



Diplomado Internacional
de Logística y Transporte
FIATA

2022

Módulo: Transporte Marítimo y Puertos

Tema: TIPOS DE BUQUES





CAPÍTULO 2 - TIPOS DE BUQUES

Objetivos de aprendizaje:

Para habilitar a sus estudiantes

- ☐ Conocer los diferentes tipos de embarcaciones y sus respectivas aplicaciones en relación a la naturaleza de la carga.
- ☐ Conocer los documentos utilizados para el transporte marítimo.
- ☐ Adquirir el conocimiento suficiente para poder explicar los precios del transporte marítimo.

Introducción

El período posterior a la Segunda Guerra Mundial mostró un aumento continuo del comercio mundial y del comercio marítimo. Este aumento en el comercio global que perdura hasta el día de hoy ha influido mucho en el desarrollo y tipos de barcos.

Han llegado más y más barcos desde el comienzo del comercio mundial. Posteriormente, los barcos se hicieron más rápidos y más grandes y muchos barcos pequeños quedaron fuera de servicio. Después de la década de 1970, cada vez más barcos universales fueron reemplazados por barcos especializados que pueden transportar un solo tipo de carga. Además de los buques de carga general y los graneleros tradicionales, también se desarrollaron nuevos tipos de buques, como los petroleros y químicos, los portacontenedores, los buques de carga pesada, Roll-on / Roll-off, etc.

1. Buques Convencionales

Objetivo:

Para habilitar a sus estudiantes



- ☐ Conocer las características generales de los buques convencionales y comprender los tipos de mercancías que suelen transportar los buques convencionales.

Los buques convencionales se utilizan para el transporte de carga general, o una combinación de carga general y cargas de otros tipos como contenedores o carga a granel (la carga a granel es una carga de productos básicos que se transporta sin empaquetar en grandes cantidades carga, entre otras cosas, hierro, mineral, productos siderúrgicos, carbón y cereales). Estos tres conceptos se utilizan a menudo indistintamente; "Buques convencionales", "buques de carga general" y "buques polivalentes".

Barcos convencionales

Se puede distinguir por:

- Buque de carga general: este buque se emplea en el transporte de carga general tradicional y (en parte) cargas a granel.
- Buque "polivalente": una parte de este buque se emplea para transportar carga general, mientras que otra parte de la capacidad de carga se ha preparado para transportar contenedores.

Buque de carga general

El buque de carga general tiene una o más cubiertas dobles, lo que permite almacenar la mercancía en lotes. Al dividir las bodegas (una bodega es el espacio de carga en un barco) para el almacenamiento de varias cargas, normalmente se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Para acelerar la carga, gran parte de la carga está unificada. El proceso de unificación consiste en atar elementos individuales de carga para formar una sola unidad;
 - Tipos de mercancías que pueden cargarse juntas o deben estar separadas unas de otras;
 - Destinos de carga para asegurar una descarga eficiente en el puerto de destino;
 - Distribución equitativa de la carga a bordo, para lograr equilibrio / estabilidad.
- Carga general a bordo de un buque de carga convencional

Equipo



Los buques de carga general suelen tener a su disposición bodegas con aire acondicionado para el transporte de mercancías perecederas, que a veces incluyen tanques que se han previsto para el transporte de pequeñas porciones de carga líquida.

Para funcionar independientemente de las posibilidades de carga y descarga en los muelles, los buques de carga general suelen tener su propio equipo de carga y descarga en cada bodega.

En los buques modernos, este equipo consta de grúas a bordo. La cantidad de grúas a bordo de un barco depende de la zona de envío y del tipo de carga en la que se haya colocado el barco. Lo mismo se aplica a la capacidad de las grúas.

A bordo de los modernos buques de carga general, también encontrará grandes tapas de escotilla que se pueden abrir rápidamente, así como grúas en cubierta y una variedad de opciones de enfriamiento y congelación para elegir.

Cargue / Descargue

La gestión del buque está directamente involucrada con la carga y descarga de un buque de carga general. El capitán es responsable de la estiba de las mercancías, así como del estado de los envíos separados. También tiene que supervisar la mano de obra y los materiales, según lo designado por el estibador.

La carga, descarga y estiba de carga general (jaulas, cajas, estuches, bultos, barriles y bidones, etc.) requiere una gran cantidad de mano de obra. Por esa razón, estas acciones son realizadas explícitamente por estibadores de carga general.

Una característica de las empresas de estiba para cargas generales es el hecho de que necesitan muchas personas operativas para cargar, descargar y estibar un buque. Por otro lado, el número de personas administrativas es generalmente pequeño.

Barcos Multiproposito



Los buques multipropósito operan principalmente en zonas de transporte marítimo donde el empleo de buques portacontenedores completos aún no es económicamente viable. También se refiere a la infraestructura de algunos países de origen y destino. Algunos países pueden tener capacidades limitadas con respecto al transporte rápido de contenedores.

2. Buques Porta-contenedores

Objetivo:

Para habilitar a sus estudiantes

☐ Comprender las diferencias entre un buque portacontenedores y otros tipos de buques, y comprender las tendencias de desarrollo y las limitaciones de los buques portacontenedores.

La carga general siempre se había transportado en barcos convencionales. Sin embargo, con la introducción del contenedor, cada vez más carga general se envía en contenedores. La llegada de la contenedorización ha reemplazado a los buques de carga general convencionales por buques portacontenedores cada vez más equipados especialmente. El transporte de carga en contenedores se ha convertido en una forma muy especial de transportar mercancías. Las mercancías también se pueden enviar a granel en los contenedores adecuados. Hoy en día, los buques portacontenedores navegan principalmente en el comercio de línea.

Los portacontenedores celulares tienen el mismo aspecto exterior que las cajas que transportan. Estos buques se han diseñado para que sean lo más rectangulares posible en cuanto a ancho y largo, con el fin de llevar tantos contenedores como sea posible, tanto en cubierta como bajo cubierta.

Desarrollo de contenedores



El fuerte aumento de los costos en las partes industrializadas del mundo durante los años sesenta tuvo un efecto importante en los viajes programados convencionales. El transbordo de mercancías generales consumía mucho tiempo y mucha mano de obra. Esto no solo contribuyó al aumento de los costos, sino que también dio como resultado una baja rentabilidad del capital invertido en los barcos. Solo los barcos de vela ganan dinero, por lo que cuanto más corto sea el tiempo en el puerto del barco, mejor será para los inversores. En un esfuerzo por reducir el tiempo en puerto, se emplearon unidades de carga más grandes.

El primer paso de desarrollo hacia unidades de carga más grandes fue desde mercancías generales sueltas hasta paletas y otras formas de transporte de mercancías en unidades. El verdadero avance revolucionario llegó con la introducción del contenedor.

La llegada del contenedor supuso el fin de la nostalgia y el romance asociados al aroma de las especias y la fruta fresca. Ya casi no se ven barcos con múltiples grúas y trabajadores portuarios cargando o descargando paquetes, cofres de madera y cajas cargadas a hombros. Hoy en día hay filas de contenedores cuidadosamente apilados en filas ordenadas esperando ser cargados. Y los barcos están solo por uno o dos días en el muelle. La tripulación apenas tiene tiempo para bajar a tierra. Todo es cuestión de tiempo y el tiempo es dinero.

Contenerización

La contenerización es, en última instancia, un sistema de transporte cuyo alcance y alcance son las características principales determinadas por los volúmenes de comercio entre países y / o partes del mundo.



Consecuencias de la contenerización

La mecanización del manejo de carga y el avance tecnológico en la construcción y construcción de barcos a fines de la década de 1950 llevaron a una escala ampliada. A ello contribuyó aún más el espectacular crecimiento de las actividades comerciales mundiales.

“Industrialización” del transporte: esto produjo importantes ahorros



en los costos de transbordo, así como en los costos de personal. Por ejemplo: 1 buque portacontenedores reemplazó aproximadamente a 5 buques convencionales.

La unidad estándar en la que finalmente se convirtió el contenedor ofrecía posibilidades de transporte intermodal: las mercancías enraizadas desde la fábrica hasta el consumidor requerían menos manipulación, y la transferencia de mercancías de un tipo de medio de transporte a otro también se simplificó en gran medida.

Para obtener más información sobre la historia de la contenedorización, consulte la lectura de referencia al final de esta sección.

Generación de buques portacontenedores

Con el desarrollo de la tecnología, los buques portacontenedores se hacen cada vez más grandes. Como resultado, la gente está comenzando a referirse a la generación de portacontenedores.

El tamaño del buque portacontenedores se expresa de acuerdo con la cantidad prevista de TEU (unidad equivalente a veinte pies) que se transportarán. TEU es la unidad de medida estándar para contenedores. Un contenedor de 40 pies equivale a 2 TEU.



TIPOS DE BUQUES



A finales de 2017 había barcos que transportaban aproximadamente 21.000 TEU y más. Se están llevando a cabo planes actuales para diseñar buques capaces de transportar más de 24.000 TEU. Estos buques transportarán contenedores tanto en cubierta como debajo de ella.

Cada bodega se cerrará mediante una escotilla, encima de la cual también se podrían colocar contenedores, creando así más espacio de envío.

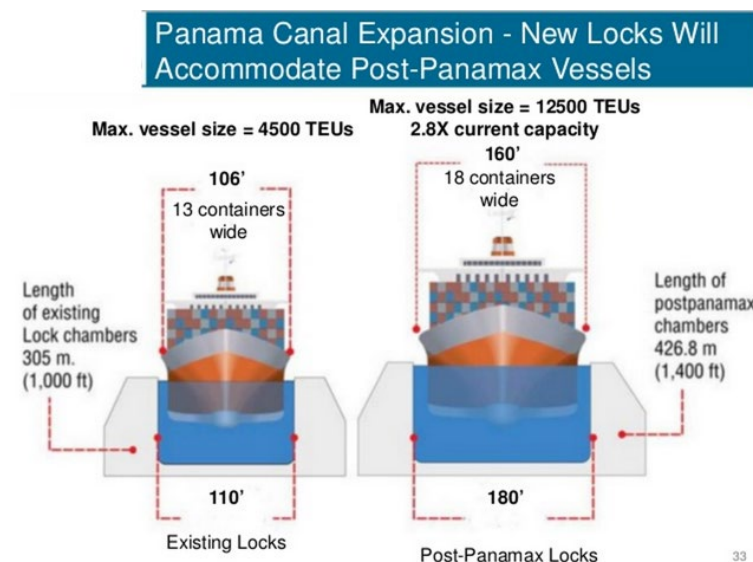
Limitaciones con respecto a Panamá

Existen otras restricciones que limitan a las compañías navieras de utilizar el buque portacontenedores más grande. El Canal de Panamá, por ejemplo, sigue siendo una limitación física para los buques portacontenedores más



grandes, sin embargo, el proyecto de expansión del Canal de Panamá, también llamado Proyecto del Tercer Juego de Esclusas, está destinado a duplicar la capacidad del Canal de Panamá para el 2016 mediante la creación de un nuevo carril. de tráfico y permitiendo más y más barcos, el tamaño de New Panamax, que son aproximadamente una vez y media el ancho y largo máximo actual (conocido como Panamax y puede transportar el doble de carga). Ver proyecto de ampliación del Canal de Panamá <http://micanaldepanama.com/expansion/>

Ampliación del Canal de Panamá



La construcción de barcos celulares con bodegas abiertas y guías de celdas que pasan por la cubierta superior (9 niveles), el "Ultimate Container Carrier", no tiene una gran demanda. Solo algunos de estos buques están operativos en la actualidad.

Carga y descarga

Los buques portacontenedores se cargan y descargan en terminales de contenedores. Estas terminales se concentran en la carga y descarga de buques portacontenedores.

El hecho de que la carga y descarga de contenedores se haya automatizado en gran medida requiere grandes inversiones en equipos como grúas y transporte interno en la terminal. Sin embargo, el número de personas operativas que participan directamente en la tarea de carga o descarga es pequeño.

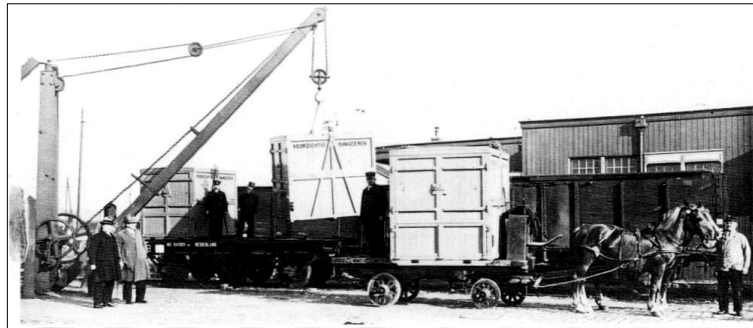


En comparación con el estibador de carga general, la cantidad de personal operativo en una empresa de estiba de contenedores es menor, mientras que la cantidad de personal administrativo es mayor. Para llevar a cabo el proceso de carga o descarga de la manera correcta, se necesita una mano de obra aún mayor, en proporción a este compromiso.

Lectura: "La historia de la contenerización"

La primera forma de contenerización se originó en Estados Unidos en 1932. En ese año, Thoburn C. Brown, hijo de un hojalatero, diseñó y fabricó el primer contenedor de aluminio que se podía colocar en un semirremolque.

Brown hizo negocios con el ejército estadounidense durante la Segunda Guerra Mundial. El ejército usó contenedores de 8 pies para transportar



suministros militares al frente en Europa. Entonces, el uso comercial de contenedores permaneció confinado a Estados Unidos.

Keith Tantlinger inventó el esparcidor durante ese tiempo. Es una pieza especial de equipo que una grúa puede usar para levantar un contenedor para cargarlo o descargarlo en un barco. Antes de que se utilizaran los esparcidores, los contenedores se suspendían de grúas con cadenas y se requería mucha mano de obra para colocarlos en su lugar.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Malcolm McLean puso en marcha la compañía de transporte "Pan Atlantic Steamship Company", que más tarde se convertiría en la actual Maersk Sealand. Estaba convencido de que se lograrían grandes ahorros de costos si el manejo de la carga pudiera limitarse al mínimo. Usar contenedores sería una buena solución a este problema. Encargó contenedores que cabrían a bordo de los camiones cisterna que prestaban servicio a su negocio entre Port Newark y Houston. A pesar de la dificultad, había convencido a la Guardia Costera estadounidense de que los contenedores no representaban ningún riesgo para los barcos ni para otras mercancías. Esta iniciativa resultó ser una racha de genialidad.



A partir de 1956, Malcolm McLean diseñó portacontenedores especiales, terminales de contenedores y receptáculos de cierre giratorio con los que se anclaban los contenedores. En ese momento, Brown seguía siendo el principal constructor de contenedores, pero no pudo satisfacer las demandas de McLean Industries. Esto abrió el campo de juego a otras empresas que también se especializan en la construcción de contenedores, como Fruehauf en Massachusetts, por ejemplo.



Para 1966, Sealand tenía 23 barcos que habían sido modificados especialmente para el transporte de contenedores. Durante ese mismo año, el primer buque portacontenedores, el SS Fairland, hizo escala en el puerto de Róterdam.

3. Ro-Ro carriers

Objetivo:

Para habilitar a su estudiante

☐ Adquirir conocimientos y familiarizarse con las características generales de los buques Ro-Ro, y comprender los tipos de mercancías que suelen transportar los buques Ro-Ro.

Los buques Ro-Ro están especialmente diseñados y equipados para permitir que los automóviles, remolques y otros vehículos con ruedas se suban a la cubierta desde el muelle de envío. Los buques Ro-Ro suelen almacenar más remolques que contenedores, una de las principales diferencias entre contenedores y remolques es que los remolques tienen neumáticos para entrar en el barco.

En consecuencia, se deben hacer arreglos especiales para acomodar este tipo de transporte en los puertos.

Por ejemplo, tiene que haber una conexión adecuada entre el barco y el muelle. Una posible solución es utilizar una plataforma que se pueda ajustar según la altura: la rampa.



Ejemplos de rampas:

Diferentes tipos de rampas

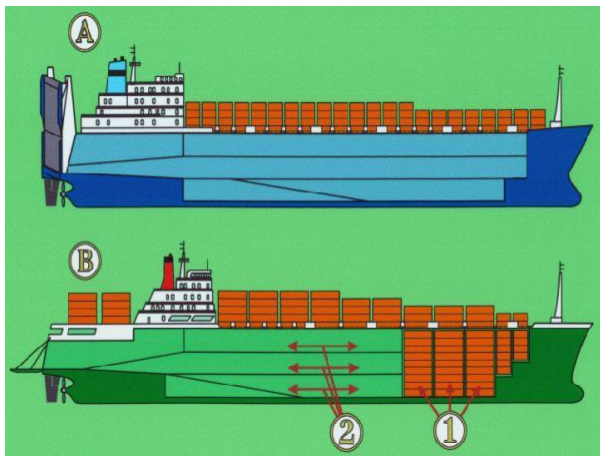
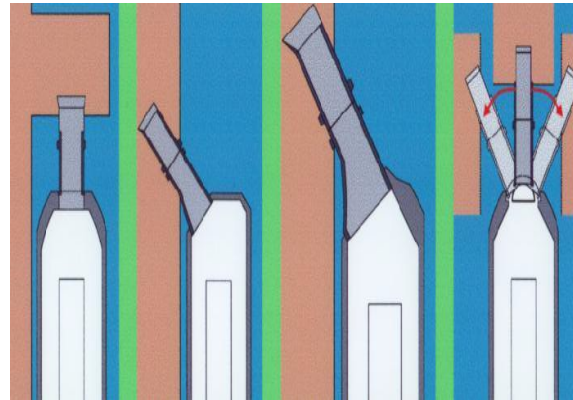
La rampa se baja del barco al muelle, suponiendo que también se hayan hecho provisiones en tierra.

Características Ro / Ro

Un barco Ro / Ro tiene varias cubiertas, lo que facilita la estiba de vehículos o remolques. En comparación con los buques

portacontenedores o de carga general, en los buques Ro / Ro hay una pérdida de espacio por encima y al lado de los vehículos y remolques. Esta pérdida de espacio (y por lo tanto menos ingresos) se compensa con un rápido "cambio de rumbo". En otras palabras, un buque Ro / Ro está diseñado para viajes

rápidos, así como para un retraso mínimo en los puertos.



El número de personas que trabajan en terminales Ro-Ro y empresas de estiba Ro-Ro es pequeño. Los trabajos consisten principalmente en el amarre especializado de equipos, como remolques y camiones.

4. Graneleros (buques de carga seca a granel)

Objetivo:

Para habilitar a sus estudiantes



- ☐ Comprender las características generales de los graneleros secos, las tres clases de buques y los tipos de mercancías que suelen transportar.

Los graneleros son barcos especialmente diseñados para transportar carga suelta a granel. A diferencia de los petroleros que son para la carga líquida a granel, los graneleros pertenecen a la carga seca a granel, p. carbón, mineral de hierro, granos y derivados.

Tipos de graneleros

Hay tres tipos de graneleros:

- Handy Size , hasta 35.000 toneladas de peso muerto (tdw), a menudo con equipo de carga propio (mineral precioso, arena, chatarra, arcilla, cereales y productos forestales)
- Panamax, hasta 80.000 tdw, sin equipo de carga (grano y mineral)
- Cape Size, hasta 400.000 tdw, sin equipo de carga (carbón, mineral)

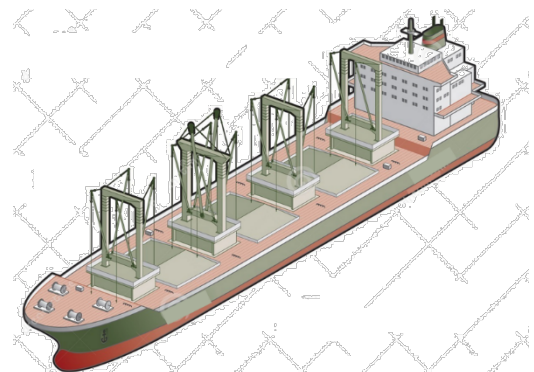
Desarrollo

En épocas anteriores, además de la carga general, los buques convencionales solían transportar también carga a granel. Se tuvieron que hacer muchos ajustes para lograr esto, por ejemplo, la eliminación de las cubiertas. Los desarrollos económicos requirieron el envío de grandes cantidades de carga a granel de una sola vez. Como resultado, se construyeron embarcaciones más grandes y especializadas para satisfacer esta demanda.

Si bien el transporte de contenedores se impulsa en todo el mundo a ampliar la capacidad de los buques portacontenedores, se exige especialización según el tipo de producto en el transporte de cargas secas a granel.

Características

Un granelero puede describirse como un "buque de cubierta lisa" sin equipo de carga y descarga. La sala de máquinas está situada en la parte trasera y la caseta en la parte trasera o al frente. Las operaciones de carga y descarga son casi completamente mecanizadas: descarga por pinzas o por tuberías de succión, y carga a





través de un tirador o mediante una cinta transportadora.

Como resultado de la mecanización del proceso de carga y descarga y la automatización, el manejo de carga a granel requiere muy pocas personas para cargar o descargar los buques.

Los graneleros y los camiones cisterna casi siempre están

activos en el transporte de tramp.

5. Tankers (liquid bulk cargo vessels) Buques Tanqueros

Buques tanque (buques de carga a granel líquido)

Objetivo:

Para habilitar a sus estudiantes

☐ Familiarizarse con las características generales de los graneleros líquidos y la división entre buques tanque según los productos que se transportan a bordo.

Los buques tanque, también llamados buques de carga a granel líquido, transportan cargas a granel líquidas, como petróleo crudo y productos derivados del petróleo, productos químicos líquidos y gas, y alimentos líquidos.

Tipos de petroleros

Se puede hacer una división adicional entre los Buques cisterna según el tipo de mercancías que el Buque cisterna está diseñado para transportar. Estos son:

- Gaseros
- Petroleros de crudo
- Buques cisterna de productos



TIPOS DE BUQUES



- Buques quimiqueros
- Otros

(Fuente: Ship Knowledge, una enciclopedia moderna, Klaas van Dokkum, Dokmar, 2003)

Gaseros

Los buques cisterna de gas son barcos que se utilizan para transportar gas licuado. En general, existen dos tipos de gases licuados: gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural licuado (GNL). Los camiones cisterna de gas deben estar bien aislados y, a menudo, son barcos con turbinas de vapor, el hervor de la carga se puede utilizar como combustible para las calderas.

Petroleros de crudo

Los petroleros se utilizan para transportar el crudo desde un puerto de carga cerca de un campo petrolero o desde el final del oleoducto hasta una refinería. En general, estos vasos son muy grandes. La capacidad de carga ha aumentado hasta las 500.000 toneladas, que está muy estabilizada en estos días. Los petroleros para crudo tienen un número limitado de tanques, generalmente aproximadamente 15 tanques más dos tanques de decantación. Los petroleros reciben sus cargas a través de tuberías desde instalaciones en tierra o desde una sola boya de amarre, a través de una manguera o mediante un brazo de tubería flexible montado en el muelle. Debido al gran calado del buque, las rutas de navegación y el número de puertos a los que puede hacer escala un gran petrolero son a menudo limitados.

Cinco clases de petroleros para crudo

- Transportador de crudo ultragrande (ULCC) > 300.000 TPM
- Transportador de crudo muy grande (VLCC), 200.000-30.000 TPM
- Suez max (antiguo calado máximo de Suez), ca. 120.000-160.000 TPM
- AFRA máx, ca. 70.000 - 100.000 TPM
- Tanqueros costaneros



Petroleros de producto

Los camiones cisterna de productos son para el transporte del "producto", que son los productos de las refinerías y las industrias petroquímicas en lugar de petróleo crudo. Los camiones cisterna de productos tienen una gran cantidad de tanques con una capacidad de carga total de aproximadamente 50.000 toneladas. Normalmente, cada tanque tiene su propia línea de llenado y descarga al colector y su propia bomba de carga. Los sistemas de tuberías de un buque tanque de productos son diferentes de los sistemas de los buques tanque de crudo.

Petroleros químicos

Los quimiqueros están destinados al transporte de productos químicos. Debido a la toxicidad e inflamabilidad de la carga química típica, existen requisitos y regulaciones muy estrictas para los quimiqueros, asegurando que en caso de fuga de uno de los tanques, la tripulación y el medio ambiente no estén sujetos a peligro. La separación entre tanques es de suma importancia. El tamaño de los quimiqueros varía entre 2500 y 23.000 toneladas brutas.



Petrolero en Muelle

6. Buques de carga pesada (equipados con grúas y cabrias)

Objetivo:

Para habilitar a sus estudiantes

- ☐ Comprender los principales tipos y usos de los buques de carga pesada.

A esta categoría pertenecen los pontones (dispositivo de flotación con flotabilidad suficiente para flotar por sí mismo y una carga pesada) que son autopropulsados o no autopropulsados, así como las embarcaciones que transportan equipos pesados de carga necesarios para operaciones en alta mar.

Remolque marítimo y salvamento

Esto se refiere al transporte de equipo flotante (por ejemplo, diques secos, materiales de dragado), pontones cargados y encendedores. Se brinda asistencia en las operaciones en alta mar y en la recuperación y limpieza de restos de naufragios.

Remolque marítimo de cargas pesadas para la industria petrolera

Embarcaciones de asistencia Offshore



TIPOS DE BUQUES



Estos buques se utilizan para suministrar plataformas de perforación en alta mar y demás. Esto también incluye los buques que trabajan en el mantenimiento de alta mar.



An offshore vessel



Tor Viking, Remolcador para manejo de anclas

7. Desarrollos y especializaciones en transporte marítimo

Objetivo:

Para habilitar a sus estudiantes

☐ Comprender las tendencias de desarrollo de los principales tipos de embarcaciones y ser consciente de que existen otros tipos de embarcaciones para diferentes propósitos.

La última década ha demostrado claramente la existencia de un patrón con respecto al desarrollo de los buques. En el transporte de buques cisterna, el



crecimiento de la fabricación de buques cisterna muy grandes (hasta aproximadamente 500.000 GT) se ha estabilizado. Se exige especialización según el tipo de producto en el transporte de cargas secas a granel, mientras que el transporte de contenedores a nivel mundial se impulsa a ampliar la capacidad de los buques portacontenedores. Las nuevas generaciones de portacontenedores también son cada vez más rápidas.

Buques canguro y trincadores

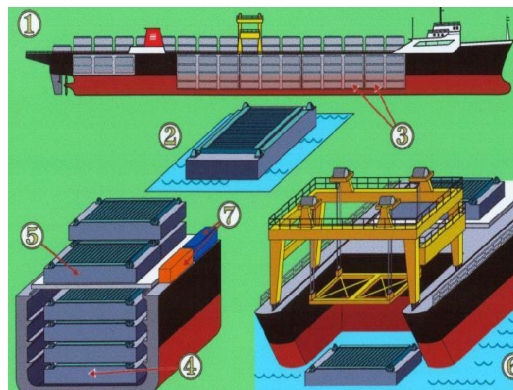
En determinadas zonas se emplean embarcaciones que están equipadas y pueden transportar barcazas, o embarcaciones idénticas adecuadas para el transporte en aguas interiores.



Maniobra de barcazas de amarre en el buque marítimo

Las barcazas de amarre se utilizan para el transporte de materias primas específicas sobre el río desde el interior hasta el puerto marítimo. Después de que las barcazas hayan sido transferidas al barco de amarre en el puerto, el viaje puede comenzar. En el puerto de destino, las barcazas de amarre encontrarán su camino, después de ser descargadas del buque de alta mar, a lo largo del río hasta su destino final tierra adentro. (LASH = Lighter Aboard Ship)
UU.

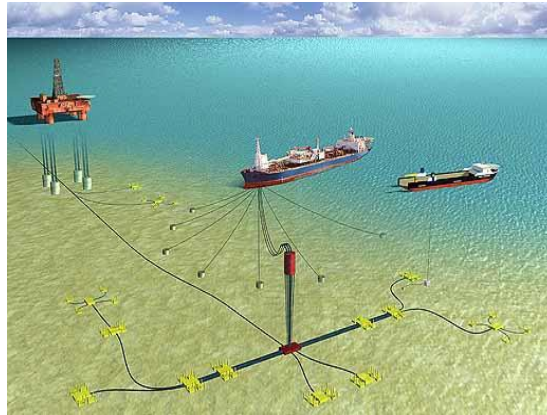
Buque Lashing





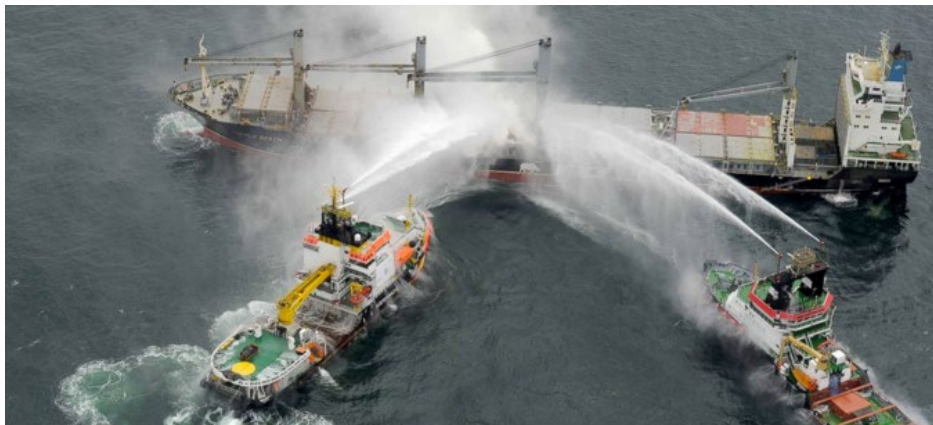
Barcos Offshore

Un Barco offshore es el nombre colectivo de una gran variedad de buques que participan en la búsqueda y exploración de yacimientos de petróleo y gas bajo el lecho marino.



Barco de suministro

Los barcos de suministros también pertenecen a esta categoría. Con frecuencia atracan en puertos a lo largo de las costas del Mar del Norte y el Océano Atlántico.



Barcos Smaller Sea-going

Estos barcos realizan una gran parte del transporte entre los puertos europeos, tanto para cargas secas a granel como para contenedores.



TIPOS DE BUQUES



La característica de estos barcos es su menor tamaño. Sin embargo, tienen la ventaja de poder dar servicio a muchos puertos (más pequeños). Aparte de esto, también tienen acceso a las rutas de envío más pequeñas (y por lo tanto más).

Coaster

Una forma interesante de transporte es la que mantienen los buques conocidos como transatlánticos costeros. Estos buques tienen la capacidad de transportar carga sin transbordo hacia el interior, debido a su escaso calado y bajo calado aéreo.



Feeder

Los contenedores son transportados por buques portacontenedores más pequeños, que conectan los puertos principales de contenedores y los puertos más pequeños en el área: los puertos de alimentación.

Este tipo de envío se conoce como alimentador y los buques se denominan buques alimentadores.



Feeder



Barcos Refrigerados

Especializados en transporte de carga refrigerada o congelada como frutas, Pescados, carnes etc.





Buques de ganado

Este tipo de buque es especialmente sensible ya que transporta animales vivos. Estos barcos incluyen como peculiaridad zonas para que las reses se alimenten.

Existen incluso buques que incorporan corrales al aire libre, aunque en la mayoría de ocasiones estos son cerrados

Buques semisumergibles

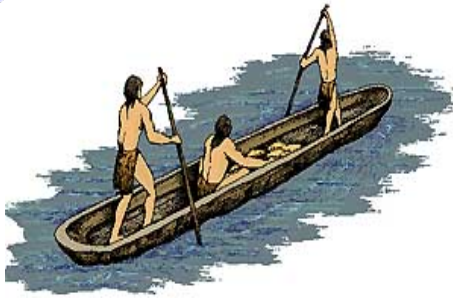
Un buque semisumergible heavy-lift (o buque flo-flo, float-on float-off) sirve para el transporte de grandes cargas (plataformas petrolíferas, barcazas, otros buques, ...) que no pueden ser transportadas en buques de carga convencionales.



Remolcadores

Un remolcador es una embarcación utilizada para ayudar a la maniobra de otras embarcaciones, principalmente tirar o empujar de barcos o gabarras en puertos, pero también en mar abierto o a través de ríos o canales. También se usan para remolcar barcazas, barcos averiados u otros artefactos flotantes.

Clasificación por el medio de propulsión



Propulsión a Remo

El remo es una pala que se introduce en el agua y funciona como una palanca con un punto de apoyo en la borda.

Aplicando una fuerza sobre un extremo se aprovecha la resistencia del agua para producir el deslizamiento de la nave. Los barcos a remo han sido usados como medio de transporte principalmente en la antigua Grecia, en el Imperio Romano y en el antiguo Egipto.

Buques a Vela

A finales de la edad media, el uso de remos para propulsión comenzó a dar paso a la utilización exclusiva de velas, sobre todo en embarcaciones construidas en el norte de Europa para navegar en el océano Atlántico. Las naciones mediterráneas, sobre todo Italia, continuaron construyendo galeras e incluso en 1571 la flota cristiana que derrotó a los turcos en la batalla de Lepanto estaba compuesta sobre todo por este tipo de embarcaciones.



Buques a vapor



TIPOS DE BUQUES



Los primeros barcos de vapor fueron movidos por grandes ruedas de paletas, colocadas en sus costados, pero debido a las dificultades que representaba accionarlas fueron sustituidas por la hélice de vapor, colocada en la popa de la embarcación, cuyo invento puede atribuirse tanto al inglés Smith, que la patentó en 1835, como al sueco Ericson o a los franceses Sauvage y Normand.



El problema que se presentó en los buques de ruedas y los de hélice era el enorme consumo de carbón, lo que ocasionaba que el vapor obtenido tuviera costos muy altos, ya que la energía se desperdiciaba.

Este gran consumo hacía que casi la totalidad de las bodegas del barco se destinara a almacenar el carbón necesario para la travesía. Además, no podían llegar a lugares muy distantes sin tener que hacer escalas, por lo que su aprovisionamiento resultaba difícil y costoso, principalmente en los viajes marítimos.



Buques de Motor a Combustión

El desarrollo del motor de combustión interna a finales del siglo XIX, y en particular el desarrollo de los motores diésel, posibilitaron el diseño de plantas generadoras de potencia para buques que son mucho más útiles que las plantas de vapor convencionales.



La utilización de máquinas avanzadas y eficaces resulta un factor de primer orden en la construcción naval, debido a que estos motores permiten al barco un menor consumo de combustible y el transporte de mayor volumen de carga.

Las primeras motonaves, término genérico para referirse a los buques propulsados con diésel, fueron construidas en los primeros años del siglo XX; en contraste con modelos precedentes, eran más pequeños, pero en los años que siguieron a la Primera Guerra Mundial se construyeron un determinado número de grandes transatlánticos accionados a motor y operaron con gran éxito.



Buques de propulsión Atómica

Barcos equipados con un reactor Nuclear. No han sido económicamente aceptables y se han utilizado a modo experimental



8. Partes principales de los buques

A continuación daremos unas nociones básicas de nomenclatura de un buque, las cuales serán muy útiles para aprender las diferentes partes que lo integran.

El buque es un vehículo flotante que ha de reunir una serie de cualidades para navegar, derivadas del ámbito en que se desenvuelve y de su condición de móvil.

Cualidades esenciales

- La **solidez** exige una estructura del casco robusta para resistir los esfuerzos a que el buque se ve sometido durante su vida por la acción de los diferentes estados de la mar y de los pesos que transporta.
- La **estanqueidad** evita que entre agua en el interior del barco en cualquier circunstancia de tiempo meteorológico y lugar.
- La **flotabilidad** permite al buque mantenerse a flote a pesar de que algunas de sus partes se encuentren inundadas; favorecen esta cualidad una buena división estanca de su interior, así como una obra muerta elevada.
- La **estabilidad** da lugar a que vuelva a su posición de equilibrio por sí mismo, cuando ha sido desplazado de ella por un agente externo (el oleaje, por ejemplo); influyen en la estabilidad los pesos y las formas del buque
- La **velocidad** va en función de las formas del buque, de la potencia y del medio de propulsión; motor o vela.
- La **facilidad de gobierno** es una característica que se requiere en razón de la necesidad de movimiento del buque en todas las direcciones.

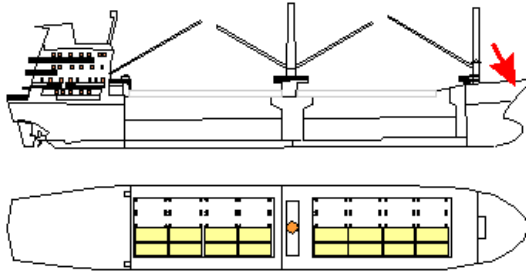


TIPOS DE BUQUES

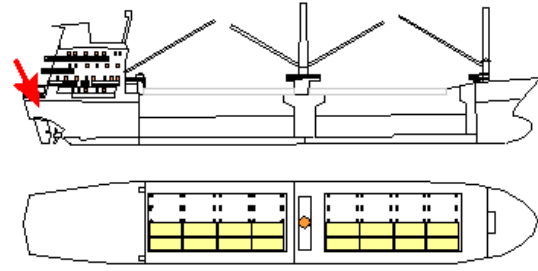


Partes Principales del casco

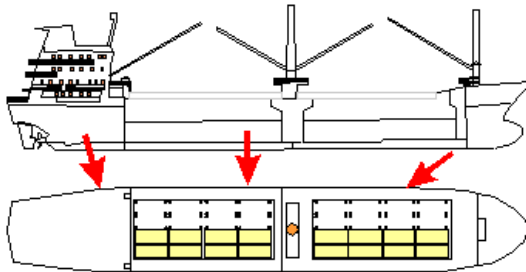
La proa



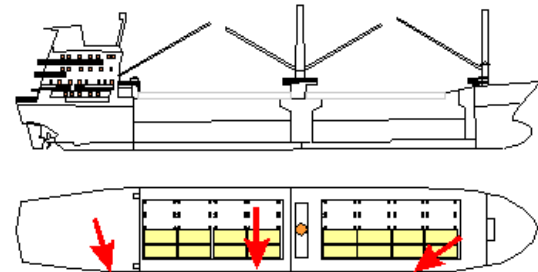
La Popa



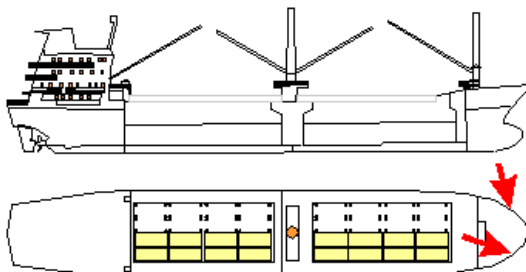
Babor



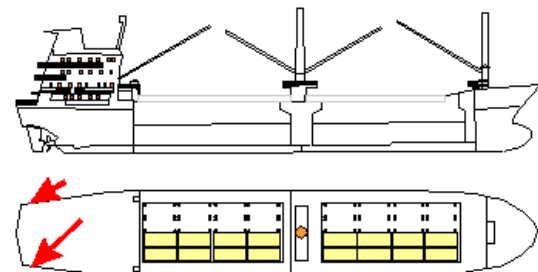
Estribor



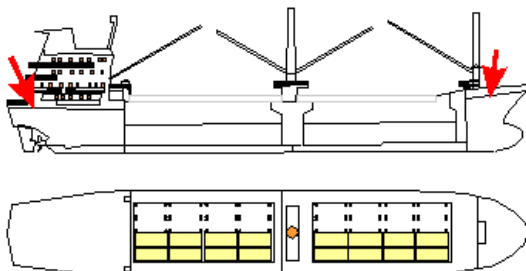
Las Amuras



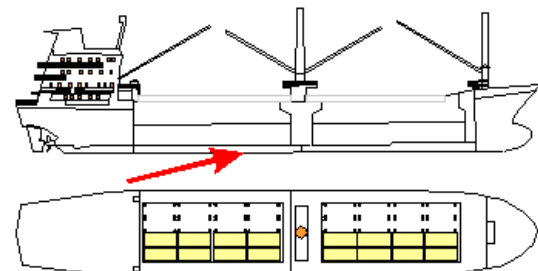
Las Aletas



Las Cubiertas



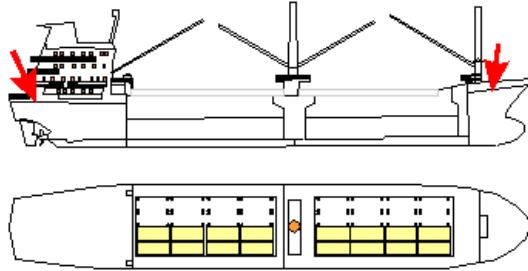
El Fondo



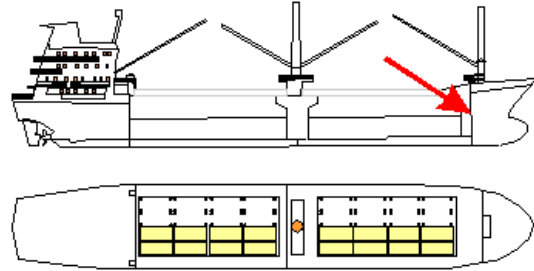


Locales o compartimentos

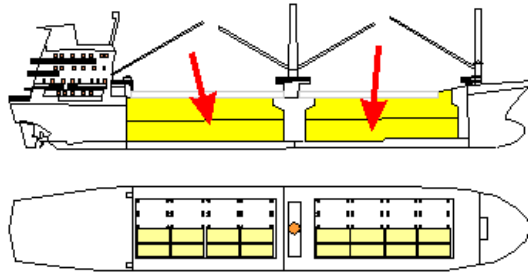
Las Cubiertas



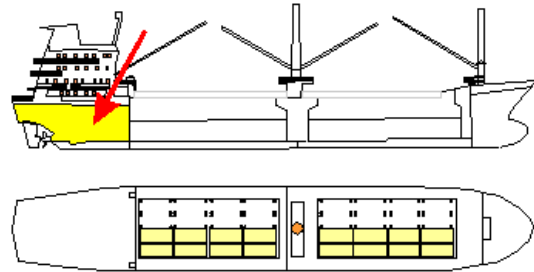
Mamparo de Colisión



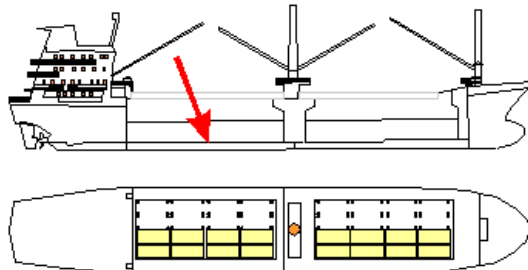
Bodegas



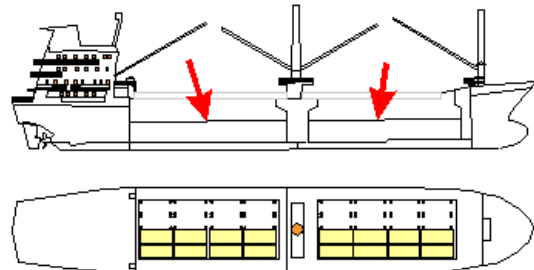
Sala de Maquinas



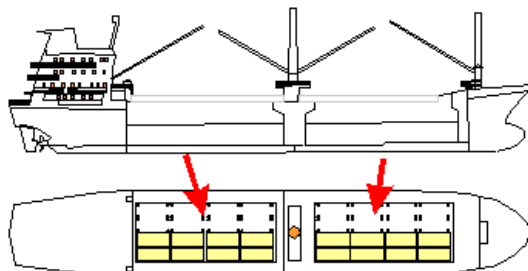
Cielo de Doblefondo



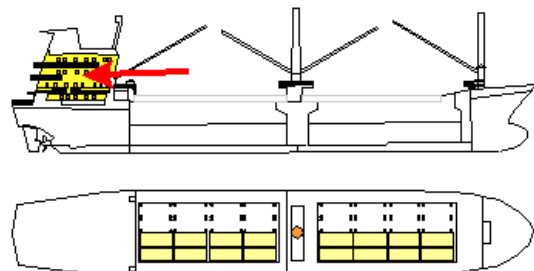
Entrepuentes



Escotillas

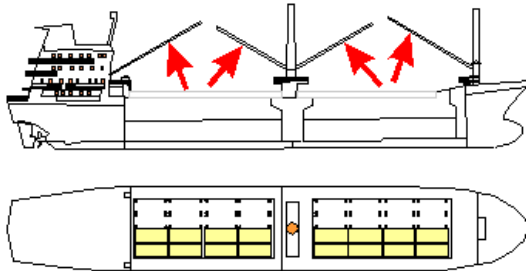


Ciudadela





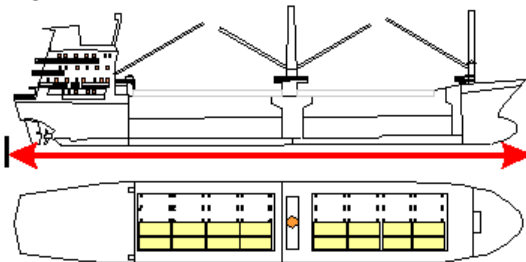
Medios de Izaje



Dimensiones principales de los buques

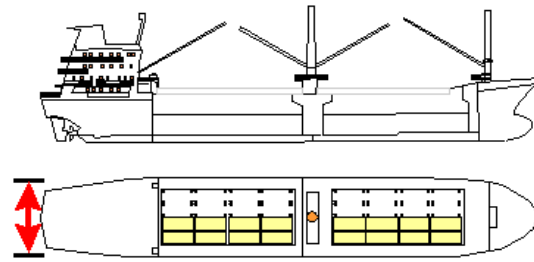
Eslora

Longitud del buque de proa a popa



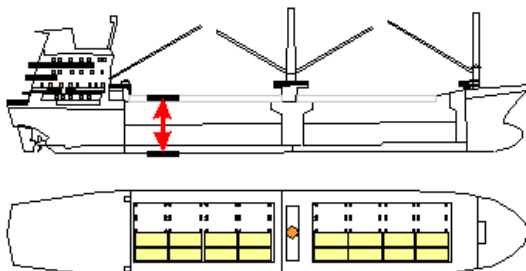
Manga

Ancho del buque de banda a banda



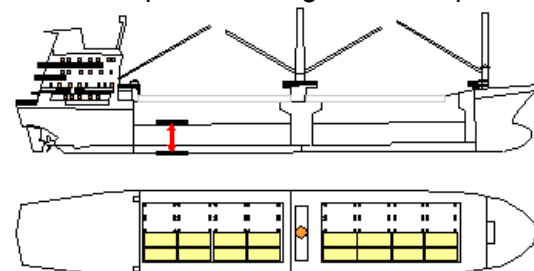
Puntal

Altura de la parte estanca del casco en sus costados



Calado

Altura de la parte sumergida del buque

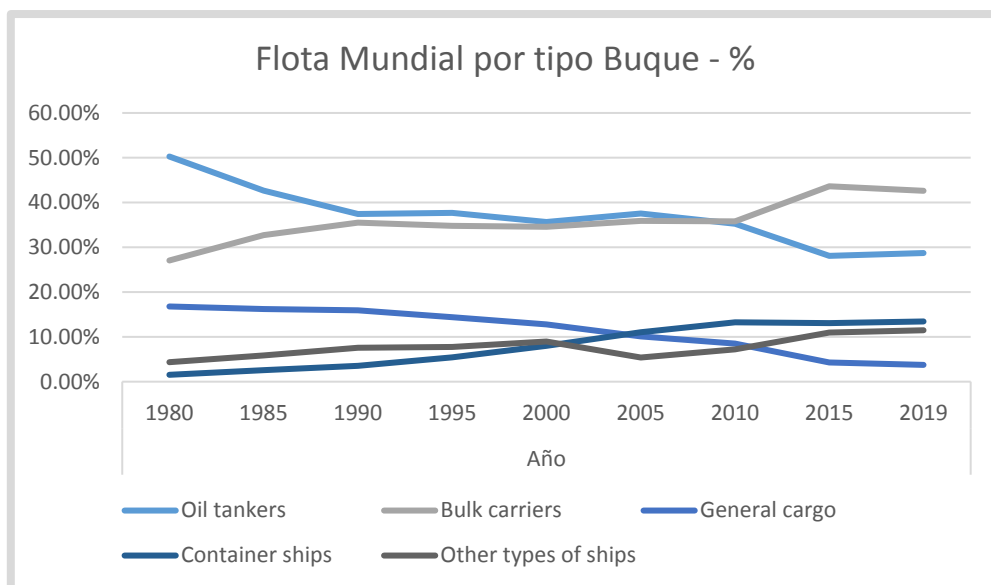




Comercio Mundial por vía marítima

Flota Marítima Mundial por Tipos de Buque - Porcentual¹

Tipo de Buque	Año								
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Oil tankers	50.27%	42.65%	37.43%	37.67%	35.66%	37.55%	35.27%	28.09%	28.71%
Bulk carriers	27.06%	32.71%	35.50%	34.78%	34.57%	35.89%	35.78%	43.63%	42.62%
General cargo	16.79%	16.21%	15.95%	14.39%	12.79%	10.12%	8.48%	4.27%	3.74%
Container ships	1.53%	2.58%	3.55%	5.41%	8.01%	11.04%	13.26%	13.06%	13.44%
Other types of ships	4.35%	5.85%	7.58%	7.75%	8.96%	5.40%	7.21%	10.96%	11.48%



Flota Marítima Mundial por Tipos de Buque - TPM²

Tipo de Barco	Año								
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Bulk carriers	181,880	218,518	223,619	250,142	274,445	325,666	456,623	762,322	842,438
Container ships	10,290	17,267	22,346	38,923	63,580	100,226	169,158	228,230	265,668
General cargo	112,841	108,308	100,457	103,503	101,520	91,827	108,232	74,538	74,000
Oil tankers	337,896	284,946	235,785	270,942	283,066	340,748	450,053	490,847	567,533

¹ Sobre un 100% de Buques de mas de 100 TRB

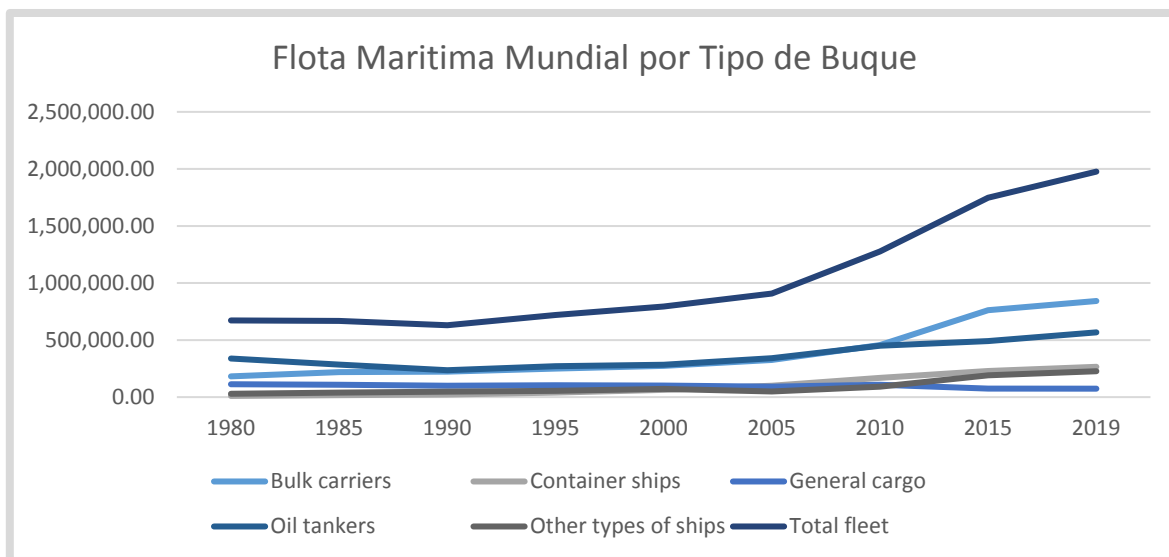
² Por Tonelaje de Peso Muerto



TIPOS DE BUQUES

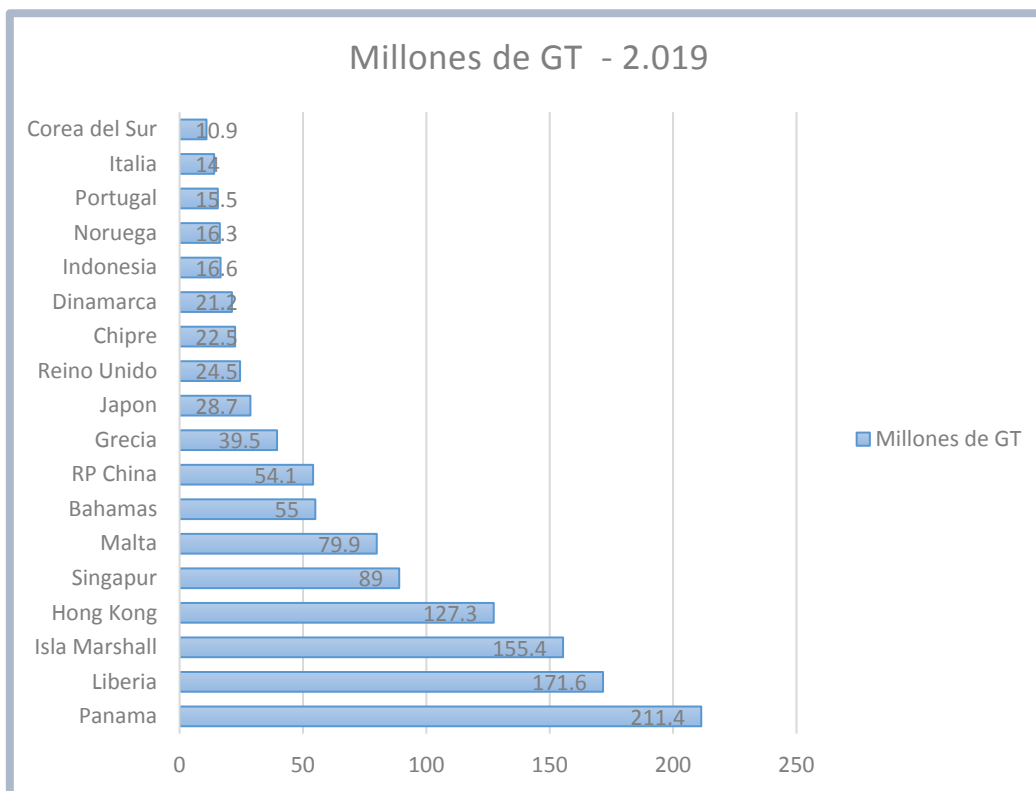


Other types of ships	29,236	39,101	47,770	55,705	71,160	49,007	92,072	191,480	226,854
Total fleet	672,142	668,140	629,976	719,216	793,771	907,474	1,276,137	1,747,417	1,976,491



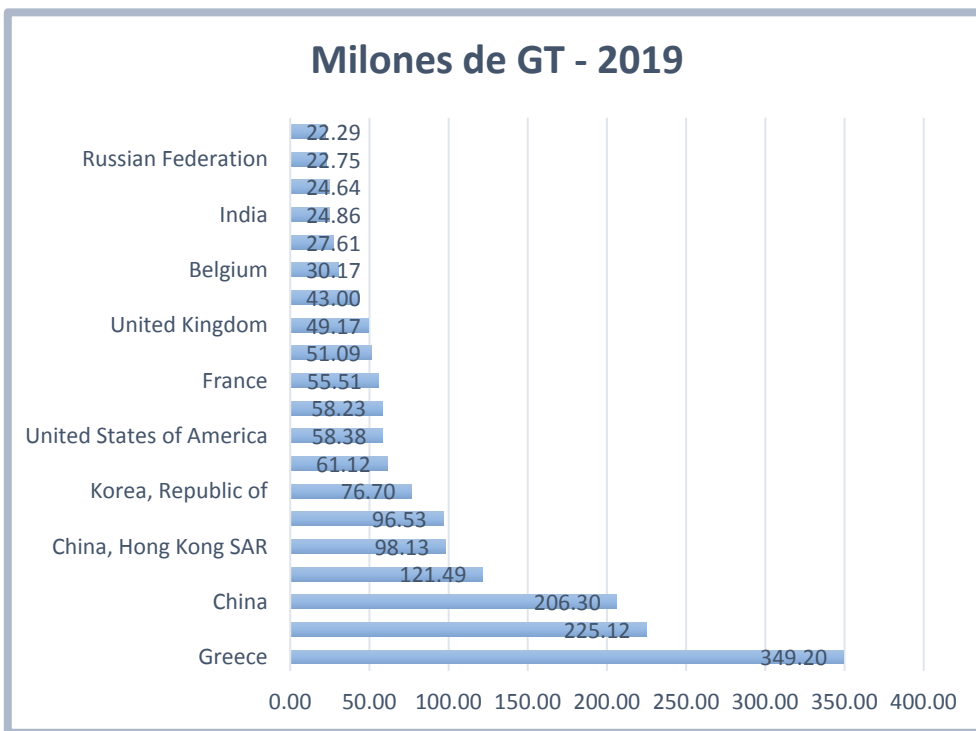
En Miles de Toneladas de peso Muerto

Flota Marítima Mundial por Bandera





Flota Marítima Mundial por Nacionalidad del Armador

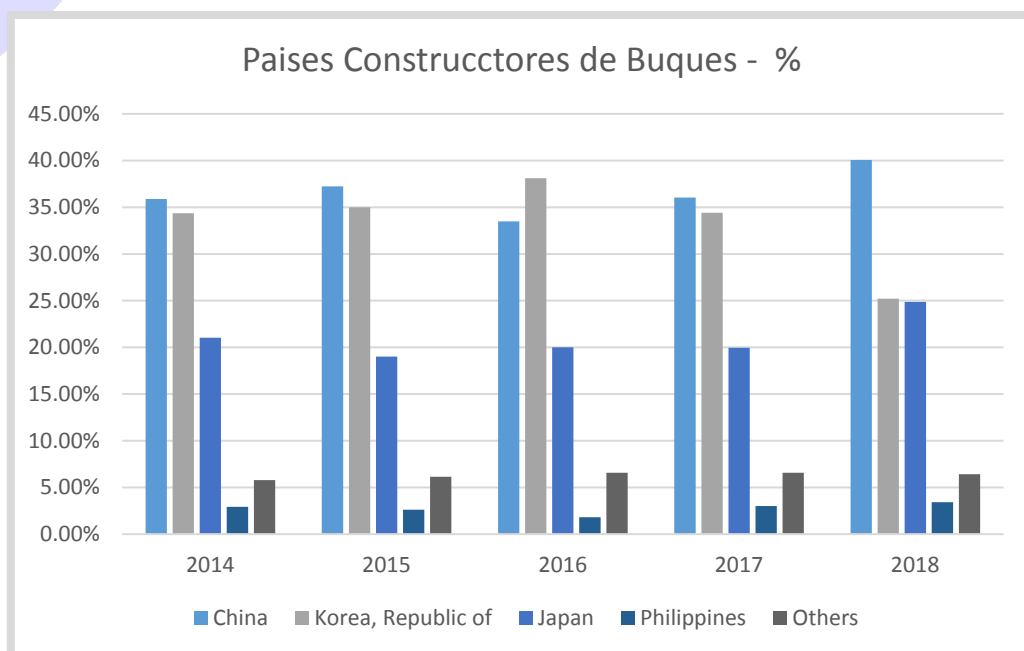


Países Constructores de Buques

País / Año	2014	2015	2016	2017	2018
China	35.89%	37.24%	33.49%	36.04%	40.07%
Korea, Republic of	34.36%	35.00%	38.12%	34.42%	25.21%
Japan	21.04%	19.00%	20.01%	19.96%	24.88%
Philippines	2.93%	2.61%	1.80%	3.01%	3.42%
Others	5.78%	6.15%	6.58%	6.57%	6.42%



TIPOS DE BUQUES

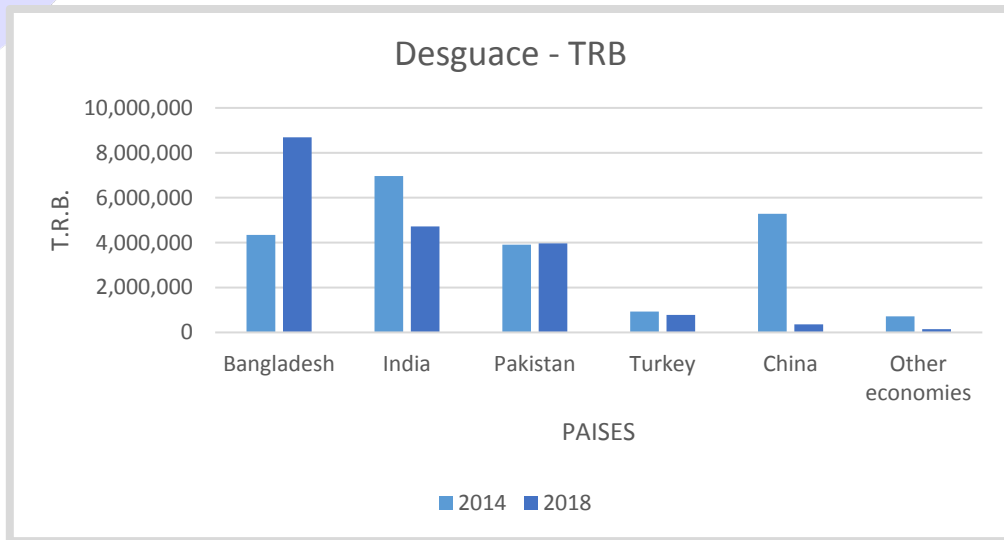


Países dedicados al desguace de buques TRB

País	Año	
	2014	2018
Bangladesh	4,346,296	8,687,384
India	6,966,362	4,719,968
Pakistan	3,909,134	3,968,452
Turkey	933,073	781,651
China	5,281,169	359,073
Other economies	716,455	148,004



TIPOS DE BUQUES



Edad de la Flota

