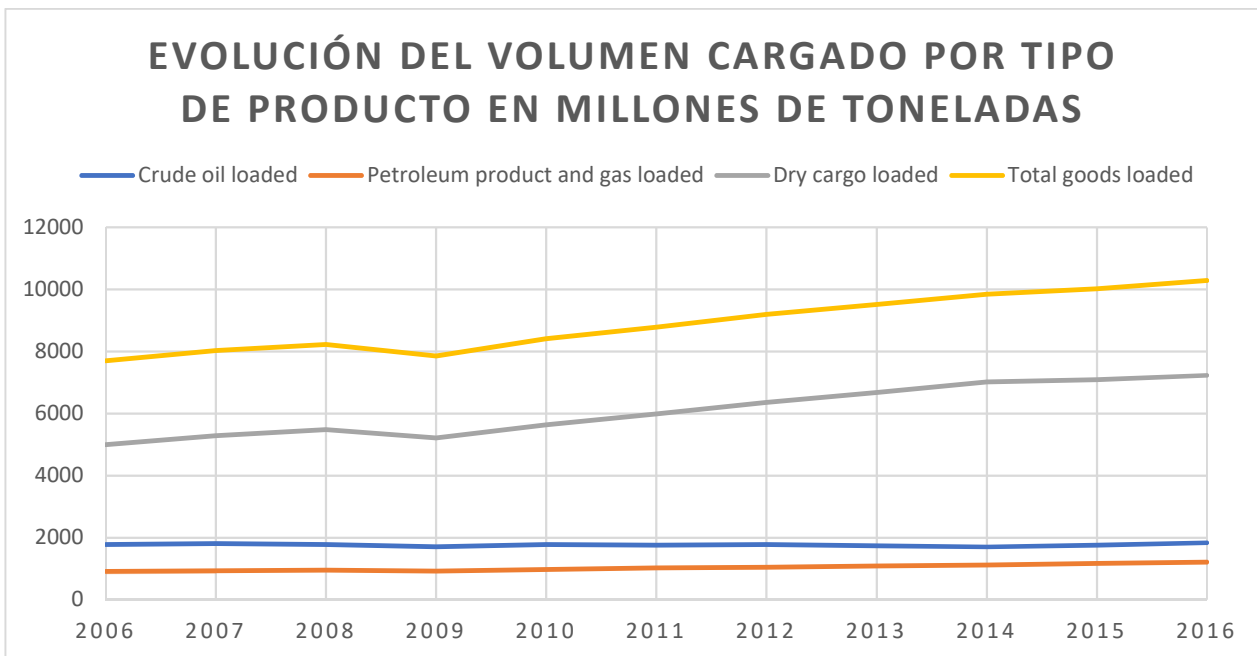


Tabla 2: Evolución del volumen cargado por tipo de producto en millones de toneladas<sup>6</sup>

En concreto, el mercado de transporte de carga de proyecto, al igual que en el caso del resto de tipos de cargas, continúa recuperándose y acusando las consecuencias de la crisis.

Se espera que a finales de este año 2017 el sector vea los primeros signos de recuperación económica, siguiendo los pasos del mercado de transporte de graneles secos y contenedores, de acuerdo con el último informe de revisión de mercado de transportes multipropósito publicado por la consultora Drewry Maritime Research.<sup>7</sup>

Por otro lado, la demanda, en este caso, está condicionada por una serie de factores que van desde la producción de acero y los precios del petróleo hasta el PIB mundial y la confianza de los inversores, siendo algunos factores más tangibles que otros. Además, también es necesario considerar influencias políticas y eventos externos que pueden influir sobre algunos operadores del sector.

Ha venido existiendo una sobreoferta debido a que, entre otros factores, a pesar de que los mercados internacionales no presentaban datos de crecimiento que lo justificaran, se continuaban encargando y entregando barcos, por lo que la flota mundial crecía a unos niveles que no se correspondían con la demanda.

Las previsiones para 2020 en cuanto a la cuota de mercado, en relación a la débil demanda de transporte multipropósito y carga de proyecto, es de un aumento de menos

<sup>6</sup> Datos obtenidos de UNCTADSTAT:

[http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_ChosenLang=en](http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en)

<sup>7</sup> AISWARYA LAKSHMI JANUARY, «Multipurpose Shipping Freight Rates to Improve by End 2017», Marine Link, 4 de enero de 2017

del 2%. Ello debido al aumento de los desguaces y la disminución en la construcción de buques.

Según Susan Oatway, analista de transporte multipropósito y carga de proyecto en Drewry, se espera que el lento crecimiento de la oferta, junto con un mayor crecimiento de la demanda, ayude al aumento en los fletes a partir de 2017. En particular, se espera que la situación de exceso de oferta, que ha afectado al sector durante muchos años, se estabilice en el mediano plazo.<sup>8</sup>

Sin embargo, ya hay señales de que la mejora del mercado de transporte de granel y contenedores ha supuesto un aumento en la cuota de mercado para los transportistas de carga de proyecto. Esto se debe a que algunas líneas de contenedores están demostrando un interés cada vez menor en este tipo de cargas, provocando una especialización en el mercado que beneficia a los operadores de grandes cargas.

Las perspectivas son positivas a pesar de que el crecimiento será lento ya que nos encontramos con una situación de flota especializada estancada, provocado porque la flota multipropósito "simple" está disminuyendo a aproximadamente un 2% anual, mientras que los transportistas de carga de proyecto con capacidad de carga superior a 100 toneladas están creciendo al 3% anual, y esto da un crecimiento de flota global de solo 0,2% anual a mediano plazo.

---

<sup>8</sup> MICHELLE HOWARD, «Multipurpose Shipping Freight Rates Expected to Improve», *Marine Link*, 4 de enero de 2017

### III. NORMATIVA APLICABLE

A la hora de plantearnos llevar a cabo el transporte de carga que cumpla con los requisitos para ser considerada *Project Cargo*, como ya mencionamos anteriormente, aquella que “puede ser grande, pesada o sobredimensionada, que requiere especial estiba, levantamiento y manipulación, pudiendo consistir en artículos de alto valor o críticos y, generalmente, en una cantidad de bienes conectados al mismo proyecto, que pueden ser cargados desde diferentes puertos», deberemos tener en cuenta la normativa aplicable a nuestro caso.

Dada la condición específica de la carga, una de las fases a las que deberemos prestar especial atención es la relativa al estudio de la normativa referida a la seguridad, carga, estiba, manipulación y transporte de la misma.



Imagen 2: Ejemplo de manipulación de carga de proyecto

Una vez en puerto, es responsabilidad del capitán del buque asegurarse de que toda la carga, sea la que sea, esté colocada, asegurada y manipulada adecuadamente (cargada/descargada) con cuidado y de acuerdo con los requisitos estipulados en el contrato de fletamento o *Charter Party*.

Entre la normativa y elementos a tener en cuenta a la hora de asegurarnos de llevar a cabo con éxito el transporte de cualquier mercancía del tipo que nos ocupa, nos encontramos con los siguientes.

### **III.1 REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO DE FLETAMENTO O CHARTER PARTY**

El contrato puede estipular obligaciones específicas para el armador o propietario del buque, el fletador y el cargador, como pueden ser la responsabilidad específica de la estiba, el amarre y la sujeción de la carga. Por ejemplo, puede haber un requerimiento por parte del fletador o cargador y/o de los aseguradores de la carga para el nombramiento de un “MWS” independiente (Marine Warranty Surveyor) para revisar, aprobar y monitorear todas las operaciones de carga, estiba y aseguramiento de la mercancía. Estas obligaciones deben evaluarse cuidadosamente ya que pueden afectar en gran medida a las responsabilidades que puedan derivarse si la mercancía se daña o se pierde durante la carga, el viaje o la descarga. Es importante que todas las partes involucradas en el contrato de fletamento conozcan estos requisitos y sus correspondientes responsabilidades.

El contrato de fletamento o *Charter Party* es el contrato de transporte utilizado para el transporte de mercancías por mar. En nuestro país se encuentra regulado en la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima.

En el transporte de grandes cargas, se suelen diferenciar dos tipos de relaciones contractuales: la relación contractual del diente (importador o exportador de cargas de proyecto) con su operador logístico que organiza la operación, y la relación contractual del operador logístico con las empresas transportistas que desarrollan materialmente el transporte.

Ambos tipos de relaciones contractuales presentan elementos fundamentales a tener en cuenta, tales como la distribución de responsabilidades, entre otros. De esta manera, es frecuente que algunas empresas suscriban un contrato sometido a unas determinadas condiciones generales con sus clientes (contrato de adhesión entre empresarios).

Dentro de la planificación estratégica que, como ya hemos comentado, es vital llevar a cabo para este tipo de transportes, y a pesar de tratarse de condiciones generales en algunos casos, las partes deben conocer y tener claro para valorar de antemano los derechos y obligaciones que les corresponden en la ejecución de la operación de transporte.

En cuanto a la relación del operador logístico y el transportista, nos encontramos con que acostumbra a ser frecuente el uso de pólizas de fletamento por viaje estándar y conocimientos de embarque ad hoc, sobre todo aquellos que siguen algunos modelos aprobados por el Consejo Marítimo Internacional y del Báltico (Bimco).

En este aspecto habrá que tener en cuenta el tipo de buque mediante el que se va a llevar a cabo el transporte de la carga, ya que existen formularios específicos en función del tipo de carga y buque que se exija en la operación y estos pueden acarrear consecuencias importantes en cuanto al régimen de responsabilidad aplicable a las partes.

Así, por ejemplo, el formulario Heavycon 2016 de póliza de fletamento por viaje, en su última actualización, está diseñado para el transporte de cargas ultrapesadas cargadas sobre la cubierta de buques semisumergibles. En este sentido, establece un reparto de responsabilidades entre el fletante y el fletador bajo la regla *knock-for-knock*, es decir, que cada parte asume los daños causados a su propiedad y a su personal independientemente de la culpa de la otra parte implicada.

Por otro lado, nos encontramos con el formulario Heavyliftvoy de póliza de fletamento por viaje que está diseñado para el transporte de cargas de proyecto medias (*lift-on/off* y *roll-on/off*). En concreto, este formulado sigue el régimen general de responsabilidad del transportista de las reglas de la Haya-Visby, que puede adaptarse mejor al transporte de cargas de proyecto en buques de carga general.

### **III.2 REGLAS DEL ESTADO DE BANDERA/SOCIEDAD DE CLASIFICACION**

En la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hecho en Montego Bay el 10 de diciembre de 1982, se determina que todo buque tendrá una nacionalidad que vendrá determinada por su pabellón.

En dicha norma se establece también que un buque sin nacionalidad no podrá invocar la protección de ningún Estado. Además, para poder verse protegido por la normativa existente en un Estado determinado, el buque deberá ostentar la bandera de uno solamente. En caso de que navegara bajo los pabellones de dos o más Estados distintos, no podrá ampararse bajo las nacionalidades de ninguno de ellos frente a un tercer Estado y será considerado buque sin nacionalidad.

Cada Estado establecerá los requisitos necesarios para conceder su nacionalidad a los buques, basados esencialmente en el cumplimiento de su normativa existente y que puede ser de carácter internacional, a la que pueda estar obligado el Estado en concreto por la firma de determinados tratados internacionales; o nacional en función de las normas de cada país.

Todo buque que ostente una determinada bandera, debe estar documentado por el Estado de esa bandera.

Parte de la documentación que el buque está obligado a llevar la constituyen los certificados. El Estado de Bandera en cuestión garantiza mediante los certificados que el buque cumple con los convenios y normas, tanto internacionales como las nacionales, en vigor en dicho Estado.

Normalmente, estos certificados suelen estar emitidos por el Estado, pero a veces pueden ser emitidos en su nombre por una organización reconocida (Sociedad de Clasificación).

Tanto para la emisión inicial de los certificados, como para su posterior renovación los buques deben de ser inspeccionados por inspectores del Estado de Bandera o por los de la Organización Reconocida o Sociedad de Clasificación que actúe en su nombre. Las inspecciones y los correspondientes certificados deberán garantizar que no solo el buque cumple con las normas sino también las tripulaciones.

Por otro lado, las sociedades de clasificación son organizaciones privadas que se dedican, entre otras actividades a la clasificación de los buques. En un principio son empresas que nacieron sin ánimo de lucro. Sin embargo, con el devenir de los tiempos la mayoría de las Sociedades de Clasificación están organizadas como empresas privadas, de reconocido prestigio, pero regidas por consejos de Administración.

Surgen por la necesidad que tenían los operadores de buques y cargas de contar con la información técnica especializada sobre la condición y estado de los buques en cuestión, así como de la solidez de la estructura del buque, materiales utilizados en la construcción, resistencia, estanqueidad, estabilidad, aparejos, equipamiento náutico, etc.

Las sociedades de clasificación de buques desempeñan en la industria y los mercados marítimos una función crucial desde hace muchas décadas. Esto se debe, principalmente, a que un buque sin clasificar no podrá probablemente ser vendido (salvo para desguace), ni tendrá fácil colocación en el mercado de fletamentos, ni podrá ser asegurado.

La tarea más importante de entre las que realizan las Sociedades de Clasificación es la clasificación de buques. La clasificación de un buque puede ser descrita como la labor consistente en la emisión de un índice (normalmente expresado mediante una combinación de letras, números y/o símbolos) cuyo objeto es expresar sus características técnicas, estado y condición para navegar.



La clasificación de buques requiere dos tareas básicas: primero, la confección y desarrollo (o la adopción por remisión) de un grupo de reglas y estándares relativos a la construcción, diseño, equipamiento, mantenimiento y estado de los buques, y segundo, la realización de inspecciones para la comprobación del grado o el punto hasta el cual un buque cumple con los señalados estándares y reglas. Este proceso, cuando es aplicado a un buque en concreto (y suponiendo que la clase le sea finalmente otorgada) finaliza con la emisión de un certificado de clase, es decir, un certificado escrito en el cual la Sociedad de Clasificación expresa el hecho de que el buque cumple con todas o parte de sus reglas.

En términos generales puede decirse que los aspectos sometidos a clasificación (las materias objeto de la misma) han estado tradicionalmente limitados al diseño, estado y fiabilidad del casco del buque, así como al aparato motor y los sistemas de generación de energía. En tiempos recientes, sin embargo, las SC han ampliado su campo de actividad para incluir también en él aspectos operacionales y gerenciales del buque<sup>9</sup>.

Como se puede inferir de lo expuesto, estos certificados, tanto los emitidos por el Estado de Bandera como por las Sociedades de Clasificación, serán siempre obligatorios e incluyen la aplicación obligatoria del SOLAS (Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974) aplicable para cualquier embarcación, y considerado como el más importante de todos los tratados internacionales relativos a la seguridad de los buques mercantes. En particular, y en el tema que nos ocupa, el capítulo VI referido al transporte de cargas.

Las reglamentaciones para el equipo de elevación y las operaciones se encontrarán dentro de las reglas del Estado del pabellón o de la Sociedad de clasificación.

Las Reglas de la Sociedad de Clasificación del buque también establecerán los requisitos para el mantenimiento del buque, incluidos los equipos necesarios para la carga, estiba y sujeción de las cargas de proyecto. Si no se cumplen estos requisitos, los propietarios del buque pueden ser responsables en caso de ocurrir un incidente que dañe la carga.

### **III.3 MANUAL DE SUJECION DE LA CARGA**

El Manual de sujeción de la carga (CSM) del buque es un documento clave en el transporte marítimo de carga de proyecto. El CSM es un documento requerido por el Capítulo VI del SOLAS y debe documentar los tipos de carga para las que el buque está

---

<sup>9</sup> ALBA, Manuel, «La responsabilidad de la sociedad de clasificación», *33ª Promoción Master en Derecho y Negocio Marítimo*, Instituto Marítimo Español y Universidad Pontificia Comillas (ICADE), 2016/2017.

adaptado para transportar de forma apropiada, cómo debe ser cargada, estibada y asegurada. También documentará el equipo de sujeción de la carga del buque (un inventario) y su mantenimiento e inspección.

Tal y como se estipula en el Capítulo VI del SOLAS en relación al Manual de sujeción de la carga, este deberá ser elaborado de acuerdo a normas de un nivel equivalente, como mínimo, a las directrices elaboradas por la «Organización»<sup>10</sup>

En este punto nos referimos a las Directrices Revisadas para la Elaboración del Manual de Sujeción de la Carga, Circular MSC.1/Circ.1353 y sus posteriores revisiones, que sustituye a la Circular MSC/Circ. 745.; elaboradas y publicadas por la Organización Marítima Internacional (OMI).

### **III.4 CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD PARA LA ESTIBA Y LA SUJECCIÓN DE LA CARGA (CSS)<sup>11</sup>**

Siguiendo las instrucciones del Comité de Seguridad Marítima (MSC), el Subcomité de contenedores y cargas (que luego fue sustituido por el Subcomité de mercancías peligrosas, cargas sólidas y contenedores) elaboró el Código de prácticas de seguridad para la estiba y la sujeción de la carga. El Código fue aprobado por el Comité en su 87º período de sesiones (mayo de 1990) y fue aprobado por la Asamblea en su decimoséptimo período ordinario de sesiones (noviembre de 1991) mediante la resolución A.714 (17).

La Asamblea recomendó que los gobiernos implementaran el Código lo antes posible y solicitó al MSC que lo mantuviera bajo revisión y lo enmendara según fuera necesario.

Así, el Código ha experimentado diversos cambios y enmiendas a lo largo de los años. La última de ellas fue aprobada por el Comité, en su 87º período de sesiones (12 a 21 de mayo de 2010) mediante la circular MSC.1 / Circ.1352, que incorpora un nuevo anexo 14 al Código sobre medidas de seguridad en materia de transporte de contenedores.

El Código CSS establece los principios generales para la estiba segura y la sujeción de una amplia gama de cargas, incluidas las cargas de proyectos y las unidades pesadas no estándar que pueden requerir una atención especial. El Anexo 13 del Código CSS establece el método de cálculo de las fuerzas de amarre requeridas para cargas

---

<sup>10</sup> Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (SOLAS), Capítulo VI, Transporte de Cargas.

<sup>11</sup> ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI), «CSS Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing», Comité de Seguridad Marítima, Resolución A.714(17), noviembre 1991.

anormales. El Manual de Sujeción de la Carga se basa en los principios establecidos en el Código CSS.

Un aspecto clave a resaltar en el Código CSS es que se requieren conocimientos especializados y experiencia, en el transporte del tipo de cargas que nos ocupa, para llevar a cabo una planificación y diseño de la operación segura del transporte de la carga de proyecto.

El Código así lo recoge en su Artículo 1.8 sobre Unidades de transporte de cargas especiales:

«El propietario y/o armador del buque deberán, cuando fuera necesario, utilizar los conocimientos especializados pertinentes al considerar el embarque de una carga con características inusuales que requiera que se preste especial atención a su ubicación a bordo con respecto a la solidez estructural del buque, su estiba y seguridad, y las condiciones climáticas que pueden esperarse durante el viaje.»<sup>12</sup>

### **III.5 CÓDIGO INTERNACIONAL DE ESTABILIDAD SIN AVERÍA (IS)**

La OMI ha elaborado durante mucho tiempo criterios de estabilidad sin avería para distintos tipos de buques. Esta labor culminó con el Código internacional de estabilidad sin avería (Código IS) en 1993 (resolución A.749(18)) y las enmiendas posteriores al mismo (resolución MSC.75. (69)).

El Código IS incluye principios fundamentales tales como precauciones generales contra la zozobra; el criterio meteorológico (criterio de viento y balance intensos); el efecto de las superficies libres y el hielo y la integridad de estanquidad. Igualmente, el Código IS también se ocupa de aspectos operativos tales como la información para el Capitán, incluida la estabilidad, y cómo operar los cuadernillos de instrucciones y procedimientos operacionales con mal tiempo.

En 2008, el Comité de Seguridad Marítima, tras tener en cuenta la novedades técnicas, entre otras, de cara a una actualización del Código de 1993, adoptó el Código internacional de estabilidad sin avería, 2008, sustituyendo el anterior.

---

<sup>12</sup> Traducción propia. Texto original: *Ibid.*, Artículo 1.8 «The shipowner and the ship operator should, where necessary, make use of relevant expertise when considering the shipment of a cargo with unusual characteristics which may require special attention to be given to its location on board vis-à-vis the structural strength of the ship, its stowage and securing, and the weather conditions which may be expected during the intended voyage.»

El Código entró en vigor el 1 de julio de 2010, tras haber adoptado enmiendas al Convenio SOLAS y al Protocolo de líneas de carga de 1988 que confirieran al Código IS carácter obligatorio.

Por tanto, el Código IS 2008 proporciona en un solo documento, tanto prescripciones obligatorias, como disposiciones recomendadas sobre estabilidad sin avería que influyen de forma significativa en el proyecto y la seguridad general de los buques.

### **III.6 CODIGO CTU**

El Código CTU de Prácticas de Seguridad para la Estiba y la Sujeción de la Carga Se trata de una publicación conjunta de la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Internacional del Trabajo (ILO) y la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE). Proporciona un código global no obligatorio de prácticas para la manipulación y embalaje de contenedores y otras unidades de transporte de carga.

El objetivo que se pretende con la publicación de este código es el de asesorar sobre el embalaje seguro de las unidades de transporte de carga (UTC) a los encargados del mismo, así como a aquellos encargados de la formación del mencionado personal.

Así mismo, también se pretende delinear los detalles teóricos para el embalaje y aseguramiento, así como también proporcionar medidas prácticas para garantizar el embalaje seguro de la carga hacia o dentro de las UTC.<sup>13</sup>

Además de la normativa y documentos citados, también es muy recomendable tener en cuenta los informes y reglas elaboradas por compañías aseguradoras y consultoras marítimas de reconocido prestigio.

En este sentido podemos señalar la compañía DNV GL que, en su publicación «Rules for the Planning and Execution of Marine Operations», si bien se aplica principalmente a operaciones en altamar, contiene secciones reseñables sobre grandes cargas, unidades de elevación, operaciones de carga y descarga que son relevantes para el transporte de carga de proyecto.

---

<sup>13</sup> OMI/ILO/UNECE, «Código de prácticas para el embalaje de las unidades de transporte (CTU)», 2014

## IV. TIPOS DE BUQUES

Existen varios tipos de buques distintos que son comúnmente empleados para el transporte de carga de proyecto.

A continuación, veremos los principales y cuáles son las características que los hacen idóneos para transportar este tipo de cargas.

### IV.1 BUQUES DE CARGA GENERAL

Este tipo de buques transporta una amplia variedad de cargas, incluidos artículos industriales, cargas en bolsas, cargas de proyecto, productos de acero, productos forestales, cargas paletizadas, cargas y contenedores a granel más pequeños. No son celulares y tienen bodegas con pontones de cubierta intercalada móviles/apilables. Normalmente, también disponen de sus propios medios de carga/descarga mediante grúas o puntales.

Actualmente están cada vez más en desuso relegando su actividad a países, principalmente de África y en desarrollo, cuyas estructuras portuarias no han sido aún adaptadas a las nuevas tecnologías impulsadas por la evolución en el tráfico marítimo, sobre todo de contenedores.



Imagen 3: Buque de carga general

## IV.2 BUQUES MULTIPROPOSITO Y BUQUES HEAVY LIFT

Los buques de tipo *heavy lift* y multipropósito suelen estar diseñados y contruidos con bodegas de pared (rectangulares) y cubiertas móviles intercaladas, lo que facilita la estiba eficiente de una gran variedad de cargas, utilizando sus propios medios de seguridad y amarre. Son ideales para el transporte de cargas de proyecto.

Los *heavy lift* se caracterizan por tener sus propias grúas capaces de una elevación de 100 toneladas. Las grúas generalmente están ubicadas para permitir el trabajo en tándem. Este tipo de operativa es especialmente útil para el manejo de cargas de gran longitud o dimensiones, ya que facilita la manipulación en una posición estable. Consisten en el funcionamiento de dos grúas como si fueran una sola, manejadas por un operador utilizando un único dispositivo de control.



Imagen 4: Buque Heavy Lift

Como apunte, actualmente el buque más grande del mundo es el multipropósito *Pioneering Spirit*. Posee dos cascos, unidos al estilo de un gigantesco catamarán, que alcanzan los 382 metros de eslora por 124 metros de manga.

Esto le permite transportar una *topside* en un solo viaje, es decir, la parte superior de la estructura de una plataforma *offshore*, que está fuera del agua y sobre la que se instalan los equipos. De esta manera se reducen enormemente tanto el coste como el riesgo de realizar el montaje por partes de estas estructuras en alta mar, pudiendo realizarlo en tierra en donde es más barato y seguro.

Esto es posible gracias al equipo de elevación de 122 por 59 metros consistente en un conjunto de ocho vigas elevadoras, que el buque lleva instalado en su proa, sobre las que se colocan las *topsides*, de hasta 48.000 toneladas de peso.



Imagen 5: Pioneering Spirit

### IV.3 BULK CARRIERS

Este tipo de buques, conocidos como buques graneleros o por su nombre en inglés *bulk carrier*, están diseñados para el transporte de cargas sólidas a granel como carbón, grano o mineral.

Se estructuran típicamente a base de bodegas de cargas exentas de plataformas intermedias. Con grandes escotillas en la cubierta principal que permiten el acceso de la maquinaria de descarga a las bodegas. Estos buques están dotados de un doble fondo que les permite espacio para los tanques de lastre y las líneas de tuberías necesarias. En el doble fondo se alojan las vagras y varengas que dotan de rigidez al casco soportando los esfuerzos a los que éste se somete. De este modo la zona de bodegas presenta una superficie lisa, con esquinas curvas, que facilita la operación de las grúas en la descarga del producto transportado.



Imagen 6: Buque granelero

En ocasiones, este tipo de buques son fletados para transportar cargas de proyecto, aunque no son los más adecuados para ello ya que, debido a su diseño estructural, se dificulta la carga y estiba seguras y adecuadas de este tipo de mercancías.

Las bodegas de los buques graneleros no están diseñadas para el transporte de cargas de proyecto. La forma de las bodegas, que para el caso de carga seca a granel supone una ventaja, dificulta el almacenamiento y la sujeción de las cargas especiales, y requerirá apilamiento y sobrecarga. Esto puede, a menudo, provocar daños en la carga y daños potenciales al buque.

Por otro lado, lo más frecuente es que la tripulación no esté familiarizada con los requisitos de estiba, manipulación y aseguramiento de las cargas de proyecto.

#### **IV.4 BUQUES HEAVY LIFT SEMISUMERGIBLES**

Los *Heavy Lift Carrier* son los únicos barcos del mundo capaces de transportar plataformas petrolíferas, bases de comunicaciones u otros grandes navíos. Esto se debe a que su particular diseño les permite soportar pesos superiores al de su propia estructura.

Este tipo de buques se diseñan de forma que pueden variar su calado, mediante el llenado de sus tanques de lastre, dentro de unos márgenes de hasta 16 metros.

Manteniendo la estabilidad en todo momento, pueden cargar sobre sus cubiertas todo lo



que se encuentre flotando sobre ellas. Para ello disponen de unos avanzados sistemas, que les permiten controlar todas las operaciones de lastrado necesarias para cambiar las condiciones del barco.



Imagen 7: Buque Heavy Lift semisumergible

En primer lugar, el buque puede sumergirse y cargar sobre sus cubiertas todo tipo de mercancías flotantes; en segundo lugar puede embarcar carga rodada, estando atracado en un muelle y regulando su calado hasta dejar la cubierta al nivel del muelle; y por último las cargas pueden ser deslizadas sobre unos raíles de tierra hacia la cubierta.

Cuando la carga es deslizada o rodada sobre sus cubiertas, es cuando no requieren la presencia de las torretas estabilizadoras en popa, por lo que pueden trabajar sin ellas y transportar cargas mayores.

El rango de estas cargas varía desde los pequeños yates de 10 toneladas hasta construcciones de 110.000 toneladas.

El Dockwise Vanguard es el buque heavy lift más grande del mundo con 110.000 toneladas de capacidad de carga.

Fue construido en los astilleros coreanos Hyundai Heavy Industries durante 2012 y entregado a su operador Dockwise en febrero de 2013. Está preparado para el transporte de grandes cargas o para ser utilizado como dique flotante en tareas de mantenimiento de otros buques.



Imagen 8: Dockwise Vanguard

#### **IV. 5 BARCAZAS**

Una barcaza es un artefacto naval, normalmente sin propulsión propia, que precisa de un barco remolcador. Suelen tener el fondo plano por lo que posibilitan el transporte de mercancías tanto marítimo como fluvial entre costas cercanas. Este tipo de fondo facilita su varada en playas de arena, no requiriendo muelles o embarcaderos para su carga o descarga.

Aunque la anterior sea una definición común, existe una gran variedad de tipos de barcasas que se pueden utilizar para el transporte de cargas de proyectos, desde barcasas fluviales interiores hasta grandes barcasas oceánicas, a veces autopropulsadas.

Algunas están equipadas con bodegas y cubiertas de escotilla. Por ejemplo, para cargas de proyecto más grandes que requieren un remolque oceánico con remolcador, se utilizaría una gran barcaza con una cubierta superior plana y estanca.



Imagen 9: Barcaza sin propulsión propia

Es muy importante una valoración cuidadosa y estudio del tipo de barcaza, remolcadores, disposición de remolque y condiciones probables de viaje, en relación a las características de la carga que se va a transportar y el método propuesto de carga/descarga teniendo en cuenta las condiciones locales, como son las mareas, corrientes, arreglos de amarre y otros aspectos.

Así mismo, la condición de la barcaza debería evaluarse cuidadosamente, en particular la condición de la estructura y los sistemas esenciales como puede ser el sistema de lastre.

## V. TIPOS DE CARGAS

A la hora de hablar de las cargas de proyecto, el término engloba una gran variedad de mercancía que puede ser transportada. Dependiendo de las dimensiones, fragilidad, forma o material del que esté compuesta la carga, necesitará una planificación y desarrollo de una operativa especializada en cada caso.

Las necesidades de estiba, trincaje y aseguramiento de las cargas dependerán, por tanto, de las especialidades y características de las mismas en cada caso.

Otras de las formas que podemos encontrarnos en el sector del transporte para describir este tipo de cargas son las siguientes:

- *Heavy Lift* (Carga Pesada): No existe una definición clara de qué consiste una carga pesada y qué no. Aunque lo normal es que la póliza de seguros contratada establezca, en función del peso, qué carga cumpliría con los criterios establecidos para ser considerada como crítica. Normalmente estará establecido en las 50 toneladas, pero es algo que puede variar de unas compañías a otras.

También será necesario tener en cuenta otros factores para determinar la clasificación de la mercancía. La manipulación y elevación de una carga de 500 toneladas en un buque especializado, cargado/descargado en muelles seguros puede presentar menos riesgos que la misma operación con una carga de 50 toneladas en los límites de la capacidad de operativa segura de un buque, o que sea cargado/descargado en atracaderos no adecuados para el manejo de dichos artículos.

- Break-bulk cargoes (Carga Fraccionada): Este tipo de cargas requieren de una manipulación y operativa individual, ya que se cargan y estiban de individualmente y no paletizadas o en contenedores.

Ciertas cargas de proyecto pueden ser consideradas dentro de esta categoría al ser suficientemente pequeñas para caber en las bodegas de un buque, pero precisar carga, estiba y ser aseguradas de forma individual.

- *Out of gauge* (Sobredimensionada): Este término se refiere a la mercancía que, por sus dimensiones, supera la capacidad de los estándares establecidos para ser transportada en contenedor.

Como se puede inferir de lo anterior, las cargas de proyectos, en función de sus características, pueden pertenecer a una o varias de las clasificaciones anteriores.

A continuación, llevaremos a cabo una relación de los tipos de cargas de proyecto más frecuentes y las necesidades más comunes de las mismas en cuanto a estiba y seguridad.

### Equipos de petróleo y gas

Puede tratarse de unidades de enormes dimensiones que pesen miles de toneladas.

Podemos encontrarnos con las siguientes unidades a transportar: módulos de proceso, unidades de alojamiento, equipos submarinos, cubiertas, *topsides*, plataformas completas/*Jack-ups*.



Imagen 10: Transporte de Jack-up

### Equipos de refinerías y plantas petroquímicas

Normalmente de grandes dimensiones, por lo que suelen requerir de mucho espacio en cubierta.

Las cargas más comunes son tanques de almacenamiento, torres, tuberías, *pipe-racks*, reactores o torres de refrigeración.



Imagen 11: Pipe-rack



Imagen 12: Tanque de almacenamiento

## Equipos de energía renovable:

- Palas de aerogeneradores: Pueden ser transportadas apiladas en soportes especiales. Por su forma y dimensiones pueden verse afectadas por la flexión longitudinal del buque por lo que es necesario un plan de estiba y aseguramiento especializado y muy minucioso que evite daños en la carga durante el transporte.



Imagen 13: Palas de aerogenerador en racks

- Góndolas de aerogenerador

- Monopilotes: Pilotes de acero para la cimentación de las plataformas aerogeneradoras offshore.



Imagen 14: Monopilote

- Turbinas de mareas

- Cableado de alimentación: normalmente transportado en buques no especializados.

## Módulos y unidades preensambladas

Suele tratarse de unidades premontadas para ser instaladas en refinerías/petroquímicas *offshore*. Entre ellas nos podemos encontrar unidades de alojamiento para el personal de la planta, maquinaria premontada, grandes grupos electrógenos, etc.

De grandes dimensiones, suelen ser montadas en un marco estructural adecuado. Requieren de un amarre y refuerzos de seguridad muy planificados para evitar distorsión durante el transporte.

### **Equipo de operaciones portuarias**

Lo más frecuente en este tipo de cargas es que se trate de grúas en sus diferentes tipologías: pórtico, grúas portuarias móviles, apiladores, cargadores, etc.

Hay que tener especial cuidado en el izado de estas unidades ya que suelen tener baja estabilidad. Requieren de una planificación de estiba exhaustiva y un especial amarre y refuerzo para evitar la distorsión.



Imagen 15: Transporte de grúas pórtico

### **Construcciones portuarias**

Entre las unidades que nos podemos encontrar, objeto de transporte marítimo, estarían los elementos preensamblados, plataformas de embarcadero, pasarelas, amarres de boya única, etc.

### **Carga flotante**

Otras embarcaciones son frecuentemente transportadas por buques especializados en cargas especiales como pueden ser yates, super-yates, ferris, pequeñas construcciones navales o buques en construcción, remolcadores, etc.

En estos casos será especialmente importante la sujeción y colocación precisa de la eslinga de elevación.



Imagen 16: Transporte de buque

### Unidades rodantes y maquinaria pesada

Dentro de esta clasificación podemos encontrarnos con cargas como motores y vagones de locomotoras, vehículos de ruedas y de cadenas como camiones o excavadoras, equipos transportados en camiones como grúas móviles, plataformas de perforación, etc; así como equipos de minería y equipos de fábrica.

A menudo se transporta este tipo de mercancía como carga fraccionada (*break-bulk cargo*). Requiere de estiba y aseguramiento apropiados en función de la unidad a transportar.



Imagen 17: Izado de un vagón de tren



## Plantas y equipos de generación de energía

En esta categoría nos encontramos con grandes generadores, conductores, transformadores y equipos similares indicados para la producción de energía.

A la hora de estibar la carga en el buque, con el objetivo de minimizar el riesgo de daño o pérdida de la misma, hay que tener en cuenta y realizar un estudio exhaustivo de dónde y cómo se situará la carga dentro de las bodegas o sobre la cubierta del buque. El espacio y la posición tridimensional deben considerarse en relación a la estructura del buque y otras unidades de carga.

Se deberán plantear las siguientes cuestiones en relación a la carga:

- La necesidad o no de apuntalar la carga para mantenerla fija y evitar que experimente corrimientos o se incline durante el viaje.
- Si los diferentes bultos precisan de ser sujetados individualmente para evitar su deslizamiento.
- La resistencia de los amarres a las diferentes fuerzas de aceleración que tendrán lugar durante la travesía.
- Comprobar que los medios de sujeción y protección son compatibles con la carga que se transporta.
- Que los medios de sujeción y amarre no se han tensado en exceso de forma que puedan dañar la carga.
- La orientación de la carga con respecto a cualquier eje principal de resistencia de la misma en relación con las fuerzas que se aplicarán.
- Si es posible el apilar la carga y, en su caso, cuál es el peso máximo apilado que puede soportar, manteniendo una estiba segura. Además, se deberá evitar apilar mercancías pesadas sobre las que fueran más ligeras.
- La necesidad o no de estibar la carga en cubierta.
- La determinación de la responsabilidad de la estiba establecida en el contrato de fletamento entre las partes.
- En caso de viajar en cubierta, si puede dañarse en contacto con la humedad y el agua de mar. La humedad podría ocasionar graves daños a la carga y provocar su desplome, además de la pérdida de estabilidad del buque.

- Si está situado de forma adecuada sobre la cubierta o sobrepasa el límite de los costados del buque. En este caso sería necesario valorar la incidencia sobre el aumento en el riesgo de daños o pérdidas de la mercancía.



Imagen 18: Ejemplo de operación de estiba de carga de proyecto

Como se contempla en el Código de prácticas para el embalaje de las unidades de transporte (CTU), la carga se ve sometida a una serie de diferentes esfuerzos, que se pueden clasificar en dos grupos: de tipo mecánico y de tipo climático. Los esfuerzos mecánicos son fuerzas que actúan sobre la carga en determinadas condiciones de transporte. Los esfuerzos climáticos responden a cambios en las condiciones climáticas, por ejemplo, temperaturas extremadamente bajas o altas.

Durante el transporte actúan sobre la carga diversas fuerzas. Las aceleraciones que se consideran durante el transporte son la aceleración gravitacional y la aceleración causada por las condiciones características del transporte, como los movimientos de un buque en mar gruesa.

Para evitar que una carga se mueva, se debe sujetar en sentido longitudinal y transversal con arreglo a la peor combinación de las aceleraciones horizontales y de las correspondientes aceleraciones verticales. El medio de sujeción tiene que proyectarse de manera que sea adecuado para resistir separadamente las fuerzas debidas a las aceleraciones en cada sentido horizontal (longitudinal y transversal).

Siempre debería tenerse en cuenta el efecto del impacto o vibraciones de corta duración. Por tanto, cuando una carga no se pueda inmovilizar bloqueándola, es preciso sujetarla con trincas para impedir que se desplace demasiado, teniendo en cuenta las características de la carga y el modo de transporte.



Imagen 19: Sujeción y trincaje de la carga

La mercancía debe presentarse para su carga en el buque con los puntos de elevación y sujeción apropiados, especialmente si es muy voluminosa y pesada. Si la unidad de carga no cuenta con dichos puntos de elevación y sujeción, la parte encargada de la estiba y manipulación de la unidad a bordo del buque podrá realizar intentos para levantar y asegurar la carga de la mejor manera posible. Sin embargo, si se considera que existe peligro o dicha manipulación presenta algún riesgo de daño a la carga, o a cualquier elemento involucrado en la operación, se deberá emitir una nota de protesta en ese momento.

Por otro lado, si se considera que el riesgo es significativo, en relación a la unidad a cargar, el resto de la carga o el buque, entonces la mercancía deberá rechazarse.



Imagen 20: Ejemplo de puntos de elevación y sujeción de carga

Los puntos de elevación y/o sujeción de la carga deberán ser evaluados para verificar que son suficientemente fuertes y no están meramente unidos a una cubierta protectora. Deberán ser estructuralmente sólidos y situados en relación al plano de las fuerzas principales a las que la carga va a estar sometida durante el viaje, teniendo en cuenta la posición de la unidad y la orientación en la estiba.

Independientemente de su tamaño, la unidad de carga deberá estar embalada y cubierta de forma adecuada para protegerla de daños durante su transporte y manipulación. Si se encuentra protegida por una carcasa exterior o embalaje protector, por ejemplo, una caja de madera, la carcasa debe estar fijada adecuadamente a la unidad para que no se suelte y cubra por completo todas las partes de la unidad. La unidad deberá estar bien asegurada y empaquetada dentro de la carcasa.

En el caso de que la carga no tenga una carcasa protectora externa, será necesario embalar y cubrir de forma cuidadosa todas las piezas y componentes vulnerables para evitar daños por impactos o corrosión.

Ciertas cargas (como serpentines, transformadores, componentes de turbinas y similares) pueden ser particularmente propensas a daños internos ya que son sensibles a las aceleraciones. Estas unidades deben estar debidamente embaladas, aseguradas

(incluidos todos los componentes internos) y, si es necesario, controladas durante el viaje. Se debe buscar asesoramiento del fabricante y/o especialistas relevantes.

Las cargas de proyectos transportadas dentro de contenedores u otras unidades de transporte de carga (UTC) deben embalarse adecuadamente, apuntalarse y sujetarse internamente como cualquier otro tipo de carga transportada en contenedor.

Las unidades deberán inspeccionarse durante la carga y cualquier daño debe registrarse y anotarse.



Imagen 21: Trincaje de bobina en contenedor

Cada unidad de carga debe contar con la documentación apropiada que proporcione la información necesaria para garantizar un transporte seguro. El requisito general para la información e instrucciones de las unidades de carga de proyecto es que siempre deben ser completas y precisas.

Como ya sabemos, las cargas voluminosas y pesadas y las cargas de proyecto suelen ser más que valiosas y las consecuencias de su daño o pérdida es proporcionalmente más grave que en el caso del resto de cargas transportadas en el sector.

Por otro lado, el peso y el centro de gravedad deberán estar marcados a cada lado de la unidad de carga de forma que sea inmediata y fácilmente visible.

La documentación debe incluir el peso exacto de la unidad de carga, la ubicación precisa de su centro de gravedad, sus dimensiones y detalles de los puntos de seguridad para la eslinga, elevación y sujeción. Esto es particularmente importante para las cargas

especialmente pesadas y posibles unidades fuera de eje. Por supuesto, también es vital saber qué es la carga.

En concreto, el Código de Prácticas de Seguridad para la Estiba y la Sujeción de la Carga (CSS) incluye en su Anexo 5, dedicado a la estiba y sujeción seguras de cargas pesadas como locomotoras, transformadores, etc, que se le deberá proporcionar al capitán información suficiente sobre cualquier carga pesada que se le ofrezca para su transporte con el objetivo de que pueda planificar adecuadamente su estiba y aseguramiento. Además, la información deberá incluir al menos lo siguiente:

- Peso bruta total.
- Dimensiones principales con dibujos o descripciones pictóricas, si es posible.
- Ubicación del centro de gravedad.
- Áreas de soporte y precauciones particulares del mismo, si corresponde.
- Puntos de elevación o posiciones de eslinga.
- Puntos de seguridad, cuando estén previstos, incluidos detalles de su resistencia.

## VI. LA ESTIBA DE LA CARGA EN EL BUQUE

Se requiere que todos los buques que transporten cargas que no sean cargas sólidas o líquidas a granel lleven y mantengan un Manual de sujeción de la carga ('CSM') específico para el buque. Se trata de un requisito obligatorio, contemplado en el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) y el Código de Prácticas de Seguridad para la Estiba y la Sujeción de la Carga (CSS), y que deberá ser aprobado por el Estado de Bandera del buque.

El propósito del CSM es establecer los procedimientos y estándares para la seguridad de la carga, teniendo en cuenta el tipo de carga, las características del buque y las condiciones previsible que se pueden dar durante el transporte.

Se pretende que sea un 'manual' y contenga la información y guía relevantes para ayudar a la tripulación a asegurar adecuadamente la carga.

Las pautas para la producción del CSM han sido publicadas por la OMI y varias Sociedades de Clasificación. En general, el CSM debe proporcionar documentación sobre:

- Los dispositivos de sujeción existentes a bordo (número, resistencia, régimen de inspección y mantenimiento) y su disposición en el buque.
- La estiba y el aseguramiento de la carga no estandarizada, incluida la evaluación de las fuerzas y los métodos de cálculo apropiados para determinar la capacidad de sujeción que requiere la carga.
- La estiba y la sujeción de unidades de carga estandarizadas (por ejemplo, contenedores), incluidos los dispositivos de sujeción, los requisitos de estiba y la evaluación de las fuerzas que actúan sobre las unidades de carga.

En cuanto a estabilidad, el buque debe cumplir con el Código Internacional de Estabilidad sin avería (IS) en todo momento.

Para cargas grandes y pesadas, también se requerirá que se cumpla el Código IS durante todas las etapas de las operaciones de carga y descarga. Por lo tanto, se debe verificar la estabilidad de las embarcaciones para todas las etapas clave de las secuencias de carga/descarga propuestas. Esto incluirá cualquier operación de elevación (unidad de carga en la extensión más lejana y la posición más alta de la pluma de la grúa) y *drive-on* (usando remolques modulares autopropulsados, por ejemplo) u operaciones flotantes (con embarcaciones semisumergibles).

Para cargas de alto valor/tiempo de reemplazo largo y/o si la ruta del viaje se considera de alto riesgo, se requerirán controles de estabilidad adicionales para situaciones de daños (por ejemplo, una condición de inundación de 1 compartimiento).

Además, aunque un barco cumpla los criterios de estabilidad del Código IS, se puede considerar que la embarcación tiene muy poca estabilidad (sensible) o demasiada (rígida).

Los buques con cargas de cubierta pesadas pueden tener un centro de gravedad alto (CG) y, por lo tanto, una altura metacéntrica pequeña (GM). Esto dará como resultado un período de balance lento, (sensible). El período extendido de balance aumenta las fuerzas sobre la carga y, por lo tanto, habrá que tenerlo en cuenta a la hora de evaluar los dispositivos de seguridad.

Los buques con cargas pesadas almacenadas en las bodegas pueden tener un CG bajo y, por lo tanto, un GM grande. Esto da como resultado un período de balance rápido (rígido) y la carga puede rodar violentamente. Este movimiento violento aumenta las fuerzas que actúan sobre la carga y, por lo tanto, habrá que aumentar los dispositivos de seguridad debido al aumento de las aceleraciones.

Se deben tener en cuenta las condiciones climáticas que el buque puede experimentar en el viaje. En el caso de los viajes en mar abierto y expuesto a malas condiciones climáticas, debe tenerse en cuenta el efecto de la condición de carga del buque (GM y corrientes de aire) sobre sus movimientos y evaluar y mitigar cualquier efecto negativo. Es importante minimizar los movimientos del buque en la medida de lo posible.

Los cargamentos de proyecto para la industria petrolera, cargados en buques convencionales, incluyen invariablemente gran cantidad de tuberías de perforación y revestimiento. Estas, por su naturaleza, tiene que ser almacenadas en la parte inferior de las bodegas, y el resultado es siempre un alto GM, con su período de balance corto asociado.

Se pueden ejercer y se ejercerán altas fuerzas de aceleración en las amarras de carga de la cubierta intermedia y de la superior, y esto debe tenerse en cuenta durante la fase de planificación y carga.

Debido a que la carga de proyecto puede ser relativamente ligera, pero tener un gran volumen, rara vez tendrá un peso muerto suficiente como para que el buque tenga un calado razonable que proporcione una inmersión completa de la hélice y el timón. Por lo tanto, todavía se necesitará algo de lastre inferior, lo que aumenta aún más el GM. El bombeo de este lastre inferior no afectará significativamente el período de balance, y hará



que el buque sea más difícil de manejar en condiciones meteorológicas adversas, ya que se dificultará la dirección o el mantenimiento de un rumbo determinado.

Con un buque más ligero existe el riesgo adicional de que el motor se apague, ya que el regulador de velocidad del motor estará trabajando más duro para evitar la velocidad excesiva del mismo.

En las embarcaciones convencionales, un período ideal de balance estaría en el margen de 15-20 segundos. Un período de balance más largo, como resultado de un GM demasiado bajo, significará que el barco se colocará en el ángulo máximo al final de cada balanceo, y cualquier cambio de carga podría ocasionar la pérdida de GM y el alcance de una escora inestable, sin perspectivas de recuperación sin recurrir a medidas como el lastrado de los tanques.



Imagen 22: Escora inestable

En resumen: la naturaleza de la carga determinará el GM final, aunque se debe tener en cuenta en la fase de planificación de la estiba, el cargar tantas unidades pesadas como sea posible en las plataformas intermedias o en cubierta, para contrarrestar el efecto de las tuberías de perforación y revestimiento en las bodegas inferiores.

Esto no será posible en el caso de los graneleros que se empleen para cargar cargas de proyecto, ya que las unidades más pesadas tendrán que ser estibadas directamente sobre las tuberías, o en las áreas restantes de los tanques, aumentando aún más el GM.

Cuando las sujeciones fallan debido a movimientos excesivos de los buques, el movimiento violento de la carga, teniendo en cuenta los pesos y volúmenes de las cargas de proyecto, puede causar daños considerables a la estructura del buque.

El revestimiento lateral (en la zona de las bodegas de carga), las estructuras de cubierta y las cubiertas de escotilla son particularmente vulnerables al daño. Las reparaciones pueden causar demoras extensas.

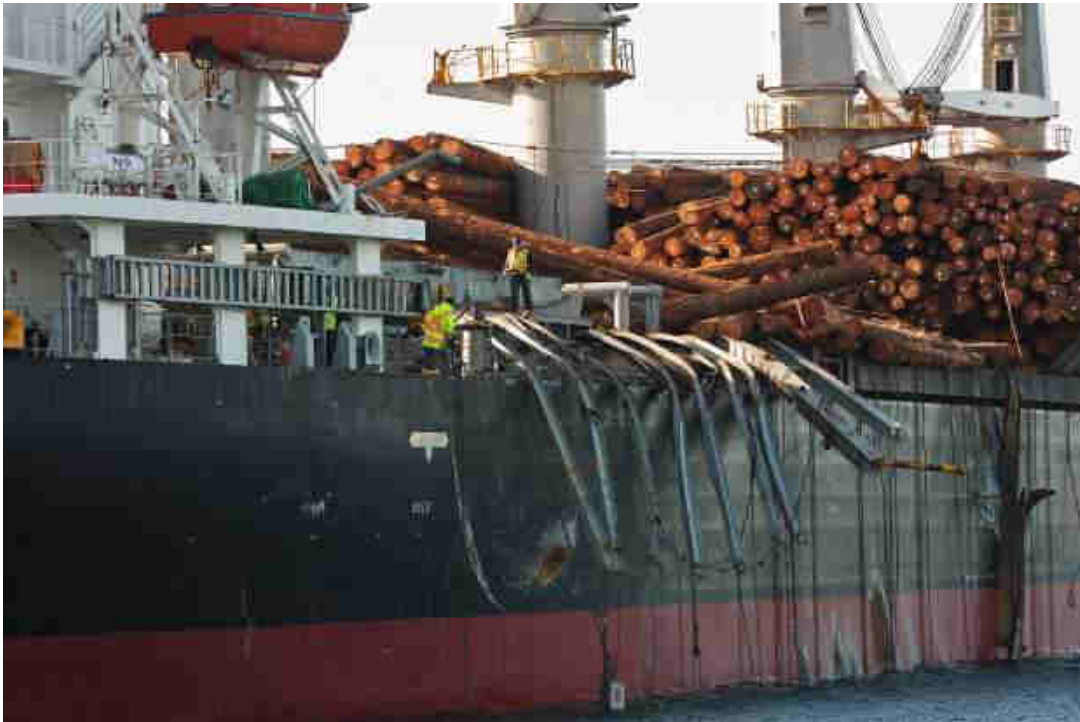


Imagen 23: Daños en cubierta por corrimiento de carga mal estibada

El buque tendrá límites de carga definidos para las tapas de tanque, puente intermedio y escotilla (toneladas por metro cuadrado). Es importante respetar estos límites, especialmente con cargas pesadas, y esto debe tenerse en cuenta en la planificación de la estiba.

En cuanto a las unidades más pesadas, deberán distribuirse y estibarse de forma adecuada conforme a la estructura del buque. Los materiales de estiba y distribución de la carga varían en función de la carga. Podemos encontrar desde esteras de madera, hasta mallas de acero para las unidades más pesadas que distribuyen la carga en la estructura circundante del buque.

Estas mallas deben diseñarse para soportar tanto el peso estático de la unidad de carga como las cargas dinámicas a las que estará sometida durante el viaje.

Cuando se requieran refuerzos estructurales, rejas o cualquier otra modificación soldada, se debe considerar la proximidad a los tanques de combustible del buque o cualquier otra fuente inflamable y se deben seguir los procedimientos adecuados de trabajo en caliente.

Los puntos de sujeción instalados en el buque y la estructura circundante deben ser lo suficientemente fuertes como para soportar las cargas (estáticas y dinámicas) impuestas por la mercancía durante el viaje. Esto es particularmente importante en el caso de los amarres "duros", como los tapones soldados.

Los puntos de seguridad también deben ubicarse de manera que haya espacio suficiente para que el dispositivo de seguridad funcione de manera efectiva. Para ataduras de cables, el amarre debe tener una línea clara entre la unidad de carga y los puntos de sujeción en el buque y no debe correr alrededor de las esquinas de la estructura del buque u otras unidades de carga.

El posicionamiento de los amarres debe considerarse en relación con cualquier bodega de carga adyacente o tanques de combustible y los requisitos para puntos de sujeción adicionales o amarres de tipo tapón duro. Cuando se requiera soldar para amarres y accesorios de cubierta, se deben seguir los procedimientos de "trabajo en caliente", particularmente con respecto a cualquier soldadura próxima a los tanques de combustible. Se sabe que la soldadura sobre o contra los tanques de combustible ha causado muchos incendios.

Las grúas y los dispositivos de elevación del buque son de vital importancia en la carga y descarga de cargas del proyecto.

El mantenimiento de grúas y los procedimientos operacionales aplicados son críticos para su operación segura. Hay numerosos ejemplos de levantamientos pesados que se dejan caer debido a fallos de las grúas y/o prácticas operativas deficientes. Deben seguirse las recomendaciones de mantenimiento del fabricante y deben mantenerse registros completos. El historial de inspección y los registros de mantenimiento de la Sociedad de Clasificación (por ejemplo, los resultados de la prueba 'oscilante') a menudo se solicitan para su revisión.

También se requiere un mantenimiento cuidadoso de los cables de las grúas, con inspecciones regulares (se deben mantener registros completos) y se deben reemplazar los cables defectuosos cuando sea necesario.

Un factor muy significativo en incidentes relacionados con grúas es la habilidad y la experiencia de los operadores. Las grúas para elevar cargas voluminosas y pesadas, y en particular los tándem (que utilizan más de una grúa al mismo tiempo para levantar una

unidad), requieren experiencia y el entrenamiento adecuado. Se recomienda capacitar adecuadamente a todos los posibles operadores de grúas.

## VII. RIESGOS

Son muchos los factores que influyen a la hora de valorar los riesgos existentes al plantear una operativa de transporte de mercancías de cualquier tipo, pero en especial de cargas de proyecto. Un buen análisis y determinación de los riesgos ayudará a eliminar estos en la medida de lo posible y a determinar con mayor facilidad las causas de un accidente marítimo.

Según la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), en su informe sobre accidentes de 2017, el número de los mismos va en aumento. Durante 2016, la agencia registró 3.145 accidentes que resultaron en 106 muertes, 957 heridos y 26 pérdidas totales.

El informe se centra en accidentes que impliquen embarques extranjeros y nacionales en aguas europeas, especialmente en el Canal de la Mancha y el Mar del Norte, pero también incluye cifras de buques con bandera de la UE en todo el mundo.

Tanto en 2016, como en años anteriores, la mayoría de los accidentes involucraron buques de carga (alrededor del 40 por ciento) o buques de pasaje (20 por ciento). El tipo más común de accidente fue causado por la pérdida de control, seguida del contacto y la colisión. Los accidentes durante la navegación representaron aproximadamente la mitad del total, y alrededor del 60 por ciento de los accidentes en los que EMSA pudo determinar como causa principal de los mismos el error humano.

Por tanto, son diversos los riesgos que es necesario valorar a la hora de plantear el transporte marítimo de cargas especiales y de proyecto.

Según su naturaleza, podemos englobarlos en varios grandes grupos de riesgo como son:

- Riesgos propios o inherentes al medio de transporte.
- Riesgos derivados de la naturaleza de las mercancías.
- Riesgos derivados de la interferencia humana.
- Riesgos político-sociales.
- Riesgos comerciales.
- Otros riesgos.

A continuación, evaluaremos las distintas situaciones que podemos encontrarnos en función del grupo de riesgo al que pertenezca.

## VII.1 RIESGOS PROPIOS O INHERENTES AL MEDIO DE TRANSPORTE

En este apartado nos referiremos a los riesgos inherentes al transporte marítimo y, en concreto, al buque.

Nos encontramos, pues, con los siguientes:

- **Naufragio:** Se entiende por naufragio la pérdida de un buque en la mar. Se trata de la destrucción total del buque por un accidente de mar, sin duda el más grave que puede sufrir un buque. Sin embargo, existe otra definición de naufragio más popular y, al mismo tiempo, de mayor precisión: el hundimiento o sumersión de un buque en la mar. Idea de sumersión que diferencia esencialmente este accidente de la varada o encalladura con subsiguiente pérdida de la nave sin hundimiento.

Por tanto, se admiten dos variedades esenciales del naufragio:

A) La destrucción o fractura total del buque —por choque contra bajos o rocas, por abordaje o incendio— sin llegar a estar encallado o varado, siendo necesario que su pérdida sea total, es decir, que sólo queden restos.



Imagen 24: Ejemplo. Naufragio del Costa Concordia

B) El hundimiento de un buque, el irse a pique o pérdida total de la flotabilidad. Es necesario que desaparezca bajo las aguas la cubierta principal o borda del buque, aunque después se reflote la nave en condiciones de navegar con una pequeña reparación.

No basta una escora muy pronunciada —aun con pérdida del cargamento— ni el hallarse interiormente inundado. El naufragio es un accidente de mar, rico en consecuencias jurídicas, que puede ser fortuito o casual y culpable, bien debido a dolo o malicia, bien a negligencia o impericia del mando del buque, miembro de la dotación o tripulación o de alguna otra persona, sin desechar al propio armador o naviero.

Las consecuencias de este accidente sólo pueden ser las siguientes:

- 1.º Pérdida o desaparición total del buque o de la carga.
- 2.º Salvamento de restos de la nave o del cargamento.
- 3.º Salvamento del buque, con daños o sin ellos, mediante el rebotamiento de la nave, (no de unos restos), o de la carga.

- **Varada o embarrancada:** En sentido técnico, hace referencia al hecho de que un buque toque fondo y quede inmovilizado en el mismo con peligro de perderse. La varada puede producirse voluntariamente por el mando del buque, como mal menor para salvarlo de un naufragio inminente.

Así, si sobrevienen circunstancias imprevistas —buque que se queda sin gobierno en las proximidades de una costa peligrosa— el capitán procurará varar la nave en un fondo arenoso para salvarla de la pérdida total.

Pero también la varada puede integrar un característico accidente de mar que acontece durante la navegación y, particularmente, al entrar o salir de puertos y rías. Es necesario distinguir la encalladura en un puerto o río, por efecto de la marea, en fondos arenosos y sin riesgo ni daños, con medios y facilidades para recobrar la flotabilidad incluso sin ayuda de remolcadores, de la varada en un paraje de la costa alejado de los auxilios que le pueda facilitar un puerto, un lugar de difícil acceso o en malas condiciones de mar y viento, que coloca al buque en peligro de pérdida total.



Imagen 25: Embarrancada del *bulk carrier* Anna en su entrada a Ferrol

En este sentido, es necesario matizar que la varada implicará que el buque quede inmovilizado, pero sin hundirse ni destrozarse contra la costa, pues si esto ocurre se trataría de naufragio.

- **Abordaje:** Existen distintos convenios internacionales que regulan la materia de los que se infiere el concepto de abordaje. Se puede definir como el choque directo y violento entre buques, acaecido en medios acuáticos, con un resultado dañoso. Es preciso el contacto efectivo para que exista abordaje, la colisión debe producirse entre buques (no con un muelle o artefacto flotante), el lugar no debe reducirse a las aguas del mar, pues puede haber un abordaje fluvial y debe ocasionar un daño o lesión, sin que baste el mero riesgo o peligro.





Imagen 26: Ejemplo. Abordaje

Dentro de los factores de riesgo que pueden tener incidencia en la causa de las situaciones anteriormente descritas, nos encontramos con los siguientes:

- **La elección del tipo de buque:** El tipo de buque que se elija para el transporte de cargas de proyecto constituye un factor de riesgo a la hora de tener en cuenta las probabilidades de que se produzca un siniestro.

Como ya describimos en el capítulo IV, existen diferentes tipos de buques idóneos en función de la carga a transportar.

En la fase de planificación de la operativa a llevar a cabo para el transporte de las unidades, será necesario evaluar y decidir el tipo de buque que se ajusta mejor a las necesidades y condiciones de la carga a transportar. De esta forma, por ejemplo, nunca transportaremos en un buque tipo *bulk carrier* unidades voluminosas y pesadas para cuya estiba no sea recomendable el apilamiento en bodega o se dificulte el trincaje en la misma.

De hacerlo, estaríamos comprometiendo seriamente la estabilidad del buque y como consecuencia podríamos encontrarnos con cualquiera de los escenarios descritos en este apartado.

- **La edad del buque:** Tras el accidente del petrolero ERIKA en diciembre de 1999, la Unión Europea adoptó dos paquetes de medidas sobre seguridad (ERIK A I y ERIKA II). En la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, de 21 de marzo de 2000, sobre la seguridad marítima del transporte de petróleo, se estableció que la

edad de los buques era un factor determinante en los accidentes. Hasta entonces, de los 77 petroleros que naufragaron entre 1992 y 1999, 60 tenían más de 20 años.

Esto demostró la correlación entre la edad de los buques y los accidentes ocasionados, por lo que se introdujeron nuevas inspecciones y controles en función de la edad.

Según la publicación «Review of statistical data on ship accidents»<sup>14</sup>, la frecuencia de accidentes aumenta constantemente después de que los barcos alcanzan la edad de 10 años.

Por tanto, este será otro de los factores a tener en cuenta a la hora de planificar la operación de transporte.

- **La bandera del buque:** En sí misma, la bandera del buque no constituye un factor de riesgo claro, pero sí puede ser una referencia a la hora de evaluar la confianza en elementos como la formación y experiencia de la tripulación, su composición, la publicidad de sus registros de buques, etc.

- **La sociedad de clasificación del buque:** La sociedad de clasificación, al igual que la bandera, son factores indirectos a la hora de establecer la causa de un accidente. Pero será necesario tenerlas en cuenta debido a la diferencia de requisitos y clasificación de las mismas.

## VII.2 RIESGOS DERIVADOS DE LA NATURALEZA DE LAS MERCANCÍAS

En este apartado habrá que tener en cuenta, a la hora de planificar y valorar opciones de transporte de nuestra mercancía, su naturaleza. Es decir, las especiales características de la carga y el riesgo de daño que posee en sí misma.

En función de su naturaleza podemos encontrar riesgos de incendio o explosión en cargas que posean material inflamable; riesgos de corrimiento y movimientos violentos en unidades con forma cilíndrica; riesgos de oxidación, herrumbre, fugas de líquidos o gases, etc.

---

<sup>14</sup> B. Bužancic Primorac, J. Parunov, «Review of statistical data on ship accidents», *Maritime Technology and Engineering* 3, 2016

### VII.3 RIESGOS DERIVADOS DE LA INTERFERENCIA HUMANA

Este es el principal grupo de riesgo y bajo el que tienen lugar más siniestros.

Dentro de este gran grupo de riesgos nos encontramos con los siguientes a señalar:

- **Manipulación defectuosa y mala estiba:** La correcta estiba y sujeción de las cargas es de la mayor importancia para la seguridad de la vida en el mar. El almacenamiento y la sujeción inadecuados de la carga han provocado numerosas víctimas graves de buques y lesiones y pérdidas de vidas, no solo en el mar sino también durante la carga y descarga.

Para hacer frente a los problemas y riesgos derivados de la inadecuada estiba y sujeción de determinadas cargas en los buques, la Organización Marítima Internacional (OMI) ha emitido directrices en forma de resoluciones de la Asamblea o circulares adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima (MSC); estos se enumeran a continuación:

1. Estiba y seguridad seguras de las unidades de carga y otras entidades en buques que no sean portacontenedores celulares, resolución A.489 (XII).
2. Directrices para la preparación del Manual de sujeción de la carga, MSC / Circ. 745.
3. Elementos que deben tenerse en cuenta al considerar la estiba y la sujeción seguras de las unidades de carga y los vehículos en los buques, resolución A.533 (13).
4. Directrices para asegurar los arreglos para el transporte de vehículos de carretera en buques de transbordo rodado, resolución A.581 (14), en su forma enmendada.
5. Directrices de la OMI de la OMI / OIT / ONU para el embalaje de las unidades de transporte de carga [véase el Suplemento del Código IMDG (número de venta IH210E)].
6. Recomendaciones para ingresar a espacios cerrados a bordo de buques, resolución A.864 (20).

A la hora de elaborar las instrucciones de estiba para el armador habrá que tener en cuenta que las aceleraciones que actúan sobre un buque en vía marítima resultan de una combinación de movimientos longitudinales, verticales y predominantemente transversales. Las fuerzas creadas por estas aceleraciones dan lugar a la mayoría de los problemas de seguridad.

Los peligros que surgen de estas fuerzas deben tratarse tomando medidas tanto para asegurar el almacenamiento apropiado y la sujeción de las cargas a bordo como para reducir la amplitud y la frecuencia de los movimientos del buque.

Las instrucciones del cargador pueden proporcionar precauciones específicas que deben respetarse para el transporte seguro de la carga. Estas pueden ser tan simples como los símbolos estándares de manipulación indicando la orientación o el centro de gravedad en el embalaje de la carga a transportar, o un documento informativo que cubra cada aspecto del transporte, desde el embalaje de fábrica hasta el desembalaje en destino, así como las condiciones que deben cumplirse durante el transporte para garantizar que se respete la garantía del fabricante.

Las compañías aseguradoras de la carga pueden requerir que se lleve a cabo una inspección por un inspector cualificado que garantice que se cumple con todas las medidas de seguridad necesarias. Las recomendaciones que pudiera hacer este inspector con respecto al transporte deberán ser aplicadas. Esto no elimina ni anula la responsabilidad final del armador por la seguridad de la tripulación, el buque y la carga.

Las instrucciones hechas por el cargador para la estiba segura de la carga pueden referirse a cuestiones tales como si la unidad de carga puede ser apilada, el amarre y sujeción de la carga (incluidos los puntos de amarre adecuados en la carga), la ubicación idónea dentro del buque (por ejemplo, si puede o no puede estibarse en la cubierta), el embalaje requerido para garantizar la protección de los componentes internos y la protección contra elementos externos.

Para transportes más complicados, particularmente aquellos que comprendan artículos o unidades grandes y pesadas, se debe proporcionar un manual de transporte detallado o una declaración de método. Los armadores deben asegurarse de que esta documentación se proporcione a tiempo y de manera oportuna. Normalmente, los cargadores ponen esta documentación a disposición de todas las partes pertinentes y deberá incluir todos los procedimientos necesarios para el envío seguro y adecuado de la carga, incluidos los siguientes aspectos.

- Gestión del proyecto, responsabilidades y contactos clave.
- Detalles de la carga.
- Detalles del buque.
- Fuerza y estabilidad del buque.
- Detalles del puerto de carga.

- Procedimientos de carga, incluyendo cualquier levantamiento y, si es necesario, cualquier transporte al muelle de carga.
- Requisitos de estiba.
- Requisitos de amarre y sujeción, incluidos detalles de trincaje, aseguramiento y aparejos de elevación.
- Plan de viaje, incluyendo procedimientos ante cualquier tipo de contingencia y puertos de refugio.
- Procedimientos de descarga.

Como se puede inferir de lo anterior, es sumamente importante cumplir con todas las instrucciones proporcionadas en el manual de transporte o declaración de método ya que esto define los procedimientos para todo el transporte. Además, hay que tener en cuenta que habrá sido revisado por personas con el conocimiento especializado requerido para envíos especiales, como puede ser un Inspector de Garantía Marina (IGM) o el Superintendente de la Carga.

Generalmente, el IGM es designado en nombre de las compañías de seguros de carga que aseguran el envío.

El IGM asegura que se cumplan los términos de la cláusula de garantía en la póliza de seguro y que las operaciones se lleven a cabo de conformidad con los procedimientos aprobados tal como se define en el manual de transporte o declaración de método.

La participación de un IGM es usual cuando el envío de la carga consiste en componentes de un proyecto más grande, incluida la carga de elementos relativamente pequeños o unidades de transporte de carga (UTC) a través de módulos completos para nuevos proyectos de infraestructura.

En este último caso, el procedimiento de envío; el transporte hasta el punto de embarque, los planes de elevación y los cálculos de aparejo, amarres y la ruta del buque o remolque del mismo serán objeto de una serie de procedimientos. Estos habrán sido sometidos a escrutinio profesional, posiblemente en diferentes disciplinas, para asegurar que los cálculos sean adecuados y los métodos para la ejecución de los diversos aspectos sean aprobados de acuerdo con las directrices de la industria.

Al estar sujeto el transporte a la aprobación de los procedimientos y cálculos, es normal que el IGM asista y supervise las operaciones de carga, aseguramiento y posiblemente

descarga para garantizar que se cumplan los procedimientos aprobados. Por ello, la carga debe estar a su disposición para evaluar y aprobar cualquier cambio a los procedimientos necesarios en función de las condiciones *in-situ*.

En el caso en que se transportaran pequeñas cantidades de carga en buques *break-bulk* o buques de línea de contenedores, el IGM normalmente consultaría con el superintendente de la carga con respecto a la posición de estiba y los métodos de aseguramiento.

En caso de que un IGM asista para supervisar y verificar la carga y estiba de la mercancía, es habitual la emisión de un Certificado de Aprobación (COA) o Carta de Aprobación (LOA), al finalizar las operaciones, para confirmar que los procedimientos que se aprobaron previamente se han cumplido o que está satisfecho con los medios de aseguramiento a bordo acordados con el personal del buque o sobrecargo. El COA/LOA puede tener recomendaciones adicionales adjuntas; por ejemplo, especificaciones sobre las verificaciones que se realizarán en las trincas, los elementos a anotar en los registros del buque, etc.

El Superintendente, en muchos aspectos, desempeña un papel similar al IGM, pero generalmente es designado como el representante de una de las partes directamente involucradas en el envío, como el cargador, el fletador o los destinatarios de la carga.

- **Piratería:** El artículo 101 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar define la piratería como:

«a) Todo acto ilegal de violencia o de detención o todo acto de depredación cometidos con un propósito personal por la tripulación o los pasajeros de un buque privado o de una aeronave privada y dirigidos:

- i) Contra un buque o una aeronave en la alta mar o contra personas o bienes a bordo de ellos.
- ii) Contra un buque o una aeronave, personas o bienes que se encuentren en un lugar no sometido a la jurisdicción de ningún Estado.

b) Todo acto de participación voluntaria en la utilización de un buque o de una aeronave, cuando el que lo realice tenga conocimiento de hechos que den a dicho buque o aeronave el carácter de buque o aeronave pirata.

c) Todo acto que tenga por objeto incitar a los actos definidos en el apartado a) o en el apartado b) o facilitarlos intencionalmente.»<sup>15</sup>

La piratería se ha convertido en los últimos años en un problema de suma importancia a tratar por la comunidad internacional.

Según el informe del periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, publicado por la ICC International Maritime Bureau, sobre piratería y asaltos armados contra buques en el mundo, fueron secuestrados más miembros de tripulaciones en 2016 que en cualquiera de los 10 años anteriores, a pesar de que la piratería a nivel mundial alcanzó sus niveles más bajos desde 1998.

En el gráfico siguiente podemos ver que, de un total de 191 ataques en el año 2016, las 5 localizaciones mostradas concentran el 63% del total, con especial incidencia en Indonesia.

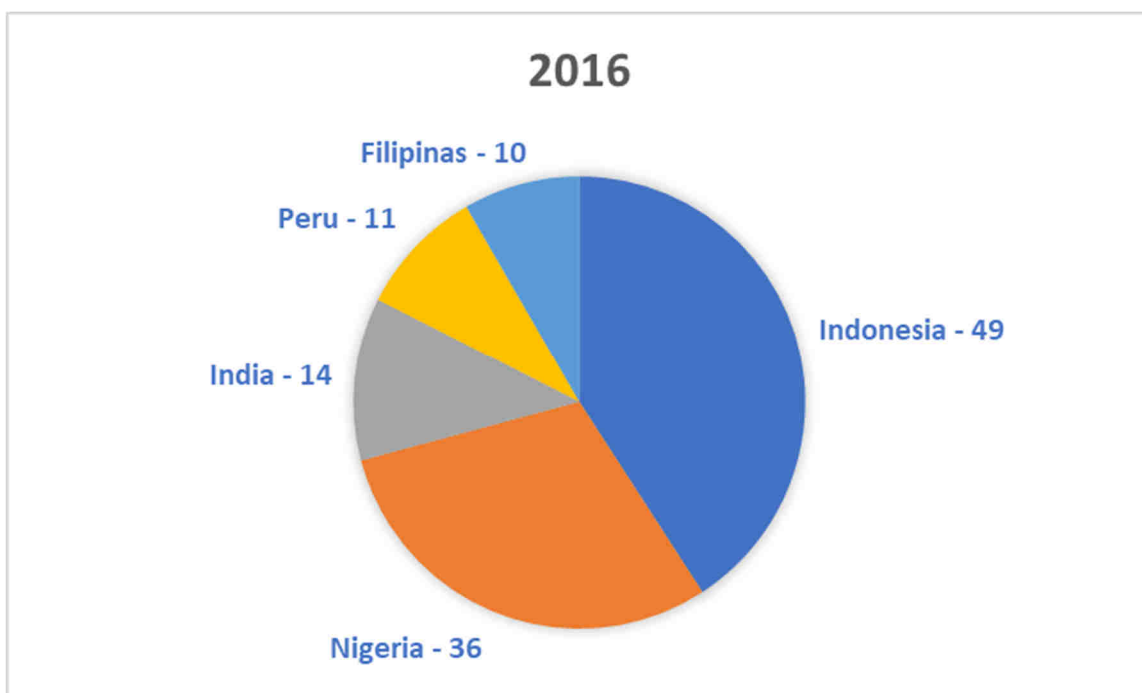


Tabla 3: Principales localizaciones de ataques de piratería en 2016<sup>16</sup>

A continuación, podemos ver en la tabla siguiente la distribución por zonas del total de los 191 ataques acaecidos en el año 2016.

<sup>15</sup> Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hecho en Montego Bay el 10 de diciembre de 1982, artículo 101, p.65

<sup>16</sup> Datos obtenidos de ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU, «Piracy and Armed Robbery against Ships», Informe sobre el periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, Londres y Kuala Lumpur, enero de 2017, p. 5-6

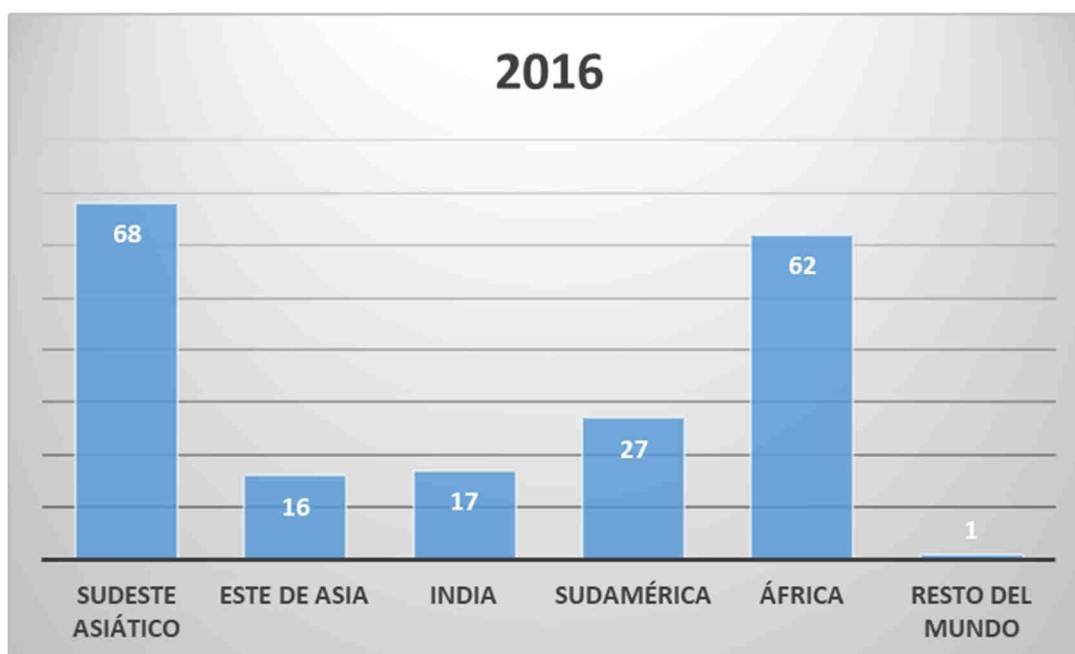


Tabla 4: Distribución por zonas de los ataques ocurridos en 2016

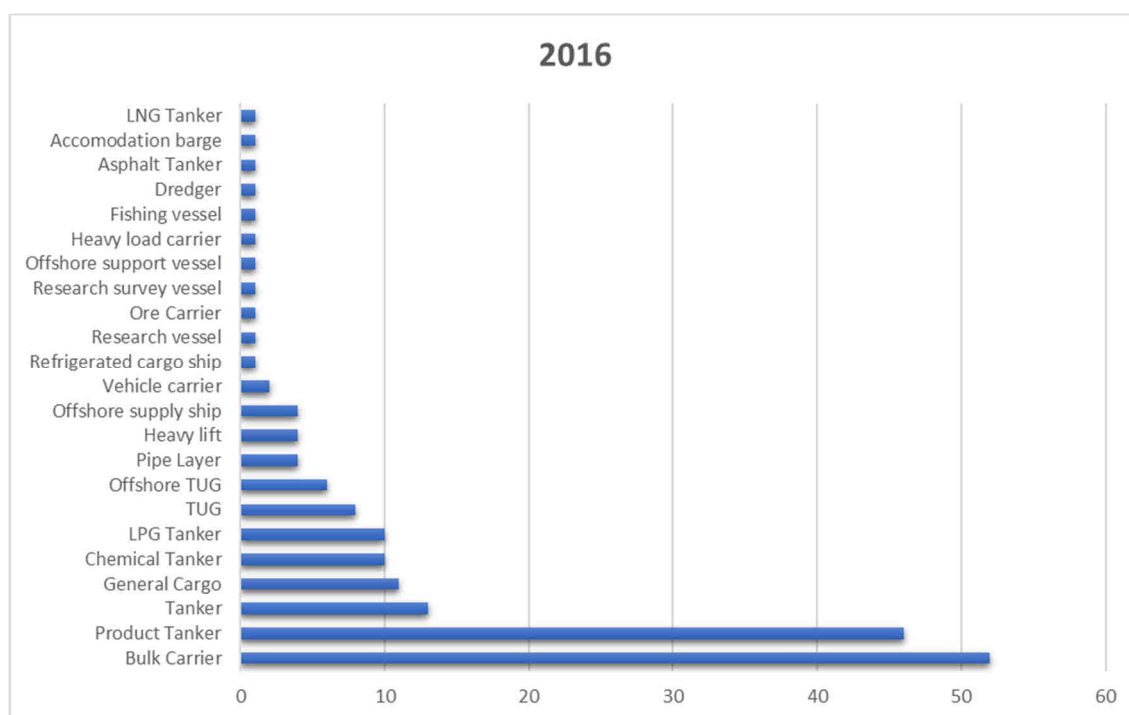


Tabla 5: Ataques por tipo de buque en 2016

Según la ICC International Maritime Bureau, en los primeros 9 meses de este año 2017, fueron reportados un total de 121 casos de piratería y asalto armado contra buques.

En total, se abordaron 92 embarcaciones, 13 fueron disparadas, se realizaron 11 intentos de ataque y se secuestraron 5 buques en los primeros nueve meses de 2017.

El informe trimestral de la ICC International Maritime Bureau, señala que, si bien las tasas



de piratería disminuyeron en comparación con el mismo período en 2016, existe una preocupación constante por los ataques en el Golfo de Guinea y en el sudeste asiático.

Sin embargo, el aumento de los ataques frente a las costas de Venezuela y otros incidentes de seguridad contra embarcaciones frente a Libia, incluido un intento de abordaje en el último trimestre, resalta la necesidad de vigilancia en otras áreas.

Si bien solo tres incidentes de bajo nivel tuvieron lugar en Venezuela durante el mismo período en 2016, el número de este año aumentó a 11. Todos los barcos fueron abordados con éxito por ladrones armados con pistolas o cuchillos y la mayoría se llevaron a cabo en fondeaderos. Cuatro tripulantes fueron tomados como rehenes durante estos incidentes, con dos agredidos y un herido.

No se informaron incidentes en la costa de Somalia en este trimestre, aunque tras varios ataques exitosos a principios de año, parece que los piratas situados en el área mantienen la capacidad de alcanzar a la marina mercante a distancias de la costa, según el informe.

Nigeria sigue siendo área de riesgo, ya que se recibieron 20 reportes de ataques contra todo tipo de buques en la zona, 16 de los cuales ocurrieron cerca de las costas de Brass, Bonny y Bayelsa.

#### **VII.4 RIESGOS POLÍTICO-SOCIALES**

En esta categoría se incluyen los riesgos de guerra civil o internacional, huelga, tumultos populares, pronunciamientos militares, rebeliones, revoluciones, motines. Todos estos riesgos tienen en común la concurrencia de la acción colectiva del hombre en la realización del riesgo.

Nos podemos encontrar también otra clase de riesgos políticos como son:

- **Expropiaciones sin compensación justa:** Se produce cuando un país arbitrariamente confisca o nacionaliza activos, a menudo sin seguir el procedimiento legal establecido y sin compensar a los propietarios iniciales de esos activos.

- **Pérdidas comerciales por embargo:** El embargo impuesto contra un país extranjero tiene consecuencias comerciales para las empresas que inicialmente operaban en dicho país. Un ejemplo de embargo, y el más largo hasta hoy, sería el establecido en 1962 por Estados Unidos contra Cuba y que continúa con exenciones limitadas.

- **Comercio afectado por las sanciones internacionales:** Uno de los riesgos más comunes hoy en día es la interrupción del comercio de un país debido a las sanciones impuestas por la comunidad internacional. Las sanciones se han convertido en una herramienta para castigar a aquellos países que no cumplen con el derecho internacional, violan los derechos humanos o llevan a cabo cualquier otra conducta perjudicial, tanto para el país, como para la comunidad internacional.

Por lo general, las sanciones suelen afectar en mayor medida a la población del país sancionado que a sus dirigentes. Esto es debido a que las sanciones suelen consistir en prohibición de visa para los habitantes del estado sancionado, congelación de sus activos o sus empresas en el extranjero, prohibición de tratos comerciales y comercialización de ciertos productos fuera de las fronteras del país sancionado, restringir el acceso del gobierno sancionado a facilidades internacionales para la reducción de deuda y financiación, etc.

Este tipo de sanciones suelen ser devastadoras para las empresas que comercian a nivel internacional ya que, por su inmediatez, no dejan en muchos casos capacidad de reacción a los empresarios para reaccionar y reconducir sus negocios.

## **VII.5 RIESGOS COMERCIALES**

Por riesgos comerciales se entienden los relacionados directamente con la mercancía comercializada en el mercado internacional y las variables que afectan al mismo. Nos referimos a riesgos como el costo de cuarentenas, pérdida del mercado, diferencias de precios, pérdida de intereses y beneficio.

Todos los riesgos anteriores tienen en común su total vinculación a acciones comerciales referidas a las mercancías aseguradas.

Por ejemplo, en el caso de las cuarentenas, estas implican paralizaciones de mercancía en las aduanas de destino. Como es obvio, las cuarentenas generan retrasos en la entrega de las mercancías a los importadores, con el consiguiente perjuicio para ellos. Dicho perjuicio, en último extremo, puede llegar a concretarse en la pérdida de los clientes a quienes se pretendía vender las mercancías importadas.

Estos riesgos, pese a ser la consecuencia de pérdidas o daños sufridos por las mercancías durante el transporte internacional, no suelen ser objeto de cobertura en las pólizas de seguro. Es más, los riesgos comerciales figuran entre los riesgos excluidos en todas las modalidades del seguro de transporte internacional de mercancías.

## VII.6 OTROS RIESGOS

Aquí incluimos los riesgos derivados de los defectos o deficiencias previas, como son los vicios propios de la mercancía o los defectos en su embalaje.

Estos riesgos forman parte de las exclusiones generales del seguro de transporte internacional y, por tanto, están fuera de su cobertura.

Los vicios propios hacen referencia a los defectos internos que puedan atesorar las propias mercancías transportadas (defectos de fabricación del producto). Las deficiencias previas hacen referencia fundamentalmente a los defectos de almacenaje y embalaje que puedan soportar las mercancías antes de su transporte internacional.

Otros riesgos, como el de pérdidas o daño a mercancías durante transbordos o durante "almacenamiento in itinere" (almacenamientos durante el camino), riesgos derivados de reclamación de terceros por daños causados por los bienes asegurados a terceras personas u objetos de terceras personas, también estarían incluidos en esta categoría.

## VIII. COBERTURAS Y MEDIOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE RIESGOS

La operativa de cargas de proyecto depende específicamente de la logística del transporte y de periodos de tiempo muy ajustados. Para efectuar una buena valoración del riesgo, en primer lugar, hay que calcular, en el hipotético caso de un fallo, el tiempo y los costes de re-fabricación de la mercancía, así como calcular el coste de volver a cargarla.

En segundo lugar, habrá que calcular, la pérdida de beneficio y el resto de costes operativos de cada etapa del proyecto hasta que éste haya finalizado. Es un sistema complejo, que requiere de experiencia y, sobre todo, tener muy claro cómo se va a realizar el transporte.

Valorar la exposición al riesgo es sólo una parte del problema. También hay que considerar cómo transportar la mercancía. Las unidades de carga de proyecto generalmente exceden límites de medidas y pesos, por lo que se hace necesario consultar con especialistas, y recurrir a servicios de ingenieros, consultores especializados, inspectores, funcionarios gubernamentales, etc.

En estos casos, la experiencia es muy importante. Puede ser necesario escoger diferentes equipos de expertos internacionales en cada fase del proyecto.

Una vez que la ruta ha sido determinada, el siguiente paso es asegurarse que todos los requisitos se cumplen. Los tramos terrestres de este tipo de mercancías a menudo necesitan autorizaciones especiales; los buques pueden también necesitar aceptaciones o permisos especiales de sus aseguradores.

En cuestiones de estiba y trincaje, las aseguradoras dependen mucho de lo que el asegurado y otros expertos les indiquen.

Los equipos con dimensiones sobresalientes o que son extremadamente pesados ya de por sí conllevan problemas cuando están estáticos. Si lo combinamos con los cabeceos y balances propios de los buques, se crean fuerzas extraordinarias durante el transporte que pueden ocasionar daños a la mercancía.

Los profesionales, armadores y especialistas en trincajes que estén a cargo de las operaciones deben realizar todos los cálculos necesarios para emplear los materiales y sistemas adecuados. La estabilidad durante el viaje es esencial, por lo que hay que tener un gran cuidado en asegurarse también que los pesos y el centro de gravedad están bien distribuidos.

Por lo tanto, habrá que valorar, en función de las soluciones de coberturas y minimización del riesgo, qué tipo de seguro será el más conveniente para la operativa que se deba llevar a cabo en cada caso.

Existen varios tipos de seguro y coberturas para responder a esta necesidad en función de las características de la carga, el medio de transporte y las necesidades de la operativa.

Lo más común es que los seguros sobre la carga de proyecto cubran contra pérdidas o daños durante el transporte, desde el lugar de fabricación de las distintas unidades o equipos hasta el destino dónde se esté llevando a cabo la construcción del proyecto.

Por otro lado, por su peculiaridad, habrá que contratar otra serie de coberturas, específicas para cargas de proyecto, y que no se dan en el transporte de otros tipos de carga.

Todo ello lo trataremos a continuación con el objetivo de dar una respuesta a lo expuesto anteriormente en este trabajo.

El seguro marítimo se encuentra regulado en nuestro país en el Título VIII, Del contrato de seguro marítimo, de la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima, que establece que, en lo no previsto en la misma, será de aplicación la Ley de Contrato de Seguro.

La Ley de Navegación Marítima menciona en su preámbulo que los riesgos asegurados se delimitan por vía de pacto. Salvo acuerdo en contrario no cubren los riesgos extraordinarios (bélicos y asimilables), tampoco el vicio propio, el desgaste natural (con alguna particularidad para el seguro de buques) y la culpa grave del asegurado (el dolo nunca queda cubierto y, a estos efectos, la culpa grave del asegurado incluye la de los dependientes en tierra, a quienes incumbe el mantenimiento del objeto asegurado). Tienen reglas propias los contratos de seguro celebrados sobre buenas o malas noticias, así como los contratados con posterioridad a la terminación del riesgo o producido ya el siniestro, haciendo depender la ley su validez del estado subjetivo de conocimiento que de todo ello tengan las partes.<sup>17</sup>

Por tanto, nos encontramos con distintos tipos y modalidades de seguro en función de las condiciones y la situación de la mercancía que, en condiciones especiales, puede haber sufrido ya un siniestro.

---

<sup>17</sup> Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima, Apartado X del Preámbulo.

En general, dice la Ley que al tomador le corresponde el deber de declaración exacta, mientras que al asegurador compete indemnizar el daño producido.

Pero, antes de nada, es importante señalar que el seguro de mercancías se perfecciona mediante una póliza de seguro. La póliza es el contrato que recoge todas y cada una de las condiciones acordadas con la compañía aseguradora para cubrir los distintos riesgos inherentes al transporte de la mercancía en cuestión.

Se distinguen dos partes en las pólizas de seguros, el condicionado general y el particular.

El condicionado general incluye cláusulas que son aplicables a todos los tipos de póliza. Recoge lo expuesto en las distintas leyes y normativa sobre el seguro, y por ello no es susceptible de modificación ni negociación de sus cláusulas. Por lo general, no es necesario que se firme y se suele entregar al cliente en forma de cuadernillo aparte o libro.

El condicionado particular recoge las características propias de cada contrato y las modificaciones que las partes quieran realizar al condicionado general. Por tanto, alguno de los datos que recoge este clausulado son: datos del tomador, asegurado y beneficiario; datos de la mercancía asegurada, viaje y medio de transporte; fecha de efecto y terminación del viaje asegurado; capital asegurado y riesgos cubiertos.

Las condiciones particulares suelen imprimirse aparte y van fechadas y firmadas por ambas partes.

### **VIII.1 CLAUSULAS DEL INSTITUTO DE ASEGURADORES DE LONDRES**

Es de señalar la importancia de las cláusulas procedentes del mercado asegurador inglés, las *Institute Cargo Clauses* en sus diferentes variantes (A, B y C), emitidas por el Instituto de Aseguradores de Londres (*Institute London Underwriters/I.L.U.*). Estas cláusulas se han normalizado en gran parte del mundo y son añadidas actualmente como clausulado a las pólizas de seguro en la gran mayoría de operaciones de transporte de mercancías.

Las condiciones británicas de contratación de seguro marítimo han alcanzado, a pesar de su base nacional, una aceptación y rango supranacional, y pese a que representan un conjunto de cláusulas complejas y a veces difíciles de entender, son suficientemente conocidas en los mercados internacionales, para su uso por todos los actores del mismo. No es posible ignorar el grado de uniformidad internacional ya logrado, dado la influencia

que las mismas ejercen en todos los países, eliminando en parte las dificultades que ocasiona a los asegurados la diversidad de regímenes jurídicos del seguro marítimo.

Las cláusulas inglesas se nominan empezando con la palabra "*Institute*" seguida de la descripción del tipo de mercancía (*Timber trade, Cargo, etc.*), continuada por "*Clause*" y finalizando con el tipo de seguro y la fecha de la última revisión o inclusión de la citada cláusula, por ejemplo, *Institute Cargo Clause "A"* del 1.1.82.

Las más frecuentes son las generales, utilizadas para todo tipo de mercancías que no tienen su propia cláusula y son conocidas como Cargo y modalidades A, B, y C. Todas son idénticas en sus artículos, excepto en los riesgos y exclusiones que son diferentes para cada tipo.

- **CLAUSULA "C" (*Institute Cargo Clauses "C"* del 1.1.82):** Se trata de la cobertura más básica. Es difícil contratar condiciones inferiores a las cubiertas por estas cláusulas.

El apartado de riesgos cubiertos comprende las siguientes tres cláusulas:

a) Cláusula de Avería Gruesa. Común a todas las cláusulas del instituto. En ella se ampara tanto la contribución a la avería gruesa de la mercancía amparada por la póliza, así como los gastos de salvamento excepto en causas excluidas por la misma.

b) Cláusula de "ambos culpables del abordaje". También común a todas las cláusulas del instituto. En ella se cubre la cantidad a la que debería hacer frente la mercancía por la responsabilidad marcada en un abordaje amparado por una póliza de fletamento que refleje la citada cláusula.

c) Cláusula de riesgos. En ella solo se cubre el incendio, explosión, varada, embarrancada, hundimiento, naufragio, abordaje o colisión, descarga en puerto refugio y vuelco, echazón, sacrificio de avería gruesa, descarrilamiento o colisión del transporte complementario terrestre. Coberturas todas ellas que van unidas al medio de transporte y cuya ocurrencia causa daños o la pérdida del medio de transporte. Es de especial interés la ampliación de la cobertura al transporte complementario terrestre, que permite con una misma cláusula cubrir un transporte punto interior a punto interior.

- **CLAUSULA "B" (*Institute Cargo Clauses "B"* del 1.1.82):** Esta cláusula incorpora coberturas adicionales a la anterior. Así, se incluyen los daños atribuibles a terremoto, erupción volcánica, rayo, arrastre por las olas, entrada de agua de mar o río en el buque, bodega, vehículo o lugar de almacenaje y, por último, la caída de bultos por la borda durante las operaciones de carga y/o descarga.

Es importante destacar, para el tema que nos ocupa, dos coberturas contempladas en las *Institute Cargo Clauses* (B), la de mojaduras (excepto por la lluvia) y la de caída de bultos.

Estos dos riesgos son especialmente importantes en el caso de las unidades de carga de proyecto y resto de mercancías voluminosas, así como aquellas muy sensibles al agua (siderúrgicos, trigo, papel, etc.).

Otro punto importante es el de arrastre por las olas, siniestro que ocurre con más frecuencia de la deseable en buques con mercancía estibada sobre la cubierta enfrentadas a mal tiempo.

- **CLAUSULA "A" (*Institute Cargo Clauses* "A" del 1.1.82):** La más amplia de todas las coberturas expuestas. Se considera como cláusula de cobertura "todo riesgo". Pero será necesario matizar que la definición de todo riesgo no se refiere a "toda pérdida o daño", sino a "todo riesgo de pérdida o daño". Es importante conocer qué riesgo es una casualidad, algo que pueda suceder, no algo inevitable o previsible. Lo natural, ordinario y usual no tiene cabida en esta garantía.

Excepto lo excluido, todo está cubierto, pero con las limitaciones indicadas en la póliza. Será necesario delimitar y conocer las excepciones ya que puede dar lugar a pensar que esta cobertura incluye más de lo que realmente cubre.

Por lo general, las exclusiones de las *Institute Cargo Clauses* son las siguientes:

1. Guerra.
2. Huelga, motín o conmoción civil.
3. Vicio propio.
4. Pérdida de mercado.
5. Baratería del capitán.
6. Ganancias o beneficios esperados.
7. Daño benévolo.
8. Desgaste natural, mermas, derrames. Filtraciones.
9. Pérdida de peso o volumen.
10. Daño, pérdida o gastos por la insuficiencia del embalaje.



11. Conducta dolosa del asegurado.
12. Inavegabilidad, inoperancia, falta de idoneidad.
13. Actos malintencionados, excepto la cobertura "A".

## VIII.2 TIPOS DE PÓLIZAS

Por otro lado, en función del cliente, las características especiales del mismo y de las operaciones de transporte a llevar a cabo existen diferentes tipos o modalidades de póliza. Será necesario estudiar la idoneidad de cada una en función de nuestra planificación. Las más comunes son las siguientes:

- **Por viaje:** Se cubre la mercancía durante un viaje, con un comienzo y una terminación que normalmente se deja abierta con la siguiente designación “por viaje” o “a término”.
- **Temporal:** Se cubre la suma asegurada de mercancía desde la fecha de comienzo de las operaciones a la de terminación o hasta que se agote la suma asegurada.
- **Abierta, o más conocida por su traducción *Open Cover*:** Es una póliza basada en un formato marco que contempla todos los extremos de la póliza excepto los datos de cada embarque. Estos se facilitan mediante aviso a la compañía aseguradora y se liquidan, mensualmente o trimestralmente, de acuerdo a los efectuados.

Puede contemplar diversos tipos de embarque, medio de transporte, viajes y tasas. Suele incluir un límite por embarque y/o expedición. Además, es normal acordar con la compañía aseguradora que se cancelen cuando se lleva más de tres meses sin comunicación de embarques.

Esta modalidad de póliza de seguros es la más frecuente a contratar en el transporte de cargas de proyecto.

- **Flotante-fija:** Se diferencia por la obligación que implica al asegurado de comunicar a la compañía el volumen anual previsto de mercancías transportadas. En función de este volumen se atribuye una tasa anual, regularizable si ese volumen estimado es mayor o menor al previsto. Esta modalidad de seguro es adecuada para cargadores con viajes muy frecuentes que quieren evitarse la incomodidad de dar comunicaciones diarias a la compañía de seguros.

### **VIII.3 COBERTURAS DSU (*DELAY IN START-UP*)/ALOP (*ADVANCED LOSS OF PROFITS*)**

En este apartado trataremos los seguros ALOP (*Advanced Loss of Profits*) y DSU (*Delay in Start Up*), aplicables para cubrir incidencias y riesgos del transporte de cargas especiales. Se trata de coberturas sobre las pérdidas de beneficios que pueden ocasionarse por retrasos en la entrega o por no llegar la mercancía a destino, debido a incidentes al inicio o durante el transporte.

Un error que impida que una partida llegue a destino o que llegue intacta, puede producir pérdidas de millones de euros que se pueden convertir en reclamaciones diez veces superiores.

Esto se debe a que hay que considerar los efectos derivados de que una sola pieza de un equipo no esté lista y disponible en destino en una fecha concreta, con consecuencias desastrosas para el proyecto al completo.

Al existir el riesgo de que ocurra un siniestro en la fase de transporte de las diferentes unidades del proyecto, el propietario del mismo tiene como opción la contratación de un seguro DSU. La finalidad será reducir el riesgo de perjuicios financieros causados por la imposibilidad de obtener el beneficio esperado en el proyecto por el retraso en el inicio de las operaciones comerciales.

El DSU es mundialmente conocido bajo diversos términos como ALOP o "*Advance Loss of Profit*" por sus siglas en inglés, Pérdidas de Beneficios de Transporte o "*Cargo Project*", todas ellas nos llevan al mismo riesgo, el DSU.

Se trata de una modalidad de seguro relativamente nueva en el mercado en comparación con otros seguros más tradicionales comercializados por las compañías aseguradoras. Sin embargo, a pesar de ser relativamente nuevo y, de cierta manera, aún desconocido por las partes involucradas en la implementación de un proyecto, ese tipo de seguro se contrata cada vez con mayor frecuencia por el hecho de desempeñar un papel vital durante el período de construcción de grandes proyectos, especialmente los de infraestructura e industriales, como son plantas energéticas, líneas de transmisión, proyectos de carreteras, puertos, aeropuertos, hidroeléctricas, irrigación, plantas de producción y distribución, entre otros.

Es importante señalar que las compañías promotoras y financieras de este tipo de proyectos suelen exigir la contratación del seguro de DSU como una condición necesaria para la concesión de créditos.

Esto tiene su razón de ser en la medida en que grandes proyectos, no solamente implican inversiones importantes, sino que también conllevan el transporte de grandes cantidades de materiales hasta el lugar de destino de la obra. En este contexto, no debe ser subestimada la posibilidad de que un retraso en la entrega de unidades pertenecientes al proyecto, debido a un siniestro durante el transporte, cause un cese en la generación de ingresos. Por ello, las entidades financieras son las más interesadas en que los prestatarios tomen todas las medidas necesarias para garantizar el beneficio.

Un factor adicional que ha contribuido al aumento en la demanda de este tipo de seguro es la creciente inversión en grandes proyectos de infraestructura, especialmente en Asia y Sudamérica.

A pesar de la importancia y del creciente mercado de DSU, actualmente aún se observa un preocupante desconocimiento sobre cómo funciona exactamente la cobertura, y en este contexto la comunicación entre las partes interesadas en un proyecto es vital para garantizar que todos comprenden claramente cómo protegerse.

Por partes interesadas, debemos considerar a todas las partes que, de alguna manera, poseen un interés en el proyecto, esto incluye no solamente al propietario del proyecto, sino también a los proveedores, transportistas, abogados, organismos públicos, órganos reguladores, entidades financieras y compañías de seguros.

Al contratar un seguro de DSU, el asegurado no solamente se asegura ante las consecuencias financieras ocasionadas por un retraso en la finalización de la obra provocado por un siniestro de transportes, y eventuales penalizaciones por el incumplimiento de la entrega del proyecto, sino que también posee cobertura para la pérdida o daño material causado a las unidades transportadas, exactamente como ocurre en una póliza de carga tradicional.

Hay que tener en cuenta que para que un siniestro sea indemnizable bajo la cobertura DSU será necesario que se den tres criterios:

- Un evento indemnizable, es decir, cubierto por la póliza en cuestión, que provoque un daño o pérdida de las unidades transportadas.
- Un retraso en el inicio de las operaciones debido a esa pérdida o daño. Habrá que tener en cuenta también el coste temporal de reparación de las unidades para la contabilización de ese retraso.
- Una pérdida de beneficios efectivamente sufrida.

Si estas tres circunstancias no concurren, el siniestro no podrá ser indemnizado en su totalidad por una póliza de DSU. El asegurado debería recurrir al seguro de daños de la mercancía u otras coberturas que hubiera contratado con su compañía aseguradora.

El seguro de la carga transportada es parte esencial para la concesión de un seguro de DSU, más aun si consideramos que el asegurador de la carga conoce la logística de los transportes involucrados en el proyecto y sus riesgos, incluso tiene la posibilidad de diseñar las medidas de gestión de riesgo necesarias para cada transporte, y en caso de un siniestro, tiene el control sobre el proceso de minimización de las pérdidas materiales y, dependiendo de las circunstancias, minimizar las pérdidas financieras debido al atraso en la entrega del proyecto. De ahí que, normalmente, encontraremos los riesgos de DSU generalmente divididos en dos secciones “*inseparables*”, sección I - Transporte de Carga y sección II – DSU o *Delay in Start Up*.

Si bien es cierto que la interacción del asegurador del transporte de la carga y del DSU es importante, la interacción de los peritos y liquidadores del siniestro de carga y del DSU es inevitable. En caso de un siniestro ambas partes deben coordinar los procedimientos con el fin de minimizar la pérdida del DSU.

Sin embargo, es aquí también donde los conflictos de intereses aparecen y las pérdidas de DSU se maximizan. Por un lado, tendremos a un perito o liquidador de la carga que desea minimizar su pérdida y se tomará el tiempo necesario para evaluar opciones más económicas para el pago del daño o pérdida material, mientras que el perito o liquidador de DSU, intentará ejecutar las medidas necesarias para no detonar el DSU. Por ello, es importante que los riesgos de transporte de carga y DSU sean compartidos por los mismos aseguradores y, consecuentemente, ajustados por una misma persona o grupo de personas.

Otro aspecto fundamental a tener en cuenta en el seguro de DSU es la importancia de la disponibilidad de información detallada del proyecto y de las operaciones de logística y que muchas veces son dejadas en un segundo plano.

Para que el asegurado pueda obtener las coberturas que realmente precisa por las necesidades de su operativa a un precio adecuado, para las compañías de seguros es fundamental que se les proporcione la posibilidad de un análisis y abordaje más coherente del riesgo de forma que puedan disminuir al máximo las incertidumbres. La transparencia y comprensión de la información proporcionada son elementos clave para la toma de decisiones en la suscripción del riesgo de DSU.

Esta suscripción acostumbra a ser naturalmente compleja, en un primer lugar porque este tipo de seguro combina riesgos de ingeniería y transporte. Por otro lado, no se encuentran con facilidad trabajos profesionales o académicos que traten el riesgo en profundidad, ni tampoco existe un único criterio de suscripción.

Aunque se ha intentado estandarizar este tipo de seguro, lo cierto es que lo que es apropiado para un proyecto específico solo puede determinarse después de haber realizado un análisis exhaustivo de todos los elementos, técnicos y financieros, necesarios para el proyecto específico relacionado con la llegada de componentes críticos al destino de la obra. Hacer suposiciones basadas en proyectos pasados es peligroso ya que, entre otras cosas, los métodos de construcción cambian constantemente.

Por lo que prácticamente se puede decir que no hay reglas fijas y que cada póliza es confeccionada de manera personalizada, de acuerdo a las características del proyecto y de las distintas unidades a transportar.

En este contexto, la gestión de los riesgos durante el transporte y el análisis del cronograma del proyecto en sí es esencial para permitir una suscripción adecuada.

El detalle de las unidades y equipos de mayor peso y dimensión, o las de mayor valor, y que son componentes críticos para los proyectos a los que se destinan, requieren normalmente una logística de transporte bastante compleja, no solo por la mercancía en sí, sino también por las grandes distancias a recorrer en su transporte.

Por lo tanto, para el transporte será imprescindible para el asegurador recibir del asegurado y/o de las demás partes involucradas la información detallada que le permita analizar todos los aspectos relacionados con la mercancía que va a ser transportada, como son especificaciones técnicas, peso, dimensiones y embalaje de las unidades/materiales que serán transportados, conjuntamente con sus respectivos valores unitarios y el máximo valor acumulado en un mismo medio de transporte o almacén.

A la hora de analizar el buque o embarcación, por ejemplo, debemos conocer su edad, bandera, clasificación, especificaciones técnicas de la misma, seguro de P&I, etc., así como los viajes que será necesario realizar. El origen y destino de los principales elementos, los puntos y condiciones de los trasbordos; la ubicación, medidas de seguridad y periodo de los almacenes, entre otros factores de riesgo que medirán el grado de asegurabilidad del mismo.

También hay que considerar que muchas otras informaciones, muchas veces relegadas a un segundo plano, son igualmente esenciales o básicas para el DSU. Desde la simple

definición de las unidades críticas: ¿Cuál es la posibilidad de sustitución o reparación de cada equipo ante un eventual daño o pérdida durante el transporte? ¿Cuál es el tiempo necesario para el proveedor para reponer un equipo? ¿Con cuánto tiempo de antelación está planeada la llegada de las unidades críticas al lugar de la obra, anterior a su montaje/utilización? Cuando éstas y muchas otras preguntas son correctamente respondidas, ayudarán al asegurador a entender el riesgo y definir los términos y condiciones técnicas del mismo, conjuntamente con la valoración de la prima adecuada.

Por otro lado, se puede complicar el esquema de suscripción de DSU. Como se ha expuesto, el DSU generalmente está ligado a proyectos de ingeniería y, por ende, la compañía aseguradora deberá tener conocimiento de esta área técnica con el fin de analizar y determinar los elementos críticos adecuadamente.

No es una coincidencia que, durante la suscripción del seguro, nos encontremos con cláusulas comunes a ambas líneas de negocio (DSU e ingeniería) o que la póliza de DSU haga referencia a procedimientos o medidas de prevención estipuladas en la póliza de ingeniería. Una de las cláusulas comunes a ambas líneas de negocio más usuales en DSU es la llamada 50/50, la cual determina la forma de indemnización y/o la responsabilidad en aquellos siniestros de bienes transportados donde no es posible determinar *a priori* si se trata de un siniestro ocurrido durante el transporte del bien o el montaje del mismo. Si no es posible determinar el momento del siniestro, la cláusula 50/50 indemnizará la pérdida en partes iguales entre ambas líneas de negocio.

Una vez más, nos encontramos con la complejidad del DSU y se demuestra la importancia del trabajo conjunto de todas las áreas a la hora del siniestro. Ingenieros del proyecto y administradores de riesgo de la carga perdida o dañada, deberán trabajar de la mano con una meta común, el cumplimiento en los plazos establecidos contractualmente.

## IX. CONCLUSIONES

Tal y como se ha desarrollado a lo largo de este documento, las posibilidades de transporte y las variedades de tipos de carga hacen que cada transporte sea único en sí mismo, en características y necesidades de aseguramiento.

Será, por tanto, de suma importancia la profesionalidad y formación adecuada de todas las partes implicadas en cada proyecto para llevar a cabo un estudio exhaustivo previo de sus necesidades, la correcta planificación de todas sus fases y, en consecuencia, definir las modalidades de seguro que más se adapten a las necesidades de la operativa en cuestión.

En este trabajo se ha tratado de recopilar y proporcionar una visión específica de los distintos elementos que intervienen en una operativa de transporte de carga de proyecto y mercancías especiales.

Se consideró adecuado abordar este tema debido a la escasez de documentación relacionada, en comparación con otros tipos de operativas de transporte marítimo como son el transporte por contenedor *liner* o las mercancías a granel.

Desde el punto de vista de las coberturas específicas para el tipo de embarque que nos ocupa en este proyecto, se ha detectado que aunque el mercado pretende dar respuesta efectiva a los tipos de riesgos y circunstancias que pueden darse durante el transporte, siempre habrá situaciones que no se puedan prever.

El papel del asegurador será conocer bien todos los riesgos y eliminar incertidumbres. En el caso de las cargas de proyecto, esto es aún más importante, dado el alto valor de las mercancías, las dificultades de sustitución de las mismas, por su especialidad o dificultad de fabricación, y las potenciales enormes reclamaciones que pueden aparecer si algo falla. Teniendo en cuenta que, en la mayoría de los casos, las unidades transportadas formarán parte de proyectos de ingeniería, por lo general, de gran envergadura en los que cualquier pequeño fallo puede suponer pérdidas millonarias.

De todas maneras, teniendo en cuenta que tratamos el transporte por un medio (el mar/río), por lo general imprevisible, por más precauciones que se puedan tomar, análisis de riesgos, ajustes de financiación y tiempos, consejos y recomendaciones de expertos que hubiera, la última palabra la tiene la madre naturaleza.

Al final, en muchos casos las condiciones meteorológicas serán determinantes. No importa cuánto inconveniente pueda causar a aseguradores, transitarios, operadores, receptores y demás partes involucradas en la operativa en cuestión. Si el tiempo es malo,

existen probabilidades de que ocurra un accidente. Será labor de los distintos profesionales involucrados en las operaciones de transporte el minimizar los riesgos y esperar que ello resulte en un menor daño y, consecutivamente, un menor coste en caso de siniestro.

Así mismo, a la hora de gestionar un siniestro será importante la celeridad en la actuación para mitigar daños y no alargar en exceso el procedimiento de liquidación del mismo, causando un perjuicio mayor a la operativa asegurada. Ya que, como se ha visto, todo retraso en un proyecto conllevará, inevitablemente, pérdidas en los beneficios esperados.



## X. BIBLIOGRAFIA

### Normativa:

1. Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima.
2. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, hecho en Montego Bay el 10 de diciembre de 1982.
3. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 (Convenio SOLAS).
4. ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI), «Código de Prácticas de Seguridad para la Estiba y la Sujeción de la Carga» (CSS), Comité de Seguridad Marítima, Resolución A.714(17), noviembre 1991.
5. ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI), «Código Internacional de Estabilidad sin avería» (Código IS 2008), Comité de Seguridad Marítima, Resolución MSC 267(85), 4 de diciembre de 2008.

### Documentos:

1. UK P&I CLUB Y ALLIANZ GLOBAL CORPORATE & SPECIALTY, «How to safely load, stow, secure and discharge heavy lifts & project cargo», 2014.
2. UNCTAD, «Review of Maritime Transport 2017», 25 de octubre de 2017.
3. OMI/ILO/UNECE, «Código de prácticas para el embalaje de las unidades de transporte (CTU)», 2014
4. UNIÓN EUROPEA, «Seguridad marítima: paquete ERIKA I», Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, de 21 de marzo de 2000, sobre la seguridad marítima del transporte de petróleo.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3A124230>

[Consultado 03/12/2017]

5. B. Bužancic Primorac, J. Parunov, «Review of statistical data on ship accidents», *Maritime Technology and Engineering* 3, 2016
6. ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU, «Piracy and Armed Robbery against Ships», Informe sobre el periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, Londres y Kuala Lumpur, enero de 2017

## **Conferencias, ponencias:**

1. DE LA TORRE, Alfredo, «Control por el Estado de pabellón: inspección y certificación de buques civiles e investigación de accidentes marítimos», *33ª Promoción Master en Derecho y Negocio Marítimo*, Instituto Marítimo Español y Universidad Pontificia Comillas (ICADE), 2016/2017.
2. ÁVILA, Antonio Jesús, «Vetting», *33ª Promoción Master en Derecho y Negocio Marítimo*, Instituto Marítimo Español y Universidad Pontificia Comillas (ICADE), 2016/2017.
3. ALBA, Manuel, «La responsabilidad de la sociedad de clasificación», *33ª Promoción Master en Derecho y Negocio Marítimo*, Instituto Marítimo Español y Universidad Pontificia Comillas (ICADE), 2016/2017.
4. PSARAFTIS, Harilaos N.; PANAGAKOS, George; DESYPRIS, Nicholas; VENTIKOS, Nicholas, «An analysis of maritime transportation risk factors», *International Society of Offshore and Polar Engineers (ISOPE) annual conference*, Montreal, mayo 1998.
5. CARLIER, Manuel, «Protección contra la piratería: Seguridad privada a bordo», *33ª Promoción Master en Derecho y Negocio Marítimo*, Instituto Marítimo Español y Universidad Pontificia Comillas (ICADE), 2016/2017.
6. BARRIO, Fernando, «El seguro de mercancías», *33ª Promoción Master en Derecho y Negocio Marítimo*, Instituto Marítimo Español y Universidad Pontificia Comillas (ICADE), 2016/2017.

## **Artículos web:**

1. «Unctad publica su último informe sobre el transporte marítimo», *Revista Ingeniería Naval*, 26 de octubre de 2017.

<https://sectormaritimo.es/informe-unctad-2017>

[Consultado 30/10/2017]

2. UNCTADSTAT. Data Center

[http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_ChosenLang=en](http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en)

[Consultado 18/11/2017]

3. HOWARD, Michelle, «Multipurpose Shipping Freight Rates Expected to Improve», *Marine Link*, 4 de enero de 2017.

<https://www.marinelink.com/news/multipurpose-shipping420287>

[Consultado 20/11/2017]

4. LAKSHMI, Aiswarya, «Light at the End of the Tunnel Distant for Multipurpose Shipping», *Marine Link*, 29 de junio de 2016.

<https://www.marinelink.com/news/multipurpose-shipping411994>

[Consultado 20/11/2017]

5. LAKSHMI, Aiswarya, «Multipurpose Shipping Freight Rates to Improve by End 2017», *Marine Link*, 4 de enero de 2017.

<https://www.marinelink.com/news/multipurpose-shipping420315>

[Consultado 20/11/2017]

6. LAKSHMI, Aiswarya, «Multipurpose Shipping Looks Bullish», *Marine Link*, 26 de junio de 2017.

<https://www.marinelink.com/news/multipurpose-shipping426791>

[Consultado 20/11/2017]

7. GÓMEZ DABIC, Markus, «Transporte de grandes cargas», *Garrigues Artículos Profesionales*, 13 de abril de 2015.

[http://www.garrigues.com/es\\_ES/noticia/transporte-de-grandes-cargas](http://www.garrigues.com/es_ES/noticia/transporte-de-grandes-cargas)

[Consultado 25/06/2017]

8. COSTAS, Adrián, «El nuevo Código CTU», *Cordstrap*

<https://www.cordstrap.com/es/Acerca-de/Noticias/el-nuevo-codigo-ctu/>

[Consultado 26/11/2017]

9. «Diez pesos pesados: Los heavy lifts», *Revista Ingeniería Naval*, 25 de enero de 2013.

<https://sectormaritimo.es/diez-pesos-pesados-los-heavy-lifts>

[Consultado 26/11/2017]

10. OLIVEIRA, Juan A., «Buques semisumergibles heavy-lift. El Dockwise Vanguard.», *Va de Barcos*, 4 de marzo de 2017

<https://vadebarcos.net/2017/03/04/buques-semisumergibles-heavy-lift-dockwise-vanguard/>

[Consultado 26/11/2017]

**11.** SANCHEZ, Norberto, «Barcos muy especiales: Heavy Lift Carrier», *Máquinas de Barcos*, 10 de mayo de 2013

<http://maquinasdebarcos.blogspot.com.es/2013/05/barcos-muy-especiales-heavy-lift-carrier.html>

[Consultado 26/11/2017]

**12.** SOLER PRECIADO, Francisco, «Bulk Carriers características principales y denominaciones», *Atmosferis.com*, 30 de enero de 2012

<http://www.atmosferis.com/bulk-carriers-caracteristicas-principales-y-denominaciones/>

[Consultado 27/11/2017]

**13.** OLIVEIRA, Juan A., «El buque multipropósito Pioneering Spirit.», *Va de Barcos*, 27 de junio de 2015.

<https://vadebarcos.net/2015/06/27/buque-multiproposito-pioneering-spirit-pieter-schelte-allseas/>

[Consultado 27/11/2017]

**14.** OLIVEIRA, Juan A., «7 buques que llevan la ingeniería naval a otro nivel.», *Va de Barcos*, 2 de noviembre de 2017.

<https://vadebarcos.net/2017/11/02/7-buques-que-llevan-la-ingenieria-naval-a-otro-nivel/>

[Consultado 27/11/2017]

**15.** KRABBENDAM, Richard, «IMB: 121 Piracy Incidents Reported So Far in 2017», *Heavy Lift News*, 18 de octubre de 2017.

<http://www.heavyliftnews.com/news/imb--121-piracy-incident-reported-so-far-in-2017>

[Consultado 05/12/2017]

**16.** «El seguro en el Project Cargo», *VenMaserca*, 22 de febrero de 2014

<http://venmaserca.com/index.php/es/explore/layouts/seguro-en-el-project-cargo>

[Consultado 06/12/2017]

17. «EMSA Releases Annual Marine Safety Report», *The Maritime Executive*, 17 de noviembre de 2017.

<https://www.maritime-executive.com/article/emsa-releases-annual-marine-safety-report>

[Consultado 06/12/2017]

18. CADENA, Rebeca, «Cláusula de carga del Instituto de Aseguradores de Londres», *Transporte y Seguros*, 20 de julio de 2017.

<http://segurodetransportesuarez.blogspot.com.es/2017/07/clausula-de-carga-del-instituto-de.html>

[Consultado 06/12/2017]

### **Páginas web:**

1. BIMCO Contracts and Clauses.

<https://www.bimco.org/contracts-and-clauses/bimco-contracts?action=search&topics=Heavylift>

2. IMO (Organización Marítima Internacional)

<http://www.imo.org/ES/Paginas/Default.aspx>

3. UNECE (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa)

<http://www.unece.org/info/ece-homepage.html>

4. DNV GL. Base de datos.

<https://www.dnvgl.com/rules-standards/index.html>

### **Bases de datos:**

1. Base de datos de la UNCTAD. UNCTADSTAT:

[http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_ChosenLang=en](http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en)

2. Diccionario náutico (bilingüe), Escuela Superior de la Marina Civil, Universidad de Oviedo:

<https://marina.uniovi.es/diccionario>

3. Enciclopedia jurídica online.

<http://leyderecho.org/>

## Tablas

1. **Crecimiento económico mundial 2015-2017.** UNCTAD, *Review of Maritime Transport 2017*, 25 de octubre de 2017, p.4.

2. **Evolución del volumen cargado por tipo de producto en millones de toneladas.**

Datos obtenidos de UNCTADSTAT:

[http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS\\_ChosenLang=en](http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en)

[Consultado 18/11/2017]

3. Principales localizaciones de ataques de piratería en 2016. Datos obtenidos de ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU, «Piracy and Armed Robbery against Ships», Informe sobre el periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, Londres y Kuala Lumpur, enero de 2017

4. Distribución por zonas de los ataques ocurridos en 2016. ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU, «Piracy and Armed Robbery against Ships», Informe sobre el periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, Londres y Kuala Lumpur, enero de 2017.

5. Ataques por tipos de buques en 2016. ICC INTERNATIONAL MARITIME BUREAU, «Piracy and Armed Robbery against Ships», Informe sobre el periodo 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, Londres y Kuala Lumpur, enero de 2017.

## Imágenes

1. Ejemplo de Project Cargo.

<http://lshipdesign.blogspot.com.es/2015/08/know-ship-heavy-lift-ship.html>

[Consultado 15/11/2017]

2. Ejemplo de manipulación de carga de proyecto.

<http://www.trustcargoconsulting.com/carga-proyecto/>

[Consultado 25/11/2017]

### 3. Buque de carga general

<https://www.pinterest.es/pin/528750812480202227/>

[Consultado 27/11/2017]

### 4. Buque Heavy Lift

<https://maritime-executive.com/pressrelease/hansa-heavy-lift-vessel-sails-open-hatch>

[Consultado 27/11/2017]

### 5. Pioneering Spirit

<https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/249110000>

[Consultado 27/11/2017]

### 6. Buque granelero

<http://www.aicsm.org/index.html>

[Consultado 27/11/2017]

### 7. Buque Heavy Lift semisumergible

<http://www.mingyang-coec.com/en/classview.asp?id=165>

[Consultado 26/11/2017]

### 8. Dockwise Vanguard

[http://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ships/shipid:367076/mmsi:306039000/imo:9618783/vessel:DOCKWISE\\_VANGUARD](http://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ships/shipid:367076/mmsi:306039000/imo:9618783/vessel:DOCKWISE_VANGUARD)

[Consultado 26/11/2017]

### 9. Barcaza sin propulsión propia

<http://www.breakbulk.com/mfc-transport-moves-reliance-refinery-equipment/>

[Consultado 27/11/2017]

### 10. Transporte de Jack-up

<http://www.offshorewind.biz/2012/09/25/germany-sam-electronics-outfits-innovation-jack-up-vessel/germany-sam-electronics-outfits-innovation-jack-up-vessel/>

[Consultado 28/11/2017]

### 11. Pipe-rack

<http://www.firstcranes.com/ItemDetails?ItemID=37>

[Consultado 28/11/2017]

**12. Tanque de almacenamiento**

<http://www.at-v.com/sfv-moss-point>

[Consultado 28/11/2017]

**13. Palas de aerogenerador en racks**

<https://xcschemerst.appspot.com/shema-stropovki-morskogo-kontyaynera.html>

[Consultado 28/11/2017]

**14. Monopilote**

[http://www.esru.strath.ac.uk/EandE/Web\\_sites/14-15/XL\\_Monopiles/introduction.html](http://www.esru.strath.ac.uk/EandE/Web_sites/14-15/XL_Monopiles/introduction.html)

[Consultado 28/11/2017]

**15. Transporte de grúas pórtico**

<https://gruasytransportes.wordpress.com/2013/02/20/las-gruas-london-gateway/>

[Consultado 28/11/2017]

**16. Transporte de buque**

<http://gcaptain.com/dockwise-blue-marlin-lhds-adelaide/>

[Consultado 28/11/2017]

**17. Izado de un vagón de tren**

<https://gruasytransportes.wordpress.com/tag/grua-sobre-barco/>

[Consultado 29/11/2017]

**18. Ejemplo de operación de estiba de carga de proyecto**

<https://www.crcox.com.au/project-cargo-heavylift/>

[Consultado 29/11/2017]

**19. Sujeción y trincaje de la carga**

<https://www.cargorestraintsystems.com.au/cordstrap-applications/sea-freight/>

[Consultado 29/11/2017]



**20.** Ejemplo de puntos de elevación y sujeción de la carga

<https://incomimex.wordpress.com/category/elevacion-2/>

[Consultado 01/12/2017]

**21.** Trincaje de bobina en contenedor

<https://www.logismarket.com.ar/mh-pallets/madera-para-trincado/2282651073-1179609966-p.html>

[Consultado 01/12/2017]

**22.** Escora inestable

<http://www.thanhniennews.com/world/france-in-lastditch-bid-to-tow-stricken-cargo-ship-58892.html>

[Consultado 02/12/2017]

**23.** Daños en cubierta por corrimiento de carga mal estibada

[http://www.cargolaw.com/2000nightmare\\_singleonly17.html](http://www.cargolaw.com/2000nightmare_singleonly17.html)

[Consultado 02/12/2017]

**24.** Ejemplo. Naufragio del Costa Concordia

<http://definicionyque.es/naufragio/>

[Consultado 03/12/2017]

**25.** Embarrancada del *bulk carrier* Anna en su entrada a Ferrol

<http://tecnologia-maritima.blogspot.com.es/2013/06/embarrancada-del-carguero-anna-entrando.html>

[Consultado 03/12/2017]

**26.** Ejemplo. Abordaje

[http://www.benlineagencies.com/article\\_view.php?id=1](http://www.benlineagencies.com/article_view.php?id=1)

[Consultado 03/12/2017]

