



**Universidad
Europea VALENCIA**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**MÁSTER UNIVERSITARIO DE
GESTIÓN DEL NEGOCIO
MARÍTIMO Y DEL DERECHO
MARÍTIMO**

TÍTULO:

“EL IMPACTO DE LOS MEGABUQUES”

Presentado por:

Camila Rodríguez Rapaport y María Alegre Fuentes.

Dirigido por:

Rafael Aznar Garrigues.

(junio 2022)

AGRADECIMIENTOS:

Queremos agradecer a nuestras familias por el inmenso apoyo que nos han dedicado durante este nuevo reto en el que nos hemos embarcado, así como, a nuestro tutor Rafael, por su dedicación, tiempo, apoyo y consejos, para guiarnos hasta el final de nuestro proyecto.

Camila y María.

“El impacto de los megabuques” “The impact of megaships”

RESUMEN:

El camino hacia el *gigantismo* está generando una infinidad de retos así como cierta presión a los puertos, quienes se ven obligados a estar en constante adaptación a las nuevas realidades que se van presentando. Suponiendo no solo un esfuerzo a nivel económico, sino también, en cuanto a infraestructuras y en cuanto a adaptación a las necesidades que se van requiriendo.

Por ello, durante este recorrido, vamos a explicar el nacimiento y los motivos por los cuales este fenómeno cada vez hace más hincapié en nuestra realidad, así como de que manera la globalización y la economía de escala influye sobre el mismo, analizando a su vez, cómo está afectando no sólo a aquellos puertos que están capacitados para poder acoger a estos megabuques, sino también, a los puertos menos desarrollados.

Palabras claves: Globalización, economías de escala, terminales, Megabuques, capacidad.

ABSTRACT

The path towards *giantism* is generating an infinity of challenges as well as certain pressure on the ports, which are forced to be constantly adapting to the new realities. This is not just an economic effort, but also in terms of infrastructure and adaptation to all the necessities that need to be satisfied.

This is why, during this essay, we are going to explain the reasons why this phenomenon increasingly emphasizes on our realities, as well as how globalization and the economies of density influence it, analyzing how it is affecting not only those ports that are able to receive and accommodate these megaships, but also less developed ports.

Keywords: Globalization, economies of density, terminals, Megaships, capacity.

ABREVIATURAS:

TEUs: Twenty-foot Equivalent Unit

FEUs: Forty-foot Equivalent Unit

LNМ: Ley de Navegación Marítima

RAE: Real Academia Española

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ÍNDICE:

- I. INTRODUCCIÓN:
- II. ANTECEDENTES HISTÓRICOS:
 - a. EVOLUCIÓN DE LOS TIPOS DE BARCOS:
 - b. INCREMENTO DEL TAMAÑO DE LA FLOTA Y MOTIVOS:
- III. CONCEPTOS:
 - a. CONTENEDOR
 - b. PORTACONTENEDOR
 - c. TERMINAL
 - d. CANAL DE NAVEGACIÓN
 - e. TIPOS DE PUERTOS:
 - i. Puerto HUB.
 - ii. Puerto GATEWAY
 - iii. Puerto SECO
 - iv. Puerto INTERIOR/mixto
- IV. INFLUENCIA DE LA GLOBALIZACIÓN Y LA ECONOMÍA DE ESCALA
- V. ALIANZAS ESTRATÉGICAS ENTRE LAS PRINCIPALES NAVIERAS
- VI. CONSECUENCIAS EN LOS PUERTOS Y TERMINALES MÁS POTENTES:
- VII. CONSECUENCIA EN LA ECONOMÍA REGIONAL DE LOS PUERTOS MENOS DESARROLLADOS
- VIII. ENCALLAMIENTO DEL EVERGIVEN ¿ANTES Y DESPUÉS EN LA EVOLUCIÓN HACIA LOS MEGABUQUES?
- IX. ODS
- X. CONCLUSIONES
- XI. BIBLIOGRAFÍA:

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN	11
II. ANTECEDENTES	13
a. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA.....	13
b. INCREMENTO DEL TAMAÑO DE LA FLOTA Y MOTIVOS:	16
III. CONCEPTOS:	19
IV. INFLUENCIA DE LA GLOBALIZACIÓN Y LA ECONOMÍA DE ESCALA 36	
V. ALIANZAS ESTRATÉGICAS ENTRE LAS PRINCIPALES NAVIERAS:.....	41
VI. CONSECUENCIAS EN LOS PUERTOS Y TERMINALES MÁS POTENTES 46	
VII. CONSECUENCIA EN LA ECONOMÍA REGIONAL DE LOS PUERTOS MENOS DESARROLLADOS:	51
VIII. ENCALLAMIENTO DEL EVERGIVEN ¿ANTES Y DESPUÉS EN LA EVOLUCIÓN HACIA LOS MEGABUQUES?	54
IX. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE.....	57
X. CONCLUSIONES	61
XI. BIBLIOGRAFÍA	64

I. INTRODUCCIÓN

Como todos sabemos el transporte marítimo fue objeto de **dos grandes cambios a lo largo de la historia**: El primero ha sido la aparición del contenedor como unidad de carga estandarizada, permitiendo el transporte de la mayor parte de los tráficos mundiales de mercancía, y el segundo se trata de la implementación de avances tecnológicos tanto en buques como en puertos para posibilitar operaciones eficientes, escalas más breves y con ello, menores tiempos y costes.

Debido a la constante transformación de los buques y a la reestructuración de las navieras y sus servicios, se están llevando a cabo grandes modificaciones en las instalaciones portuarias. Es por ello por lo que actualmente es importante el rol de las economías de escala “*como medio para abaratar el coste unitario del transporte. Su aplicación a los buques portacontenedores ha dado inicio a un nuevo modelo dominado por el **GIGANTISMO** y las alianzas estratégicas en las principales rutas*”¹. Esta circunstancia se ve afectada por la oferta y demanda y, debido al exceso de oferta que existe en el mercado, estos megabuques no podrían ser rentables si no se optimizara su capacidad de carga.

Es importante destacar que las capacidades de los buques alcanzan ya los 23.000 TEU². En consecuencia, debemos tener en cuenta que los nuevos mega buques tienen un gran impacto en las operaciones de las terminales por la concentración de un mayor volumen de carga y descarga en escalas menos frecuentes. Estas consecuencias pueden ser significativas en puertos dedicados mayormente al tránsito y en escalas o servicios cuya operativa sea principalmente de descarga. En estos casos, la repercusión sobre la densidad de almacenamiento en el patio puede ser considerable.

Es por todo ello que “*la optimización de los diferentes procesos en cada uno de los subsistemas (carga/descarga, transporte horizontal, almacenamiento en el patio y recepción/entrega) es cada vez más necesaria. Esto significa que un mayor rendimiento de la terminal y una reducción de los tiempos no productivos permite que las escalas*

¹ ÁLVARO PERAL MOYANO. “*El impacto de los megabuques en las terminales de contenedores: un estudio de caso*” [20 junio 2022]

² Unidad equivalente a un contenedor estándar de 20 pies.

sean más cortas, lo cual permite acoger un mayor número de escalas y obtener mayores beneficios”³

³ ÁLVARO PERAL MOYANO. “El impacto de los megabuques en las terminales de contenedores: un estudio de caso” [20 junio 2022]

II. ANTECEDENTES

a. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

La necesidad de homogeneizar las cargas para su transporte ha estado presente desde que se ha comenzado a comerciar con grandes cantidades de mercancías.

En la segunda mitad del siglo XX, Malcom McLean, transportista estadounidense, pensó en cargar directamente el camión en el buque en lugar de colocar las mercancías una por una, con el simple objetivo de agilizar el proceso, ahorrando tiempos y costes. A partir de esa idea, *“desarrolló una caja metálica para acoplar en el remolque de su tráiler, equipada en sus esquinas con dispositivos de izado para las grúas de los muelles y de los buques”*⁴.

Años más tarde, *“McLean fundó la compañía Sea Land (en la actualidad perteneciente a la empresa Maersk), primera compañía que operó con un buque portacontenedores, y, con la ayuda del ingeniero Charles Tushing, los rediseñó para el transporte de los contenedores. Su primer barco, el Ideal x, transportó 58 en 1956 de New Jersey a Houston en seis días. Diez años más tarde, el Fairland llevó 228 desde Nueva York a Róterdam en el primer viaje transatlántico de un buque portacontenedores”*⁵.

En 1957 se adaptaron los primeros buques para el transporte de contenedores. En 1966, Sea Land estableció un servicio semanal hacia el Atlántico Norte, suponiendo en aquella época un volumen de tráfico de contenedores de entre el 25 y el 30 por 100 del total de mercancías transportadas a través de servicios de línea regular.

Con el tiempo las dimensiones de los contenedores se estandarizaron a 20 y 40 pies, y hoy en día el 90 por 100 de las mercancías transportadas no a granel lo hacen de esta

⁴ Raúl Villa Caro. *Buques portacontenedores y el fenómeno containerization*. [Consulta 10 junio 2022] Recuperado del link: <https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2018/03/rgm032018cap05.pdf>

⁵ Exponav fundación. *El efecto de la “containerización” en los “buques”* [Consulta 10 junio 2022] Recuperado del link: <https://www.exponav.org/el-efecto-de-la-containerizacion-en-los-buques/>

manera. Actualmente, a través del organismo internacional ISO se normalizan las medidas de los contenedores⁶.

Unidad Equivalente a Veinte Pies (TEU)

“TEU (Término en inglés Twenty-foot Equivalent Unit) es una unidad de medida de capacidad del transporte marítimo y representa la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies (6,1 m), una caja metálica de tamaño estandarizado que puede ser transferida fácilmente entre diferentes formas de transporte, como buques, trenes y camiones.

Las dimensiones exteriores del contenedor normalizado son: 20 pies (6,1 m) de largo por ocho (2,4 m) de ancho por 8,5 (2,6 m) de altura. Su volumen exterior es de 1.360 pies cúbicos, equivalente a 38,51 m³. Su capacidad, 1165,4 pies cúbicos, equivalente a 33 m³

El peso máximo del contenedor es 24.000 kg aproximadamente, pero restando la tara o peso en vacío la carga en su interior puede llegar a 21.600 kg. Existe una carencia de estandarización en términos de alto, que va desde cuatro pies y tres pulgadas (1,30 m) a nueve pies y seis pulgadas (2,90 m), siendo la altura más frecuente la ocho pies y seis pulgadas (2,59 m).”⁷

Unidad Equivalente a Cuarenta Pies (FEU)

“Adicionalmente al TEU existe un contenedor estandarizado con el mismo ancho, pero con el doble de largo, es decir de 40 pies (12,2 m), que equivale a una unidad FEU (Forty-foot Equivalent Unit) en el transporte de carga.

⁶ Ministerio de Fomento. *Análisis, información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad*. [Consulta: 1 mayo de 2022]
https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/03_intermodalidad_espana.pdf

⁷ Raúl Villa Caro. *Buques portacontenedores y el fenómeno containerization*. [Consulta 10 junio 2022]
Recuperado del link:
<https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2018/03/rgm032018cap05.pdf>

Con el propósito de permitir el apilamiento de este tipo de contenedores, tienen un largo exacto de 40 pies (12,192 mm), mientras que los estándares de veinte pies son ligeramente más cortos y tienen un largo exacto de 19 pies y 10 pulgadas (6,058 mm).

Los puntos de trincaje de un buque son puestos a una distancia que permite que dos contenedores de veinte pies queden a tres pulgadas (76 mm), con lo que se puede poner encima uno de cuarenta pies.

Estos últimos tienen una aceptación más amplia, ya que pueden ser transportados por cabezas tractoras. La longitud de este remolque está dentro de los límites establecidos por el tráfico vial y no se necesitan permisos especiales para su transporte. Como algunas leyes permiten camiones más largos, también existen variaciones del contenedor estándar de cuarenta pies en Europa, como es el caso del de 45 pies (13,72 m), que puede ser llevado con un tráiler. Los que tienen un largo de 48 (14,63 m) o 53 pies (16,15 m) están restringidos al transporte por carretera en Estados Unidos”⁸.

Evolución de los buques portacontenedores

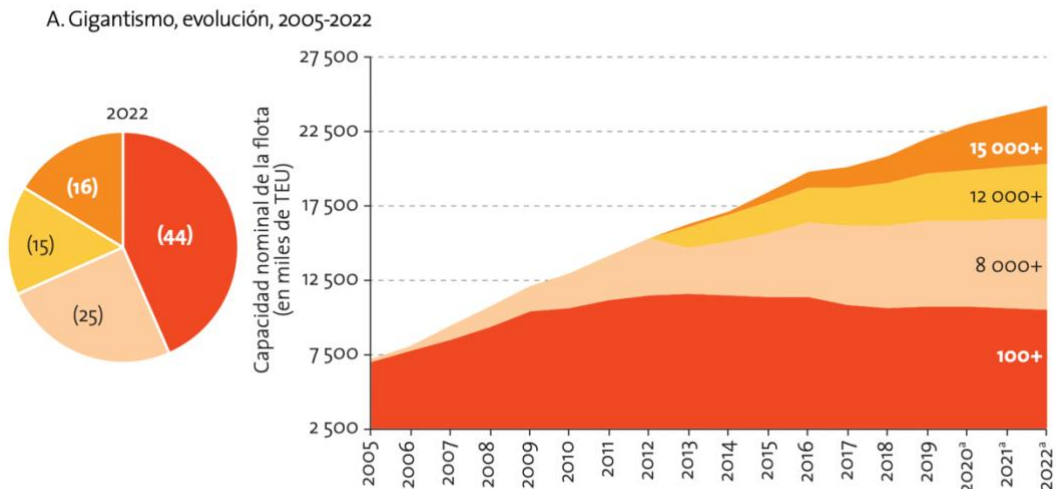
A lo largo de la historia el crecimiento de los buques portacontenedores ha sido continuo.

“En el gráfico 1A puede observarse la evolución del gigantismo de los buques portacontenedores, entre 2005 y 2022. Podemos observar que los buques de hasta 11.999 TEU muestran un estancamiento desde 2015, mientras que aquellos de más de 12.000 TEU están dominando la escena”⁹.

⁸ Raúl Villa Caro. *Buques portacontenedores y el fenómeno containerization*. [Consulta 10 junio 2022]
Recuperado del link:
<https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2018/03/rgm032018cap05.pdf>

⁹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Desafíos portuarios que se mantienen: el aumento del tamaño de buques portacontenedores*.
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46027>

Gráfico 1
Gigantismo de los buques, evolución 2005-2022
(En porcentajes y miles de TEU)



Algunos datos indican que el volumen de transporte internacional se incrementará hasta cuatro veces más hasta el año 2050, por lo que las previsiones siguen al alza. El transporte mundial de contenedores creció en 2014 un 5,3 por 100, mientras que en 2015 aumentó en menor medida, solo un 2,3 por 100.

b. INCREMENTO DEL TAMAÑO DE LA FLOTA Y MOTIVOS:

En consideración a que es conveniente definir e identificar lo que es la flota de los buques portacontenedores, se procede a explicar a continuación: *“Flota -fleet- de buques portacontenedores denomina a los buques portacontenedores que han sido construidos y se han puesto en servicio. Esta flota está compuesta por la flota en servicio y la flota fuera de servicio”*.

“La incorporación a la flota mercante del buque portacontenedor, que tuvo su origen en la transformación de otros tipos de buques, con el objeto de especializarse en transportar contenedores, dio inicio a la creación de una flota de buques específicos que fue creciendo en forma ininterrumpida para satisfacer una demanda creciente de transporte de contenedores. En los últimos años se aprecia que la flota de buques portacontenedores se segmenta de acuerdo con el tamaño de los buques, el que guarda relación con las rutas marítimas que desarrollan, el volumen de carga entre

determinadas regiones y sus correspondientes terminales portuarias, la búsqueda de economías de escala, entre otros aspectos”¹⁰.

La tendencia al crecimiento en tamaño de los grandes buques portacontenedores, enfoca la atención de los expertos y autores sobre este segmento de buques de la flota.

Según recoge el último Review of Maritime Transport de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Unctad) **en los últimos veinte años la capacidad media de los buques portacontenedores se ha multiplicado por cuatro.**

Este crecimiento es continuo y lo podemos observar en los distintos artículos que tenemos a disposición. *“A principios de 2020, la flota mundial constaba de 98.140 buques comerciales de 100 toneladas brutas o más, equivalente a la capacidad de 2.060 millones de toneladas muertas. De estas, se introdujeron 65 millones de toneladas en el último año, de forma que la flota creció el 4,1% interanual, la tasa más alta desde 2014. En cuanto al tipo de buques introducidos el año pasado, el 34,5% fueron de carga general, el 30,2% petroleros y el 16,5% portacontenedores”¹¹*

Este crecimiento se vincula con el fenómeno de la globalización, con la mayor integración de la economía mundial y las necesidades que genera la interdependencia regional, lo cual explica los fenómenos de deslocalización industrial y empresarial de las últimas décadas.

¹⁰ Gómez Paz Fort, M. (2013). *“Diseño y aplicación de una metodología prospectiva para la determinación de los condicionantes futuros para el crecimiento de los grandes buques portacontenedores”*. Madrid. [3 de junio 2022].

Recuperado de link: https://oa.upm.es/20924/1/Alejandra_Gomez_Paz_p1de2.pdf

¹¹ El Mercantil. *El gigantismo de los buques toca techo por la dificultad de sus operativas* [Consulta: 6 junio de 2022]

Recuperado de link: <https://elmercantil.com/2020/11/16/el-gigantismo-de-los-buques-toca-techo-por-la-dificultad-de-sus-operativas/>

III. CONCEPTOS:

a. CONTENEDOR:

Una vez realizado en el apartado de los antecedentes históricos un breve viaje sobre el nacimiento de este básico e imprescindible en nuestros días, vamos a definir más concretamente el concepto del contenedor, entendiendo por el mismo, tal y como establece la RAE por un “*Embalaje metálico grande y recuperable, de tipos y dimensiones normalizados internacionalmente y con dispositivos para facilitar su manejo*”¹² que nos permite transportar una gran cantidad de mercancía con grandes ventajas y facilidades. Esta creación, tal y como comentábamos, supuso muchas ventajas frente a la situación que hasta entonces estaba llevándose a cabo, entre ellas:

- Evita la manipulación de la mercancía tanto en la carga como en la descarga, lo que supone mayor seguridad para la misma, menos riesgos de posibles robos así como, mayor rapidez a la hora de la gestión de la operativa previa al embarque y de la estiba, mejorando, por tanto, la productividad tanto en terminal como en el transporte.
- Facilita el transporte puerta a puerta, es decir, aquel mediante el cual la mercancía se carga en la fábrica o almacén del vendedor/exportador y se transporta y entrega directamente en la fábrica o almacén del comprador/importador.
- Ahorro de costes, puesto que hay una gran reducción del embalaje de la mercancía, esto es, antiguamente al ir todo individual, la probabilidad de pérdidas o rupturas era mucho mayor, por ello tenían que embalar todo mucho para dotarle de mayor seguridad a la mercancía.
- Ahorro de espacio en el buque, esto es, si la mercancía está toda dentro del contenedor, no se va a ocupar más espacio que el que pueda tener el contenedor, en contraposición con antaño, cuando la mercancía iba individualmente, ya que esto nos permite ocupar sitio en vertical suponiendo por tanto un gran ahorro de espacio en horizontal, lo que nos permite poder transportar mayor cantidad de carga en el buque.
- Ahorro de espacio en los almacenamientos de las terminales, por la misma razón que el supuesto anterior.

¹² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [31 de mayo 2022].

- Una consecuencia directa de la ventaja nombrada anteriormente en relación con la posibilidad de poder cargar mayor mercancía en el buque es la obtención de mayores beneficios económicos.
- Protección frente a las posibles adversidades meteorológicas que durante el trayecto se puedan ocasionar.
- Y finalmente, a través de la unificación y estandarización del contenedor, todos los elementos intervinientes en el transporte (grúas, remolques, etc.) son estándares, produciendo, por tanto, una simplificación de todas las tareas que envuelven al mismo.

Como todo, los contenedores también han ido evolucionando, ya que es imprescindible que los medios que vamos utilizando vayan adaptándose a las realidades y necesidades sociales, por ello, hoy en día gozamos de una amplia gama de contenedores, siendo de un modo u otro en función, del tipo de carga que queremos transportar, de las medidas e incluso de la cantidad de mercancía que transportaremos así como las necesidades que la propia mercancía requiera. Entre ellos, los más relevantes y conocidos son: Dry Van; High Cube; Reefer; Open Top; Flat Rack; Open Side y FlexiTank entre otros.

b. PORTACONTENEDOR

Desde la aparición del contenedor la creciente evolución y demanda en el transporte marítimo mediante contenedores ha influenciado de manera directa a la construcción y cada vez, mayor utilización de los buques portacontenedores.

Para poder entender el concepto del portacontenedor, tendremos que empezar analizando el concepto de “buque”¹³ “Se entiende por buque todo vehículo con estructura y capacidad para navegar por el mar y para transportar personas o cosas, que cuente con cubierta corrida y de eslora igual o superior a veinticuatro metros “Es un bien mueble registrable, compuesto de partes integrantes y pertenencias. [...] se identifica por su nombre, matrícula, numeración de la Organización Marítima Internacional (número OMI), pabellón, arqueo y cualesquiera otros datos que reglamentariamente se determinen”¹⁴.

¹³ Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima. BOE núm. 180 § 7877 (2014). «**Artículo 56.**»

¹⁴ **IBID. Artículo 60.** Naturaleza e identificación del buque.

Por tanto, podemos entender esta clase de buques, como buques mercantes que se encargan del transporte de mercancía en contenedores estandarizados.

*“Desde el inicio del transporte marítimo de contenedores se han venido utilizando buques de carga general capaces de transportar contenedores, aparte de aquella mercancía para la cual estaban diseñados. Pero no cabe duda de que el buque más eficiente para el transporte de contenedores, en términos de velocidad y desplazamiento, velocidad de carga y descarga y coste de transporte, es el **buque portacontenedores**, que es aquel diseñado y construido de tal manera que puede transportar contenedores en sus bodegas o sobre cubierta.*

Buques celulares: por los años 70 aproximadamente, surge un concepto de portacontenedores diferente de “construcción celular”. *El **buque portacontenedores puro o celular** es el más usado hoy en día para el transporte de contenedores. Las bodegas van provistas de guías para evitar el movimiento del contenedor una vez estibado. La manipulación siempre es vertical, por los medios de tierra o los del buque, mediante grúa convencional o de pórtico. La cubierta va despejada, siendo las tapas de escotilla de una sola pieza y reforzadas para soportar el peso de los contenedores y sobre ésta se ubican los elementos de amarre apropiados, para trincarlos. En algunos de los buques de última generación la cubierta también es celular, con lo que se evitan los sistemas de trincaje.*”¹⁵

Esta clase de buques ha ido sufriendo cambios, directamente relacionados con la evolución del tráfico de contenedores. Inicialmente es sabido, que los primeros portacontenedores eran capaces de transportar entre 500-800 TEUs en cada viaje, hasta que a lo largo de la evolución de estos y a su vez, del mercado de los contenedores y del tráfico marítimo en general, esta clase de buques han ido evolucionando en tamaño y recursos variando la tipología de estos buques en función del tamaño/capacidad de TEUs: Buques de enlace pequeños **small feeder**: hasta ~1,000TEUs; Buques de enlace **feeder**: ~1,000 a ~2,000TEU; **Feedermax**: ~2,001 a ~3,000TEU; **PanaMax** (entre 3001 y 5000 TEUs); **PostPanamax** (entre 5001- 10.000 TEUs); Buques **Neopanamax**: ~10,000 a ~14,500TEU; **Ultra Large Container Vessel (ULCV)**: más de ~14,500TEU; **Post-Suez-Max**, 18.000... TEUs; **Post-Malacca-Max** 18.000... TEU también puede cruzar el Canal de Suez. **Siendo actualmente el portacontenedor mas grande a nivel mundial El buque portacontenedores Ever Ace, con una capacidad de 23.992 TEUs.**

¹⁵ Ministerio de Fomento. *Análisis, información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad*. [Consulta: 1 mayo de 2022]
https://www.mitma.gob.es/recursos/mfom/03_intermodalidad_espana.pdf

Otro modo de clasificarlos sería en función de su ruta; Podemos hablar de *transoceánicos*, son los que mayor dimensiones y capacidad de carga tienen, debiendo reducir al máximo sus escalas para que la explotación sea beneficiosa, “aproximadamente tienen que descargar un elevado porcentaje de su carga total para que una escala resulte rentable”¹⁶; *oceánicos*, aquellos que se encargan de realizar rutas de larga-media distancia; y, *feeder*, como bien indica su nombre, podríamos decir que son los encargados de ” alimentar” los puertos hub donde escalan los oceánicos y transoceánicos.

c. TERMINAL

Podemos entender por terminal el conjunto de instalaciones portuarias que constituyen la interfaz entre el transporte marítimo y el resto de los modos de transporte. Es decir, es la unidad física y funcional donde podemos encontrar la oferta de servicios necesaria para poder realizar la función por excelencia del puerto, transferir mercancía del lado marítimo al terrestre y viceversa. Es importante tener claro que no es lo mismo el puerto que la terminal, es decir, el puerto es el todo, la suma de las terminales, instalaciones y demás sistemas que permiten que el propio puerto tenga actividad.

Las dos funciones principales de las terminales son: una función logística, en cuanto a tránsito, posibilidad de almacenamiento y el trato de la mercancía previo a su correspondiente expedición y, una función intermodal, es decir, una pasarela entre el modo terrestre y el marítimo y al revés.

En cuanto a los elementos de las terminales encontramos; el propio **suelo**, donde se encuentra la terminal, generalmente suele estar dentro de un dominio portuario y, suele ser de titularidad pública, si bien es cierto, esto no es un requisito obligatorio, pues puede ser de titularidad privada; **las infraestructuras**, en cuanto a muelle, atraques, rellenos, abrigo... esto es, el soporte de una terminal, todos aquellos elementos que posibilitan la prestación de los servicios; **las superestructuras**, aquí podemos destacar, los equipos de carga y descarga, los equipos de depósito... y, finalmente; los **servicios**, ya sea al buque, en cuanto a servicios técnico-náuticos, practicaaje, remolque y amarre; a la mercancía, ya

¹⁶ Rey Alonso, F (2016). *Las Terminales de Contenedores*. Universidad de Pontificia de Comillas. Madrid. [1 junio 2022] Recuperado de: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/10068/TFM000350.pdf?sequence=1>

sea estiba, desestiba, manipulación hasta las áreas de depósito, al pasajero o servicios auxiliares...

Es importante aclarar cuáles son los **subsistemas** que permiten que una terminal funcione:

En primer lugar, tenemos el subsistema de **recepción y entrega**, esto es, el nexo entre el transporte terrestre y los sistemas de almacenamiento del puerto, que englobarían tal y como hemos dicho, la llegada a través del modo terrestre, la recepción y control de la mercancía, incluso, *la carga y descarga de los vehículos*.

Transporte horizontal: Podríamos definir este sistema como el transporte interno de la mercancía dentro de la terminal, ya sea, desde la zona de recepción a la zona de almacenamiento y viceversa, como de la zona de almacenamiento al muelle y viceversa. En este subsistema, se utilizan diversos instrumentos tales como grúas pórtico, Reachstacker...

Almacenamiento: Tal y como su nombre indica, se encarga de almacenar la mercancía en la terminal de manera temporal, este subsistema ocupa físicamente la mayor superficie de la terminal. Es importante en cuanto a eficacia y eficiencia a la hora de la posterior estiba y desestiba.

Carga y descarga: Es el proceso a través del cual, los portuarios se encargan de introducir la mercancía desde la terminal a el lado del mar (buque) (carga) y del lado del mar al lado terrestre (muelle) (descarga).

Y, por último, podemos hablar de los diferentes tipos de terminales, ya que cada terminal en función del tipo de mercancía que suele cargarse y descargarse tiende a especializarse para favorecer a la eficiencia en la carga y descarga, encontrándonos con:

- **Terminales polivalentes** estas son aquellas, que sirven diferentes tipos de mercancías, ya sean granel líquido o sólido.
- **Terminales especializadas**, estas suelen atender a un tipo único de productos:
 - o Terminales de mercancía a **Granel sólido** “*Son las encargadas de cargar, descargar, manipular y depositar las cargas sólidas a granel que transportan los buques graneleros (bulk carriers). Para ello deberán disponer de equipos especiales para la manipulación de los materiales que eviten en la medida de lo posible la emisión de polvo o vertidos que generan impactos ambientales*”¹⁷. Estas suelen situarse generalmente junto a la costa en aguas abrigadas del puerto, o bien, en el

¹⁷ Recuperado de: <https://www.studocu.com/co/document/universidad-autonoma-del-caribe/lenguaje-y-comunicacion/definicion-de-terminal-portuario/14266577> [1-6-22]

interior de estuarios, rías o vías navegables, ya que las condiciones de la operativa para la carga y descarga así lo requieren

En España podemos encontrar una en el puerto de Bilbao más cerca aun y con gran relevancia, el puerto de Castellón.

- Terminales de **Granell líquido**: Estas representan una gran importante parte del transporte marítimo, llegando a casi equiparar en magnitud al transporte de contenedores. El tipo de mercancía que se transporta sería hidrocarburos, gases licuados, y productos químicos o alimenticios entre otros. *“En este tipo de terminales para la carga y descarga es esencial el uso de tuberías y estaciones de bombeo que se encargarán de llevar el líquido hasta los tanques de almacenamiento”*¹⁸
- Terminales **de mercancía general en contenedor**, podríamos entenderla como uno de los tipos por excelencia de terminales en el marco del transporte marítimo desde los inicios del auge del contenedor.

Un ejemplo de una gran terminal de contenedores podría ser la del Puerto de Shanghai.

- Terminales **Gas natural licuado GNL**: *“Aunque se trata de una mercancía en estado líquido, sus características particulares hacen que sean necesarias instalaciones especiales para su carga, descarga y tratamiento.*

*El gas natural licuado no es más que gas natural procesado en plantas de licuefacción que bajan su temperatura a -160 ° grados Celsius, convirtiéndolo en un líquido y reduciendo su volumen en 600 veces, lo que permite su transporte en buques especiales. Tras descargarlo de los buques por medio de brazos de descarga que lo transportan hacia los tanques de almacenamiento donde se conservan a la temperatura indicada, se bombea al área de regasificación convirtiéndose nuevamente en gas para su posterior transporte por la red de gasoductos. Es necesario destacar las altas medidas de seguridad que deben tener estas terminales y que están recogidas por la Organización Marítima Internacional a través del código IGC”*¹⁹

- Terminales de **carga rodada**: esto viene a ser terminales, donde la mercancía se transporta en vehículos, ya serán tráiler, camiones rígidos, tren de carretera, incluso plataformas o semirremolques sin conductor...

Un ejemplo podemos verlo en la terminal de Tramed en el puerto de Valencia.

¹⁸ IBID.

¹⁹ IBID.

- Terminales de **mercancía general convencional**, muy similares a las terminales polivalentes. Esto es ya que, si bien es cierto, que el fenómeno del contenedor cada vez avanza más, pero aun siguen existiendo cargas catalogadas como “carga general” en forma de pallets. Por ellos, este tipo de terminales generalmente tiende a satisfacer y atender a embarcaciones mas pequeñas.

d. CANAL DE NAVEGACIÓN

Es una vía de agua, construida o no por el ser humano, suficientemente ancha, profunda y, navegable que permite el paso de buques, cuya finalidad es acortar y conectar destinos que se encuentran en diferentes océanos, mares y ríos. Es una vía importantísima de comunicación que facilita el intercambio comercial y de personas. Entre los canales más importantes podemos destacar:

Canal de Suez:

Es una ruta marítima artificial, punto de conexión entre Oriente y Occidente, situado en Egipto, cuyo funcionamiento comenzó a lo largo de 1869. Su longitud, alcanza los 193 kilómetros y, une el mar mediterráneo con el mar rojo, sin necesidad de tener que bordear todo el continente africano. Siendo, por tanto, el canal más largo del mundo. En cuanto a su anchura, se estima que aproximadamente mida entre 280 y 345 metros y, además no tiene “esclusas”²⁰ ya que está al mismo nivel de los dos mares que une.

¿Por qué de la importancia de este canal? esto es, porque es considerado como una vía clave para la económica a nivel mundial, ya que permite la conexión de los barcos entre el este y el oeste, facilitando y acelerando el trayecto de las mercancías a destino, permitiendo a su vez, la reducción de manera considerable del tiempo de los viajes de los buques que lo atraviesan tal y como habíamos dicho anteriormente, ya que antiguamente tenían que circundar África y bordear el Cabo de Buena Esperanza para llegar al océano Índico y Pacífico. Con ello se abrió, por tanto, una vía fundamental para el mercado entre

²⁰ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [31 de mayo 2022] “Recinto con compuertas que se construye en un canal de navegación para que los barcos puedan pasar de un tramo a otro de distinto nivel mediante el llenado y vaciado del espacio comprendido entre dichas compuertas”.

los continentes europeos y asiáticos, facilitando a su vez las rutas comerciales de Europa (oriental) y el Asia Occidental con el mundo, pasando a ser una fuente económica para todos los lugares que lo rodean.

Tal y como establece la Autoridad del Canal de Suez, en 2020 transitaron 19.311 barcos con aproximadamente un total de 1.210 millones de toneladas de carga, lo que viene siendo el 12% del comercio global. Pudiendo, por tanto, observar la importancia de este canal a nivel economía global.

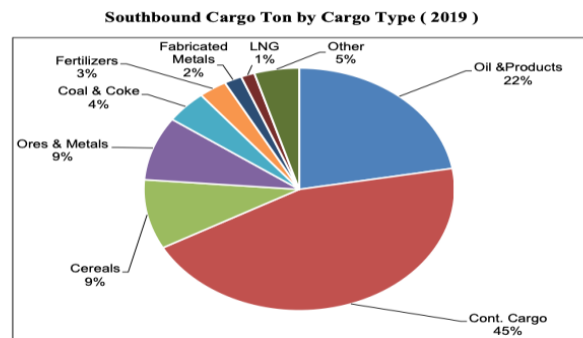
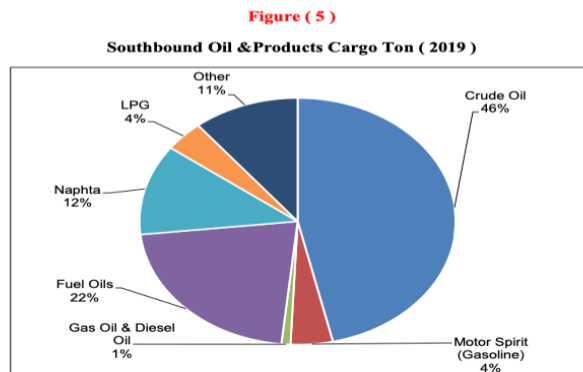
Respecto al tipo de mercancía que más transita este canal, son sobretodo productos de; petróleo, cereales, minerales, metales, contenedores y alimentos... tal y como establece la Autoridad del Canal de Suez en sus gráficos del 2019.

4 - SOUTHBOUND GOODS TRAFFIC

(4 -1) - By Cargo Type :

Table (17)
Southbound Cargo Ton by Cargo Type (2018 , 2019)

Cargo Type	2018	2019	%
(1000 Ton)			
Oil & Products :			
Crude Oil	46,829	59,061	26.1
Motor Spirit (Gasoline)	6,559	5,473	-16.6
Gas Oil & Diesel Oil	1,170	1,176	0.5
Fuel Oils	30,432	27,532	-9.5
Naphta	13,799	15,100	9.4
LPG	3,637	5,115	40.6
Other	10,015	13,764	37.4
Total	112,441	127,221	13.1
Other Goods :			
LNG	9,498	8,113	-14.6
Cereals	51,055	53,042	3.9
Fertilizers	15,063	16,780	11.4
Fabricated Metals	9,721	10,558	8.6
Cement	83	3	-96.4
Chemicals	7,856	7,868	0.2
Coal & Coke	20,986	24,930	18.8
Food Stuffs	2,327	1,867	-19.8
Machinery & Parts	3,232	2,824	-12.6
Minerals & Rocks	1,120	679	-39.4
Ores & Metals	33,000	48,699	47.6
Oil Seeds	5,072	5,909	16.5
Wood, Timber & Lumber	111	35	-68.5
Molasses	140	146	4.3
Veg. Oils	4,272	4,791	12.1
Cont. Cargo	246,223	256,294	4.1
Other	2,371	2,587	9.1
Total	412,130	445,125	8.0
Grand Total	524,571	572,346	9.1



5 - NORTHBOUND GOODS TRAFFIC

(5-1) - BY Cargo Type :

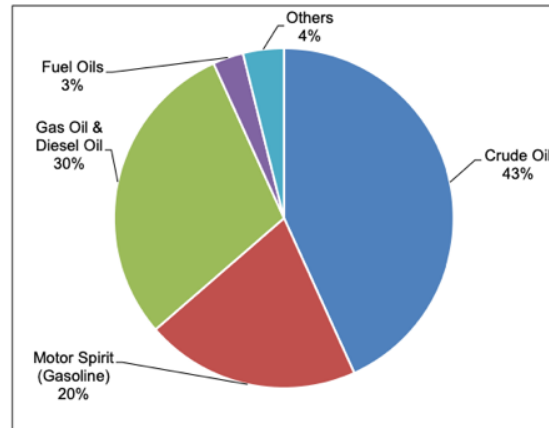
Table (20)

Northbound Cargo Ton by Cargo Type (2018 , 2019)

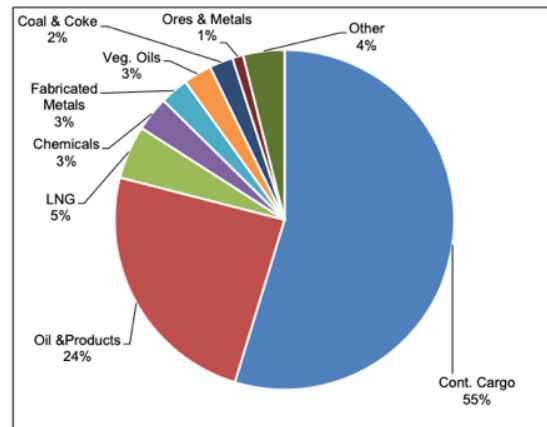
(1000 Ton)			
Cargo Type	2018	2019	%
Oil & Products :			
Crude Oil	67810	48135	-29.0
Motor Spirit (Gasoline)	22355	22736	1.7
Gas Oil & Diesel Oil	27104	32931	21.5
Fuel Oils	1587	3240	104.2
Naphta	37	140	278.4
LPG	238	245	2.9
Others	3938	3945	0.2
Total	123,069	111,372	-9.5
Other Goods :			
LNG	16597	23312	40.5
Cereals	990	1091	10.2
Fertilizers	3821	4440	16.2
Fabricated Metals	15314	12404	-19.0
Cement	147	331	125.2
Chemicals	14671	15112	3.0
Coal & Coke	12728	10342	-18.7
Food Stuffs	212	472	122.6
Machinery & Parts	3561	3756	5.5
Minerals & Rocks	2150	2404	11.8
Ores & Metals	3070	4767	55.3
Oil Seeds	2231	1892	-15.2
Wood, Timber & Lumber	720	585	-18.8
Molasses	905	625	-30.9
Veg. Oils	11146	12393	11.2
Cont. Cargo	244775	251114	2.6
Other	2720	2435	-10.5
Total	335,758	347,475	3.5
Grand Total	458,827	458,847	0.0

Figure (6)

Northbound Oil & Products Cargo Ton (2019)



Northbound Cargo Ton by Cargo Type (2019)



Canal de Panamá:

El canal de Panamá este situado a la altura de Panamá, este conecta el Mar caribe y el Océano Atlántico con el Océano Pacífico. Con su creación en 1914 se logró reducir un viaje de más de 15.000 kilómetros a unos 65 Kilómetros aproximadamente, constituyendo la ruta más corta entre los dos océanos más grandes a nivel mundial. Antaño los navíos debían descender hasta el estrecho de Magallanes y el Cabo de hornos para poder atravesar de un océano al otro, por ello, esta construcción es considerada una de las más importantes de la ingeniería del siglo XX.

A diferencia del Canal de Suez, este tiene un sistema de esclusas en cada extremo, esto permite que, al llenarse de agua, los barcos se eleven hasta 26 metros sobre el nivel del mar, conduciéndolos a un lago artificial denominado Gatún, lo que permite que se acorten enormemente los tiempos de navegación.

El canal tiene una longitud total de alrededor de 77 kilómetros, permitiendo que se cruce el canal entorno a un plazo de 8 horas aproximadamente.

Algo a destacar, es que tuvo tal relevancia en la navegación dicho canal, que muchos de los barcos se construían con designación “PanaMax” esto significaba que tenían las dimensiones máximas permitidas para poder transitar por dicho canal sin problema.

¿Qué supuso la apertura de dicho canal? esto permitió un flujo más veloz y amplio de intercambio marítimo comercial, lo que supuso una consecuencia directa positiva en las económicas mundiales, ya que permitió una mayor nivelación entre naciones desarrolladas y aquellas en vías de desarrollo. Además, de nuevo hablamos de una fuente económica a la economía regional.

Tal y como establece un artículo de la BBC *“transita casi el 6% del comercio mundial: más de 13.000 barcos lo cruzan de un lado a otro cada año para llevar sus mercancías.*

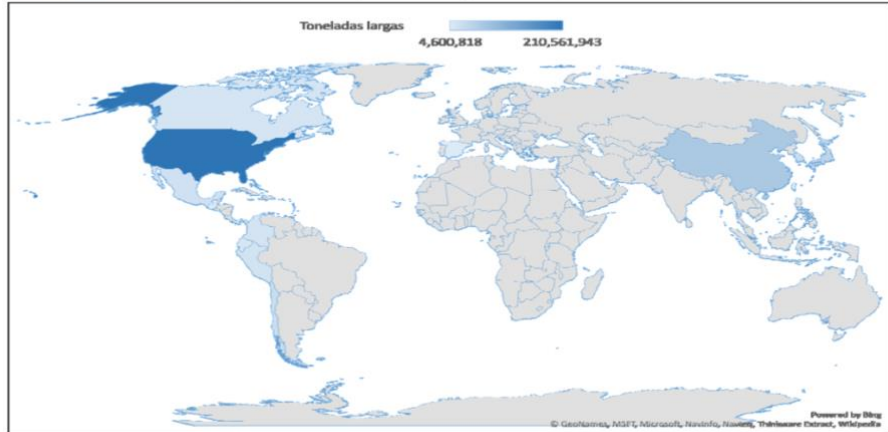
La dimensión de este paso es gigante: lo cruzan 144 rutas marítimas conectando 160 países y con destinos a alrededor de 1.700 puertos”²¹.

Los principales usuarios de este canal suelen ser E.E.U.U, China, Japón, Corea del sur y Chile tal y como podemos observar en una gráfica obtenida de la página web de la Autoridad Portuaria del Canal de Panamá.

²¹ Paúl, Fernando. (2021). *Cuáles son, además del canal de Suez, los otros 3 grandes pasos marítimos del comercio internacional (y qué tan vitales son para la economía.* BBC News Mundo. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-56564954> [1-6-22]

Autoridad del Canal de Panamá
Los 15 Principales Países por Flujo de Carga a través del Canal de Panamá¹
Año Fiscal 2021

Rango	País	Origen	Destino	Carga de Costa a Costa	Total	Total Menos Carga de Costa a Costa	Porcentaje del Total
1	Estados Unidos	150,144,001	60,417,942	2,137,363	210,561,943	208,424,580	72.5%
2	China	19,532,327	44,001,705	-	63,534,031	63,534,031	22.1%
3	Japón	6,756,939	35,389,075	-	42,146,014	42,146,014	14.7%
4	Corea del Sur	9,531,942	19,617,272	-	29,149,215	29,149,215	10.1%
5	Chile	10,912,761	16,931,683	-	27,844,443	27,844,443	9.7%
6	México	8,712,086	12,806,666	397,676	21,518,751	21,121,076	7.3%
7	Perú	7,159,576	11,979,505	-	19,139,082	19,139,082	6.7%
8	Colombia	9,770,082	6,889,216	414,943	16,659,299	16,244,356	5.7%
9	Canadá	12,441,447	2,365,987	114	14,807,434	14,807,320	5.2%
10	Ecuador	6,042,168	6,995,061	-	13,037,230	13,037,230	4.5%
11	Panamá	1,811,931	10,468,634	83,052	12,280,565	12,197,513	4.2%
12	Guatemala	1,525,827	6,940,382	-	8,466,209	8,466,209	2.9%
13	Taiwan	2,339,026	4,113,062	-	6,452,088	6,452,088	2.2%
14	Holanda (Países Bajos)	1,787,179	3,252,427	-	5,039,606	5,039,606	1.8%
15	España	2,387,433	2,213,386	-	4,600,818	4,600,818	1.6%



¹El porcentaje de participación por país es calculado desde la perspectiva de origen y destino de la carga desde/hacia cada país. Por lo anterior descrito, el porcentaje de participación no debe ser sumado porque cada tonelada de carga tiene un origen o destino asociado entre sí, por lo que se incurriría en la duplicación del porcentaje de las toneladas de carga.

22

En cuanto a las principales rutas Comerciales del Tráfico por el canal de Panamá:

Principales Rutas Comerciales del Tráfico por el Canal de Panamá⁽¹⁾
(en miles)

Ruta Comercial del Buque	Año Fiscal 2020		Año Fiscal 2019		Porcentaje de Incremento o (Decremento)	
	Toneladas Netas CP/SUAB ⁽²⁾	Carga (Ton. Largas)	Toneladas Netas CP/SUAB ⁽²⁾	Carga (Ton. Largas)	Toneladas Netas CP/SUAB ⁽²⁾	Carga (Ton. Largas)
Costa Este E.U.A. - Asia	212,367	99,045	180,564	80,736	▲ 17.6%	▲ 22.7%
Costa Este E.U.A. - Costa Oeste Suramérica	37,019	32,503	38,640	35,650	▼ (4.2%)	▼ (8.8%)
Europa - Costa Oeste Suramérica	26,459	16,373	25,641	17,612	▲ 3.2%	▼ (7.0%)
Costa Este E.U.A. - Costa Oeste Centroamérica	22,311	18,995	21,412	17,255	▲ 4.2%	▲ 10.1%
Costa a Costa Suramérica	20,424	10,950	15,827	7,474	▲ 29.0%	▲ 46.5%
Costa a Costa E.U.A.	15,609	6,254	19,727	8,080	▼ (20.9%)	▼ (22.6%)
Costa Este Suramérica - Asia	14,855	5,435	5,898	4,020	▲ 151.9%	▲ 35.2%
Costa Este Suramérica - Costa Oeste Centroamé	13,377	5,315	13,786	5,841	▼ (3.0%)	▼ (9.0%)
Europa - Costa Oeste E.U.A.	10,777	6,916	13,937	9,469	▼ (22.7%)	▼ (27.0%)
Costa a Costa de Centroamérica	8,389	4,516	8,598	3,246	▼ (2.4%)	▲ 39.1%
Costa Este Suramérica - Costa Oeste E.U.A.	7,640	2,663	13,630	6,976	▼ (43.9%)	▼ (61.8%)
Costa Este Centroamérica - Costa Oeste Suramé	7,634	2,917	8,702	3,378	▼ (12.3%)	▼ (13.6%)
Asia - Costa Este de Centroamérica	6,399	3,521	18,837	8,424	▼ (66.0%)	▼ (58.2%)
Costa Oeste Centroamérica - Europa	5,276	4,897	3,067	3,368	▲ 72.0%	▲ 45.4%
Costa Este E.U.A. - Oceanía	4,564	2,264	5,446	2,479	▼ (16.2%)	▼ (8.7%)
Antillas - Costa Oeste Centroamérica	4,325	2,235	2,076	850	▲ 108.3%	▲ 163.0%
Costa Este Centroamérica - Costa Oeste E.U.A.	3,831	1,257	3,671	1,100	▲ 4.3%	▲ 14.2%
Costa Oeste Canadá - Europa	3,557	5,748	2,611	3,736	▲ 36.2%	▲ 53.8%
Antillas - Asia	3,518	1,392	5,709	2,452	▼ (38.4%)	▼ (43.2%)
Europa - Oceanía	2,397	651	1,875	413	▲ 27.8%	▲ 57.6%
Asia - Europa	1,737	512	4,095	1,187	▼ (57.6%)	▼ (56.9%)
Antillas - Costa Oeste Suramérica	1,591	956	2,898	1,954	▼ (45.1%)	▼ (51.1%)
Antillas - Costa Oeste E.U.A.	1,154	940	1,312	1,219	▼ (12.1%)	▼ (22.9%)
Costa Oeste Suramérica - Costa Este Canadá	551	669	1,075	1,762	▼ (48.8%)	▼ (62.0%)
Costa Oeste Centroamérica - África	548	875	315	251	▲ 74.4%	▲ 248.1%
Costa Este E.U.A. - Costa Oeste Canadá	521	332	508	460	▲ 2.7%	▼ (27.8%)
Oceanía - Costa Este Suramérica	442	122	1,264	289	▼ (65.1%)	▼ (57.7%)
Costa Oeste Canadá - África	408	638	239	393	▲ 70.3%	▲ 62.1%
Costa Este Suramérica - Costa Oeste Canadá	369	552	487	756	▼ (24.2%)	▼ (26.9%)
Oceanía - Costa Este Centroamérica	224	83	276	56	▼ (18.8%)	▲ 49.9%
Costa Oeste Suramérica - Océano Atlántico	30	0	64	71	▼ (53.0%)	▼ (100.0%)
Alrededor del Mundo	18	12	4,568	2,354	▼ (99.6%)	▼ (99.5%)
Costa Este E.U.A. - Océano Pacífico	0	0	747	933	▼ (100.0%)	▼ (100.0%)
Otras Rutas	36,146	16,197	41,276	18,797	▼ (12.4%)	▼ (13.8%)
Total	474,463	255,734	468,779	253,041	▲ 1.2%	▲ 1.1%

²² Recuperado de: <https://pancanal.com/es/estadisticas/> [Consulta: 1-6-22]

Y, por último, como bien hemos podido encontrar en la página web citada anteriormente las principales mercaderías que transitan este canal son: carga contenerizada,; carbón mineral; granos principalmente, avena, maíz, soya, arroz y otros granos misceláneos; minerales y metales; petróleo y sus derivados y; químicos.

Estrecho de Ormuz:

Considerado uno de los nexos más importantes a nivel mundial, ya que conecta a los países productores de petróleo de Medio Oriente con mercados fundamentales como son Asia Pacífico, Europa y América del Norte. Este canal se encuentra situado entre Omán e Irán, separándolos 33 kilómetros, y, a diferencia de los dos pasos anteriores, es un paso marítimo natural.

Según un artículo de Worl Energy Trade *“alrededor de una quinta parte de las exportaciones mundiales de [petróleo](#) pasan por este pequeño canal, es decir, aproximadamente entre 17 - 19 millones de barriles de [petróleo](#) al día”* esto lo convierte **en el paso más importante para la producción petrolera mundial**. Además, en el mismo artículo se destaca que el mayor porcentaje de mercancía petrolera que pasa por dicho estrecho proviene de Arabia Saudita y sus principales destinos son los mercados asiáticos, tales como: China, India, Japón, Corea del Sur y Singapur.

Por ello podemos ver la relevancia que tiene este estrecho para la economía mundial.

Estrecho de Malaca:

Situado frente a Singapur, separando el océano Índico y el Pacífico, tienen aproximadamente 900 kilómetros de longitud, con una anchura de 65 kilómetros.

Tiene una gran importancia para los países más relevantes de Asia (china, Japón, Corea del sur) así como para las economías emergentes del sudeste asiático. Siendo una de las rutas marítimas mas cortas entre India y China, y, por tanto, uno de los canales de transporte mas transitados del mundo. Debido a que es la ruta mas corta y barata.

Se estima que cada año transitan por este estrecho, alrededor de más de 75.000 embarcaciones de carga, concentrándose el 50% del tráfico marino mundial, y, aproximadamente la 1/5 parte del petróleo mundial transportado por este medio. Siendo por tanto evidente que la clase de mercancía que más abunda en este estrecho es tanto los recursos energéticos, como grandes contenedores.

Una de sus características es su escasa profundidad, lo que supone que buques con un calado considerable no pueda navegar por esta zona y sean derivados a otro estrecho.

Debido a la concentración de tales volúmenes de mercancías que cruzan el estrecho de manera bidireccional, ha supuesto que el índice de piratería en este estrecho sea considerable, viéndose amenazado por la piratería.

Estrecho de Gibraltar:

Este estrecho es la única conexión natural entre el Océano atlántico y el Mar Mediterráneo, situado entre el golfo de Cádiz y el mar de Alboran, conectando, por tanto, ambos mares, en una extensión de aproximadamente 60 kilómetros de largo y entre 14-44 de ancho. Separando dos países; España y Marruecos; dos continentes, Europa y África; dos mares, Atlántico y Mediterráneo; dos religiones cristianismo y musulmana e incluso; dos culturas, Occidental y Oriental.

Históricamente es sabido que dicho estrecho ha tenido una importancia a nivel no solo estratégica sino comercial, no siendo diferente actualmente. Es uno de los estrechos más transitados a nivel mundial junto a los que anteriormente hemos explicado. Siendo su tráfico anual de aproximadamente 100.000 barcos

La importancia económica de este es considerable, transitando por el mismo, la mitad del comercio mundial, un tercio del gas y el petróleo; el 80% de las mercancías, así como un porcentaje similar del gas y el petróleo que consume la Unión Europea.

e. TIPOS DE PUERTOS:

1. Puerto:

Según la RAE un puerto es “*el lugar natural construido en la costa o en las orillas de un río, defendido de los vientos y dispuesto para detenerse las embarcaciones y realizar las operaciones de carga y descarga de mercancías, embarque y desembarco de pasajeros, etc.*”²³. Siendo por tanto un principal prestador de una serie de servicios ya sea a la actividad comercial, como a la industria pesquera, defensa nacional o el turismo.

○ Puerto HUB:

Son aquellos cuyas operaciones principales son las de concentración y distribución de aquella carga **cuyo origen y destino queda fuera del “hinterland”**²⁴ del puerto. Es decir, puertos “trasbordo” donde la mayoría de las operaciones que se realizan corresponden a trasbordo de mercancía entre buques.

Es sabido, que actualmente las grandes líneas oceánicas de transporte de contenedores utilizan grandes buques con grandes capacidades, intentando realizar el mínimo número de escalas posible durante el itinerario de estos. Lo que realmente sucede en estas escalas, es, que se descarga parte de la mercancía transportada para posteriormente transbordarla a otro buque, buque, que como regla general suele ser de menor capacidad, como los feeder que anteriormente hemos nombrado, los cuales se encargarán de llevar la mercancía a su destino final.

Por tanto, podemos entenderlo, como esta clase de puertos, que suelen estar situados estratégicamente a lo largo de grandes e importantes rutas de navegación en los que se realizan operaciones de trasbordo, y, que deben de tener calados suficiente para permitir que estos grandes buques que atracan en estos puertos no tengan problema para

²³ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [31 de mayo 2022]

²⁴ Recuperado de:

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/289/8.%20Rua.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [1-6-22] “Región nacional o internacional que es origen de las mercancías embarcadas en el puerto y destino de las mercancías desembarcadas en el mismo. Se trata pues del área de influencia del puerto alrededor del mismo.”

ello, a su vez es muy importante, que tengan grandes terminales, así como de extensiones de almacenaje y depósito de los contenedores, buena eficiencia para su manipulación, que le permita trabajar con precios competitivos y, que, dispongan a su vez, numerosas líneas feeder sobre las cuales poder hacer el trasbordo de cara a la posterior entrega en destino final de las mismas.

En España tenemos un claro ejemplo de puerto hub en el puerto de Algeciras.

- **Puerto GATEWAY**

Aquellos puertos con volúmenes importantes de trasbordo, pero que al contrario que los puertos hub, tienen un “hinterland” económicamente potente, que genera a su vez, grandes volúmenes de carga. Generalmente son puertos ubicados geográficamente cerca de importantes áreas industriales y de consumo y, que disponen de buenas conexiones terrestres que les permiten actuar como centros de concentración y distribución de cargas. Son, por tanto, puntos principales de entrada y salida de la mercancía de una determinada región geográfica.

Podríamos decir que los puertos hub, promueven más lo que es la distribución de las mercancías mediante el transporte terrestre, al contrario que estos, que, promueven más el concepto de “short Sea Shipping” o lo que es lo mismo, el transporte marítimo a corta distancia.

Un claro ejemplo es el puerto de Rotterdam, así como a nivel nacional Valencia y Barcelona.

- **Puerto SECO o puerto INTERIOR:**

Terminales internacionales que se encuentran localizadas en el interior de un país que está directamente conectada por la red ferroviaria con una o varios puertos origen y/o destino de los tráficos a que se dedica. ¿Qué fin se persigue con este tipo de puertos? es captar y concentrar tráficos que proceden del área de influencia de la terminal interior y poder enviarlos al puerto de referencia en el que posteriormente serán embarcados hacia su destino final o viceversa.

Podemos tomar como ejemplo, la terminal marítima de Zaragoza que fue desarrollada por el Puerto de Barcelona, cuyo objetivo básicamente es consolidar y ampliar la presencia del puerto en el nordeste peninsular.

IV. INFLUENCIA DE LA GLOBALIZACIÓN Y LA ECONOMÍA DE ESCALA

Para hablar de las economías de escala primero debemos definir las: ¿Que es la economía de escala? “*Se trata de la disminución de los costes medios al aumentar la actividad productiva y distribuir los costes fijos en un volumen sensiblemente mayor de producción. En términos marinos, estamos hablando de la disminución del coste y en consecuencia del flete con el incremento de tonelaje del buque porteador. El aumento de costes fijos con el tamaño del buque eleva la curva de costes totales reduciéndose los costes. Gracias a ello los fletes se han mantenido durante años*”²⁵. Los principios de la economía de escala se basan en la noción de que un aumento de la cantidad transportada reduce el coste unitario de transporte.

En el caso de los portacontenedores el gigantismo se ha impuesto en los últimos años poniendo una gran presión para las instalaciones portuarias. El **GIGANTISMO** hace referencia a que, cada vez más, **buques de mayor tamaño y equipos de carga y descarga con gran capacidad son responsables del transporte marítimo y cubren las principales rutas de mercancías.**

Como ya hemos dicho, el transporte marítimo ha aprovechado las economías de escala para aumentar el tamaño de los buques y a consecuencia de ello hemos podido ver grandes aumentos en la productividad mediante el uso de contenedores y la construcción de terminales especializadas en los puertos.

Asimismo, “*las economías de escala no solo se aplican a la operativa del buque, sino también a su construcción, puesto que dichos costes tampoco aumentan proporcionalmente con la capacidad o dimensiones del buque (Lim, 1998). No obstante, para los portacontenedores, el coste anual que implica la compra de estos buques supone generalmente la mayor partida individual de gastos operativos. De hecho, representa*

²⁵ Cotransa. *Introducción Buque Portacontenedores*. [Consulta 14 de junio 2022].

Recuperado del link:

https://drive.google.com/drive/folders/1-bGRAIlgxUiQWAmUMB_7F4MryO2KxQ0L

uno de los costes más caros de entrada en el mercado, por la importante inversión inicial requerida” ²⁶

Esta práctica comenzó a partir de la crisis financiera mundial de 2009, contexto en el cual cayeron los precios de los fletes como nunca lo habían hecho. Esta crisis ha llevado a que las navieras tengan grandes pérdidas, motivo por el cual se llevaron a cabo fusiones y alianzas, las cuales se estudiarán en el próximo capítulo. Por otro lado, y a consecuencia de la crisis, se ordenaron unidades de mayor capacidad como medio para abaratar el coste unitario del transporte a través de la economía de escala.

Mundo Marítimo, una de las fuentes más relevantes de información para la industria de transporte marítimo en América Latina y el mundo, revisó las conclusiones futuras sobre la demanda marítima en el informe de la mesa redonda “*Flujos de comercio marítimo futuro*” presentada por el Foro Internacional de Transporte. El informe señaló que la búsqueda de economías de escala siempre ha sido “indubitablemente la principal estrategia comercial del transporte marítimo”, con el enfoque de minimizar los costos en lugar de maximizar los ingresos y el precio. El uso de esta estrategia ha llevado a la continua expansión de los buques en las últimas décadas, lo cual se desencadenó en una sobrecapacidad. Según el informe, la estrategia de economía de comercio a escala “puede haber alcanzado su límite” porque, a medida que aumentan los barcos, los ahorros asociados con la reducción de los costos unitarios disminuye y, además, como se explica en el informe, los costos adicionales asociados con estos buques de mayor tamaño superan con creces estos ahorros²⁷.

De conformidad con lo que señala Mundo Marítimo, debemos mencionar que las economías de escala se ven cada vez más restringidas por las condiciones del transporte marítimo de contenedores, la adaptabilidad de puertos y terminales, la flota inactiva y los requisitos ambientales de los organismos internacionales. Las consecuencias son

²⁶ ÁLVARO PERAL MOYANO. “*El impacto de los megabuques en las terminales de contenedores: un estudio de caso*” [20 junio 2022]

²⁷ Mundo Marítimo. *El transporte marítimo de carga y el fin de las economías de escala*. [Consulta 12 junio 2022].
Recuperado del link: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/el-transporte-maritimo-de-carga-y-el-fin-de-las-economias-de-escala>

significativas en todos los puertos y más aún en los puertos o terminales dedicados al tránsito y en escalas o servicios cuya operativa sea principalmente de descarga, en cuyo caso la repercusión sobre la densidad de almacenamiento en el patio puede ser considerable.

Sin embargo, aumentar el tamaño del buque es parte de un círculo vicioso: las tarifas de carga bajas conducen a la necesidad de reducir los costos, lo que conduce a una nueva ola de exceso de capacidad de la nave²⁸.

Debido al mayor movimiento de cargas, los puertos necesitarán más espacio y flexibilidad laboral para adaptarse a estos incrementos. *“La rentabilidad viene dada, sólo si se manejan con gran rapidez los puertos, por lo que se demandará una mayor automatización de estos”*²⁹.

Para tratar de paliar estos efectos, la optimización de los diferentes procesos en cada uno de los subsistemas (carga/descarga, transporte horizontal, almacenamiento en el patio y recepción/entrega) es cada vez más necesaria.

Drewry, consultora marítima, ha realizado un estudio en el que señala que los ahorros generados por el aumento del tamaño de las naves son mínimos para la cadena logística y sobre los 18.000 TEUS de capacidad la eficiencia comienza a disminuir considerablemente. Todo ello se debe a que se prevé una gran cantidad de megabarcos a entrar en operación, por lo que se espera que la exigencia a las terminales portuarias aumente, generando un colapso en la cadena logística de contenedores.

²⁸ Revista de marina. *El fin de las economías de escala en la industria naviera mundial* [Consulta 26 junio 2022].

Recuperado del link:

<https://revistamarina.cl/es/articulo/el-fin-de-las-economias-de-escala-en-la-industria-naviera-mundial>

²⁹ Mundo Marítimo. *El transporte marítimo de carga y el fin de las economías de escala*. [Consulta 15 junio 2022].

Recuperado del link: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/el-transporte-maritimo-de-carga-y-el-fin-de-las-economias-de-escala>

En este sentido, el estudio de Drewry dejó en evidencia que los gastos de las terminales portuarias para manejar estas naves de mayor envergadura aumentan, junto con que sería necesario expandir el espacio físico para evitar congestiones.

Las economías de escala para los megabuques, según Drewry, solo funcionarían para toda la cadena logística si las terminales pudieran mejorar la productividad de la mano con un aumento de capacidad de las naves.

V. ALIANZAS ESTRATÉGICAS ENTRE LAS PRINCIPALES NAVIERAS:

Es importante comenzar aclarando qué se entiende por “*alianzas entre navieras*”, pues bien, como su propio nombre nos puede dar a sobreentender, es un acuerdo de cooperación entre las distintos transportistas “marítimos” que permite poder abarcar distintas rutas comerciales gracias a dicha cooperación en un marco global. Lo que se consigue con esto es, alcanzar una serie de metas u objetivos comunes (entre los citados transportistas) generando consecuentemente beneficios a todos, pero ya no solo a los transportistas en sí, sino, esta clase de acuerdos afectan positivamente a los clientes, puesto que tienen la oportunidad de poder obtener mejores tiempos, tarifas y rutas, para sus correspondientes envíos.

¿De qué modo afecta estas alianzas al comercio global? tal y como aclarábamos en el párrafo anterior, hay muchos beneficiados involucrados en estas alianzas, pasando por los grandes transportistas hasta los más pequeños que pueden llegar a beneficiarse de las ofertas o beneficios que estos generan, e incluso los propios clientes, que al final lo que buscan es variedad de rutas y, reducción de precio y tiempos.

Tal y como hemos podido observar de diferentes artículos, la mayoría coincide en que, del costo total de ejecutar la operación, lo que es el costo operativo de una cuenta de envío representa un porcentaje superior al 67%, de ese porcentaje se considera que el 46% vinculado a los costos del propio barco, y el 21% a los cargos portuarios, siendo ambos, **variables** y, por tanto, con la posibilidad de que en cualquier momento puedan fluctuar. Así pues, lo que se consigue con estas alianzas es, que entre las propias navieras que cooperan se ayuden a **reducir dichos costos variables** *¿cómo? compartiendo recursos tales como, redes, terminales portuarias, y barcos* a lo largo de determinadas rutas “*ya que, las navieras en determinadas condiciones económicas no pueden proporcionar per se, una cobertura del servicio solas sin que sus barcos estén atados en una ruta específica durante semanas sin dejar otras rutas sin servicio*”³⁰. El resultado es que las líneas de

³⁰ Boroski Mendoza, A. (2020). *¿Qué son las Alianzas entre navieras y cual es su importancia?* ShipLilly. Recuperado de: <https://www.shiplilly.com/es/blog/que-son-las-alianzas-entre-navieras-y-cual-es-su-importancia/> [2-6-22]

envío más “grandes” puedan utilizar los recursos de todos los miembros, mientras que las líneas más pequeñas, consigan poder *“capitalizar esa cobertura de servicio extendida y recursos sin invertir en un aumento en el tamaño de la flota”*³¹. Compartir buques permite a los miembros de dichas alianzas poder operar sin la necesidad de aumentar su flota.

Si bien es cierto que, a pesar de que hay muchos sujetos que se benefician de estas alianzas, son las líneas más pequeñas las que obtienen mayores beneficios, ya que sin tener que aumentar su propia flota, pueden ofrecer servicio a más destinos. Esto no quita que las grandes navieras puedan usar sus recursos de una manera mucho más eficiente formando parte de las alianzas. De este modo podemos recalcar que las alianzas suman un total del 80% de la cuota del mercado, y, además posibilitan la organización de las rutas en función de los volúmenes de cada destino, concentrando en menos manos las decisiones estratégicas y comerciales y, suponiendo un incremento en la capacidad de adaptación a los cambios de mercado.

Los **beneficios** que aportan estas alianzas a los importadores son los siguientes: la consecuencia directa de estas alianzas es la contribución a mejores economías de escala, ya que se da la posibilidad de la utilización de megabuques como forma de mejor asignación de recursos, costos operativos reducidos, expansión de la cobertura del servicio y optimización en todos los niveles.

Las tres alianzas por excelencia son; la Alianza de Transporte de Alta Eficiencia “The Alliance” formada por, HMM, YANG MING, ONE y Hapag-Lloyd; “Ocean Alliance”, COSCO, OOCL, CMA CGM y Evergreen y; “2M Alliance” MAERSK y MSC:

2M Alliance:

Nace en 2014 entre los dos gigantes de la industria de transporte marítimo, quienes anunciaron su alianza por un total de 10 años, cuyo objetivo principal es el de compartir buques de carga. Dicho acuerdo tal y como se establece, cuenta con 185 buques sumando una capacidad de 2.1 millones de TEUs. Dando prioridad a su ruta Asia-América.

³¹ IBID.

Tal y como establece un artículo de la SCL *“Esta alianza representó para Maersk ahorros por más de 350 millones de dólares ¡Sólo en el primer año de operación!”*

Ocean Alliance:

Fue anunciada en 2017 por un periodo de 5 años, pero viendo el potencial de esta, los integrantes de dicha alianza aumentaron justo al doble de años de duración de esta. Mediante esta alianza dichos miembros poseen un total de 333 buques portacontenedores, dentro de los cuales 133 los operan CMA CGM.

La capacidad de carga de esta alianza gira en torno a los casi 4 millones de TEUs, operando en 4 rutas marítimas, dentro de las cuales 20 cruzan en pacífico, además, ofrecen 2 servicios transatlánticos, que conectan Europa con la costa Este de los E.E.U.U y el Golfo de México.

The Alliance:

Cuyo nacimiento data en 2017, y alcanzan al total de 3.5 millones de TEUs. El total de su flota asciende a 249 buques.

Estas tres, podríamos decir que dominan el mundo del comercio en un marco global. Siendo que entre las tres citadas abarcan ya no solo a un gran número de componentes, sino que además, al control de 80% de la capacidad mundial de contenedores y al 96% de la capacidad de contenedores en todas las rutas comerciales Este-Oeste, suponiendo indudablemente, que la capacidad de negociación que tienen estos a la hora de crear condiciones más favorables para todos los miembros de las mismas sea bastante considerable y, con esto, se obtiene lo que veníamos comentando, mejores tarifas, mejores precios, mayores descuentos por volumen, y, la posibilidad de poder traspasar a los clientes estos ahorros en costos, con precios más asequibles y competitivos.

Como sabemos, cada vez más las navieras tienden a la construcción de buques más grandes como consecuencia directa de la globalización y la búsqueda de una mayor economía de escala. Siendo estos megabuques más eficientes en cuanto a su consumo de fuel y, además, brindando la posibilidad de poder abarcar a una mayor entrega de mercancía en un único trayecto a su vez, combinando sus volúmenes, gracias a dichas

alianzas, consiguiéndose que las navieras puedan ofrecer tiempos de tránsito más frecuentes.

Para concluir, es importante recalcar que esto ha supuesto un grado de concentración de la industria muy elevado. Resultado, del proceso de las distintas fusiones, adquisiciones y alianzas. Concentración, que se elevó en 2009, con el desacoplamiento, la volatilidad y la sobrecapacidad

VI. CONSECUENCIAS EN LOS PUERTOS Y TERMINALES MÁS POTENTES

Es importante aclarar, que la tendencia al aumento constante del tamaño de los buques, en concreto en el sector del transporte de contenedores, genera una infinidad de retos, ya no solo en cuanto a lo que supone poner listo a flote un buque de esas magnitudes sino, también a su vez, lo que supone acogerlos en puerto.

Dichos retos son tanto a nivel **infraestructuras portuarias** como a **infraestructuras en tierra**. Respecto a las portuarias; para poder acoger a estos buques es necesario tanto canales más profundos, como muelles más largos, así como un mayor número de grúas (carga y descarga) y, con brazos más largos para poder alcanzar las pilas de contenedores que se encuentren más alejadas. Respecto a las de tierra; el mayor reto aquí, entendemos que se encuentra en el almacenamiento de los contenedores y, en la capacidad que ofrecen los servicios ferroviarios y, la red de carreteras, que permiten trasladar los citados contenedores tanto dentro como fuera de lo que es la terminal portuaria. Esto, nos hace darnos cuenta de la notoria necesidad de repensar la logística intra-portuaria global, ya que es evidente, que estos tipos de buque están llevando a situaciones límite a muchos puertos, sobretodo en cuanto a congestiones, con cuellos de botella, o lo que es lo mismo, grandes aglomeraciones ante terminales de contenedores, incapaces de adaptarse a la fluidez y rapidez que requieren estos buques.

Muchos artículos coinciden en que el problema ya no radica en la falta de capacidad de las infraestructuras portuarias ”sino *más en la gestión operativa que entienden, ha de ser más eficaz, con controles de entradas y salidas más fluidos y, con accesos con mayor capacidad, no parasitados e independientes de la red urbana, tanto para el tráfico carretero como ferroviario*”³² esto, no quita, que, esté vigente el replanteamiento de la capacidad de las terminales en vista al fuerte incremento que estamos y, se prevé que vivamos.

³² *La irrupción de los megabuques satura las terminales portuarias.* (2018) VIGIA. Recuperado de: <https://www.ace-cargadores.com/2018/10/01/la-irrupcion-de-los-megabuques-satura-las-terminales-portuarias/>

Algo que también se repite en la mayoría de la bibliografía y artículos que hemos encontrado es, la importancia en este punto, de la automatización de las terminales en vista a la generación de aumentos significativos en la productividad de estas, ante la posibilidad de poder duplicar el número de contenedor movidos por hora, y, adaptar la logística del puerto a las nuevas necesidades. Por ello, es una realidad que los puertos más adaptados y potentes, han implementado programas informáticos y de software para automatizar los procesos, claro caso evidente del puerto más potente a nivel mundial como es el puerto de Shangai considerado como la mayor terminal automatizada a nivel mundial.

Lo que para unos puertos quizá supone un problema para otros, supone un beneficio, como en este caso para los puertos más adaptados o más “potentes”, con esto queremos decir que estos megabuques tienen establecidas unas rutas fijas, rutas que difícilmente salvo, que haya un gran progreso y avance en la adaptabilidad de más puertos (ya, que los puertos actuales y sus condiciones no son las que requieren los megabuques) no serán modificadas. Como sabemos, la mayoría de megabuques suelen partir desde Asia, cosa que no nos sorprende, porque, como sabemos Asia es el motor productivo a nivel mundial, por ello, las cantidades de mercancías que se albergan en el mismo son exponenciales, y, ¿hacia donde parten? indudablemente hacia Europa o E.E.U.U, principales consumidores de dichos productos. Lo que ocurre es, que debido al tamaño de dichos buques y a las necesidades que requieren, tal y como adelantábamos, no pueden entrar y embarcar en todos los puertos, esto es porque evidentemente, la mayoría carece de las infraestructuras necesarias y deberían ser readaptados para poder acogerlos, cosa que supone un coste a escalas agigantadas. Por tanto, los buques han de elegir entre las rutas dentro de las cuales comprenden los puertos adaptados para recibirlos, puertos que son relativamente escasos, suponiendo, por tanto, que sean generalmente siempre los mismos puertos los que los reciban y, por tanto, acaben beneficiándose económicamente de los mismos. Siendo bastante evidente, por tanto, que este sector está bastante concentrado.

Pero, no todo son beneficios económicos, sino que estos puertos, tienen que hacer frente y lidiar, con bastantes retos, pues hay una gran cantidad de efectos en puerto/terminales detrás del acogimiento de estos megabuques:

Rendimiento de la terminal, se ve afectado, en cuanto a equipo y a espacio, lo que supone que la productividad se reduzca, sea necesario un aumento de los recursos y, por tanto, aumenten los costes, esto es debido a que finalmente hay un número de grúas limitado, pero a su vez hay una mayor demanda de operaciones. De aquí a la importancia de que dichos puertos gocen de instrumentos suficientes para poder afrontar a estos retos de la manera más productiva y eficiente posible.

Aumenta la densidad del patio, esto lo que significa es, que en una sola escala se concentra un número bastante alto de contenedores. Si nos ponemos como ejemplo el caso de Algeciras, puerto puramente de trasbordo, vemos que las consecuencias si no hay una buena gestión de este pueden ser peligrosas, ya que, generalmente la mayor parte de los movimientos totales son de descarga, esto supone que, en un corto periodo de tiempo (lo que dura la operativa) se requieren un número de movimientos muy elevados, acumulándose, a su vez, un gran volumen de contenedores. El problema en este sentido, sobretodo se da en las terminales de trasbordo, puesto que, previamente, ya per se, el patio tiene densidades muy altas. Pudiendo darse situaciones bastante críticas en caso de llegarse a ocupar entre el 85-90% del patio. Para evitar estas situaciones es importante el denominado “Dwell time” la estancia media de contenedores en terminal (suele aconsejarse que este por debajo de los 7 días).

Si bien es cierto, que el almacenamiento de los contenedores en terminal se ve afectado por diferentes variables: respecto de los contenedores vacíos, la temporada es relevante, puesto que, suele estar muy vinculada la necesidad de almacenaje con la fabricación asiática ¿esto que quiere decir? lo que queremos decir con esto es que, será sobre todo durante las distintas campañas anuales, tales como navidad, donde pueden darse mayores picos de necesidad de evacuación de contenedores en estos puertos, del modo contrario, en épocas en las que se da lugar al cierre de fabricas por vacaciones, sucedería al contrario y, es que se daría lugar a acumulación de muchos contenedores vacíos. Si nos referimos a los contenedores frigoríficos sucedería algo bastante similar, esto es, generalmente lo que se transporta en este tipo de contenedores son productos perecederos, tales como alimentos (frutas, verduras...) por ello será en aquellas épocas del año en el que están más en auge el cultivo de este tipo de alimentos, cuando la demanda fluctuará.

Este efecto también puede conllevar indirectamente al primero, ya que el incremento de la ocupación en patio puede dar lugar a una disminución del rendimiento de las operaciones ¿por qué? esto es, a menor producción mayor apilamiento de contenedores vacíos en patio, y, esto conlleva, a la necesidad de mayor actuación interna en el mismo para posicionarlos apilados de manera más alta y menos accesibles.

Tal y como comentábamos anteriormente, vemos que la automatización de las operaciones entre terminal y buque permite el mayor aprovechamiento de los recursos tanto a nivel movimientos internos de la terminal como a su vez en cuanto al transporte horizontal. Es por ello por lo que, vemos muy importante en este punto destacar a China, puesto que es el país más preparado para afrontar el reto de los megabuques, siendo bastante evidente, ya que 9 de los 10 puertos más importantes del mundo son asiáticos/orientales, ubicándose 8 de ellos en China.

Una vez analizada esta situación, somos totalmente conscientes de que esto supone grandes desafíos para los puertos, ya que, en vista a no perder servicios, se ven obligados a invertir en equipamiento, infraestructuras y superestructura para poder responder a este desafío de buques más grandes. Desafíos que suelen abarcar sobretodo los puertos más adaptados o que más pueden llegar adaptarse a estos buques, ya que no todo puerto, puede llegar a estar capacitados a recibirlos.

“Más allá del gigantismo, se presenta un nuevo contexto global: nuevos servicios, con gran alcance y una fuerte concentración, que evidencian nuevos retos a los puertos, en especial a los puertos que se ven afectados por las cascadas de buques de otras rutas, altas inversiones en infraestructuras y el desarrollo de nuevos negocios. El impacto llega al puerto y, afecta a toda la cadena logística, expandiéndose hasta la producción, que afecta al desarrollo sostenible”³³

³³ La Comisión Económica para América Latina. Facilitación Comercio y Logística. (2020). Boletín 379. Desafíos portuarios que se mantiene: el aumento del tamaño de buques portacontenedores. Recuperado de: www.cepal.org/transporte

VII. CONSECUENCIA EN LA ECONOMÍA REGIONAL DE LOS PUERTOS MENOS DESARROLLADOS:

Como se ha dicho en el capítulo anterior, la tendencia al aumento del tamaño de los buques significa un reto para las infraestructuras portuarias, pero no solamente influye en los puertos y terminales más potentes, sino que tiene un **impacto en la economía regional de los puertos menos desarrollados.**

Por ello debemos preguntarnos, ¿Cuál es el impacto de los megabuques en la economía de dichos puertos? Debido a su gran tamaño, los megabuques no pueden entrar y embarcar en todos los puertos, ya que la gran mayoría no dispone de infraestructuras suficientes y deben ser adaptados. Es por ello por lo que los puertos con capacidad para acoger megabuques se convertirán en los principales hubs, desde los cuales las mercancías serán transportadas por las navieras hasta los puertos más pequeños. Como consecuencia de ello, **se está generando una diferencia cada vez mayor entre los grandes puertos y los más pequeños**; estos últimos deberán crecer para poder formar parte de la “élite”.

Por tanto, el número de puertos adaptados es muy limitado y los grandes buques deberán elegir rutas en las que haya puertos de esta índole ya que, caso contrario, nos encontraremos con picos de congestión por falta de infraestructura vial y ferroviaria, desde y hacia el puerto, y con costos relacionados con la pérdida de tiempo para los camiones. Para ser competitivos los puertos deben ser capaces de cargar, descargar y procesar grandes cantidades de mercancías ágilmente, para lo cual se tienen que adaptar y hacer inversiones en nueva infraestructura.

Los grandes puertos tienen una tendencia constante al crecimiento, mientras que los puertos regionales y más pequeños enfrentan una pérdida constante de tráfico. Como sabemos, los **puertos son un factor importante en el comercio internacional** porque influyen directamente en la importación y en la exportación.

Sin embargo, la rapidez con la que aumenta el tamaño de los portacontenedores afecta de manera constante y directa a la cadena logística, lo cual tiene una relación estrecha con la imposibilidad de los puertos de adaptarse al mismo ritmo. Frente a esta

situación se hace cada vez más necesario invertir en infraestructura capaz de lograr eficiencia portuaria, lo cual es un **elemento determinante en la competitividad de un país** y puede contribuir al aumento o disminución en los costos del transporte.

En definitiva, la imposibilidad de adaptarse al mismo ritmo en que crecen los buques genera que los puertos regionales sean cada vez menos competitivos y pierdan cada vez más su nivel de tráfico, todo lo cual tiene como consecuencia un aumento de costos de transporte, lo que desencadena en una gran afectación a las economías locales.

Los territorios sin puertos de primer nivel, más allá del posible mimetismo de querer ascender en el ranking de sus puertos, siempre optimizables en su función *feeder*, **deben esforzarse en disponer de infraestructuras de comunicación terrestre con los puertos nodo, o HUB, de rango interoceánico.**

VIII. ENCALLAMIENTO DEL EVERGIVEN ¿ANTES Y DESPUÉS EN LA EVOLUCIÓN HACIA LOS MEGABUQUES?

Se podría llegar a pensar que este suceso fuera un acontecimiento que creara un antes y un después en la mentalidad de las grandes navieras a la hora de seguir insistiendo en la creación de buques cada vez más grandes, pero no ha sido así, si no más bien lo contrario, debido a la globalización, la economía de escala y el ansia de generar cada vez más y más beneficios.

Dicho suceso paralizó el mundo y supuso una amenaza para la economía global ya que el mayor paso navegable entre **Europa y Asia** quedó bloqueado durante 6 días causando, ni más ni menos que la paralización de mercancías por valor de 57 millones de dólares.

Entendemos, que debido a que por este canal cruzan barcos procedentes de Asia hacia el continente Europeo, es decir, conecta el **polo** por excelencia de **producción**, y el **polo de consumo**, siendo que el Evergiven además es un buque fletado por la compañía naviera y de transporte Taiwanesa Evergreen marine, nos da que pensar que la magnitud de mercancía que transporta hacia Europa es considerablemente alta y, por tanto, que este acontecimiento y teniendo en cuenta lo que hemos comentado, supuso más bien un incentivo para las autoridades egipcias acelerando el programa de ensanche y aumento de profundidad de dicho canal, así como de alargamiento de un segundo canal que se construyó en 2014.

Es una realidad que vivimos tal y como hacíamos referencia al inicio, en un mundo totalmente globalizado, pero en concreto, el mundo del transporte marítimo lo es y mucho, tal que en una sola transacción comercial pueden intervenir tanto bienes como personas de muchos y diversos países. Hay un gráfico que hemos obtenido de un estudio realizado por el Instituto de Estrategia Internacional, publicado en Buenos Aires, que consideramos que es muy visual y que a través de él podemos entender de una forma muy

clara el concepto al que nos veníamos refiriendo:³⁴

Un barco  construido en 
registrado en  *chateado* por un operador 
que emplea marineros  asegurado en 
que transporta carga fabricada en 
a nombre de un agente naviero 
que va desde un puerto de  hacia la 
mediante terminales concesionadas a operadores de puertos de 

A su vez, es otra realidad que uno de los factores variables determinantes en el transporte marítimo es la economía de escala, ya que es una evidencia, que a mayores volúmenes comercializados y grandes envíos, menores costos por unidad transportada suponen.

Todo ello nos conduce a concluir, que dicho encallamiento no fue sino más que un aviso de que el mundo del transporte marítimo y el mundo en general debe prepararse para un futuro, en el que los barcos serán cada vez más grandes y deberemos adaptar las infraestructuras, para que estén acordes a los mismos, puesto que, al fin y al cabo, es indudablemente necesario la adaptación a las **realidades y necesidades sociales**. Por ello, consideramos bastante importante que aprendamos de los errores, y busquemos posibles situaciones que nos ayuden a adelantarnos a posibles acontecimientos para poder prevenirlos en un futuro, tales como, adaptar las infraestructuras sobretodo de las principales rutas comerciales y actualizarlas, asegurando así, que dichos canales de navegación sean fluidos y eficientes, imponiendo la obligación de que en condiciones determinadas condiciones meteorológicas hayan remolcadores, creando una reglamentación para *“el acceso y la navegación en los puntos críticos del comercio internacional homologada también internacionalmente que incluyeran las correspondientes evaluaciones de riesgos y medidas preventivas para evitar que estos se materialicen”*³⁵.

³⁴

³⁵ El mercantil (2022) “La gobernanza del transporte marítimo” Recuperado de: <https://elmercantil.com/opiniones/la-gobernanza-del-transporte-maritimo/>

IX. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

En 2015 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó una nueva agenda para el desarrollo mediante la iniciativa “Transformar nuestro mundo: La agenda de 2030 para el desarrollo sostenible” con 17 objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El desarrollo sostenible debe tener un equilibrio en tres dimensiones:

- La economía
- El medioambiente
- La social

Para vincular las ODS con el transporte marítimo debemos tener en cuenta que las personas y el medio ambiente son los principales perjudicados por las emisiones de gases procedentes de buques, las cuales contribuyen a la contaminación atmosférica y genera:

- Daños a la salud de las personas
- Lluvias ácidas
- Calentamiento global

La Internacional Maritime Organization (OMI) elabora las normas internacionales para el transporte marítimo mundial. Los convenios de la OMI regulan las emisiones atmosféricas producidas por los buques y buscan un impacto positivo en el medio ambiente y en la salud de las personas que viven cerca de las zonas costeras. Igualmente, busca reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero. Las medidas destinadas a promover un transporte marítimo seguro, protegido y ecológicamente racional no deben afectar nunca la eficiencia del transporte marítimo.

Tal como lo establece la OMI, el transporte marítimo internacional es intrínsecamente indispensable para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y, por lo tanto, tiene una función en todos los objetivos de desarrollo sostenible. *“No obstante, tres de los ODS tienen una particular importancia dentro de la OMI:*

- 7. *Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.*
- 9. *Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación*

14. *Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible*”³⁶.

Al referirnos a los megabuques debemos tener en cuenta que estos barcos, debido a su gran tamaño, consumen cientos de toneladas de combustibles, emitiendo a la atmósfera Gases de Efecto Invernadero. Sin embargo, para los ingenieros navales, los mega barcos son la forma más ecológica y eficiente de transporte. *"En un barco más pequeño el consumo que se produce por tonelada transportada es mayor. Al final resulta más ecológico utilizar buques más grandes"*³⁷, explica Javier Llompart, director del Colegio Oficial de Ingenieros Navales.

El efecto de los megabuques en los puertos y en las comunidades portuarias se puede notar en el ámbito de la sostenibilidad tanto social, económica y ambiental, concentrando horarios de trabajo de terminales y estibadores, mejorando las infraestructuras, disminuyendo el ratio contenedor/emisiones al concentrar más mercancía en un único buque y, por lo tanto, una escala y un viaje.

Debemos tener en cuenta que estos megabuques son los más nuevos en la flota mundial y es por ello por lo que también son los más eficientes respecto al consumo energético y las emisiones. Los nuevos buques están diseñados siguiendo estrictos criterios medioambientales que permiten una importante reducción del Co2 por cada contenedor transportado respecto a la medida de los buques portacontenedores que operan.

Como ejemplo de todo esto debemos mencionar a los buques “Eco Barcelona” y “Eco Valencia” del grupo Grimaldi, barcos que logran alcanzar el objetivo de **cero emisiones de CO2 en puerto**, gracias a sus baterías de litio y a 350 metros de **placas**

³⁶ ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL. *El secretario General celebra la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*
Recuperado de: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/41-SDGS.aspx>

³⁷ LA SEXTA. *¿Son los “megabuques” la forma más eficiente y ecológica para el transporte o son tremendamente contaminantes?* [25 junio 2022].
Recuperado de: https://www.lasexta.com/noticias/ciencia-tecnologia/los-mega-barcos-utilizados-para-transportar-mercancias-por-aguas-internacionales-emiten_2016090457cc44d50cf2559eb36bbcd0.html

solares instaladas en sus cubiertas. Estas unidades disponen de motores de última generación, propulsados por combustibles fósiles en navegación y electricidad mientras están amarrados al muelle (*Zero Emission in Port*). Esto quiere decir que en el puerto las actividades a bordo se cubren gracias a la electricidad almacenada en las baterías de litio que se recargan durante la navegación, y a los 350 metros cuadrados de paneles solares colocados en la cubierta superior. También disponen de sistemas de purificación de gases de escape para reducir las emisiones de azufre y partículas³⁸.

“El tiempo ganado permite a las navieras reducir la velocidad de navegación de los barcos para llegar a los siguientes puertos de escala, hecho que genera un importante ahorro de combustible y de emisiones”³⁹.

³⁸ GRIMALDI LINES. *Calidad y medio ambiente*. [25 junio 2022]

Recuperado de: <https://www.grimaldi-lines.com/es/la-compania/calidad-y-medioambiente/>

³⁹ PUERTOS&MÁS. *Las escalas de megabuques de más de 20.000 TEUs crecen 78% en Barcelona*.

Recuperado de: <https://puertosymas.com/las-escalas-de-portacontenedores-de-mas-de-20-000-teus-crecen-un-78-en-barcelona/>

X. CONCLUSIONES

Una vez ya analizadas y resueltas todas las cuestiones que adelantábamos en el índice, podemos concluir con suficiente fundamento, que es bastante predecible que el comercio marítimo continúe creciendo con muchas incertidumbres, ya sean comerciales, económicas, estructurales o geopolíticas.

Como bien es sabido, el sector del comercio marítimo es el motor de la economía global, ya que el 80% del comercio internacional se desplaza por mares y océanos. Y, no solo basándonos en meras cifras estadísticas o porcentuales podemos afirmarlo, sino que acontecimientos como el Covid, así como el encallamiento del Evergiven, nos hacen darnos cuenta, de la magnitud de la importancia de este, viendo como puede llegar a paralizarse el mundo y las consecuencias a todos los niveles que se ocasionan, cuando el transporte marítimo se ha visto alterado.

Este sector está directamente ligado a la economía, de manera proporcional, esto es, a mayor crecimiento del comercio marítimo mayor crecimiento económico, y ¿cómo se impulsa el crecimiento del comercio marítimo? con nuevas oportunidades comerciales, con mayor demanda y consecuentemente, con mayor oferta, es por lo que, China y, todo lo que suceda en torno a su economía, relaciones comerciales y sus estrategias portuarias tienen un papel fundamental en este sentido. Ya que, como sabemos, China es uno de los elementos clave en el polo de la producción, por lo que su evolución influye de manera muy directa en la configuración de la industria.

Si bien es cierto que, durante todo el recorrido de investigación, hemos destacado en varias ocasiones la relevante importancia de la globalización y de la economía de escala en el marco del fenómeno del gigantismo, y es que en un mundo donde los mercados están conectados y donde se busca el mayor beneficio, es evidente que se busque, la reducción de costes y, ¿cómo es una opción de reducirlos? enviando el mayor número de mercancía en un mismo viaje para ahorrar en “costes de viaje” ¿y cómo puede conseguirse? aumentando la capacidad de los buques. Pero si bien es cierto, que algo que hay que contemplar y que puede afectar negativamente en la economía de escala, es que, acoger a un megabuque en puerto, supone muchos retos a efectos operativos y de costes en las instalaciones portuarias, directamente relacionados con la dificultad que supone la

carga y descarga de un buque con esas magnitudes, lo que conlleva a un mayor esfuerzo por parte de la industria y por tanto, a mayores costes en general, por ello, si bien es cierto, que los megabuques suponen un ahorro en costes de viaje, pero cada vez mas, hay más costes de los puertos y de la zona de tierra, por lo que hablamos de un ahorro progresivamente menor y decreciente.

Por ello podemos afirmar que hay cierto peligro en este crecimiento constante, sobretodo en cuanto a capacidad, y por tanto a oferta, y es que, un constante crecimiento de la oferta podría desequilibrar la oferta y la demanda, repercutiendo, por tanto, a las tarifas de los fletes, costos de transportes y ganancias.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Exponav fundación. *El efecto de la “containerización” en los “buques”* [Consulta 10 junio 2022] Recuperado del link:

<https://www.exponav.org/el-efecto-de-la-containerizacion-en-los-buques/>

Ministerio de Fomento. *Análisis, información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad.* [Consulta:1 mayo de 2022]

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/03_intermodalidad_espana.pdf

Raúl Villa Caro. *Buques portacontenedores y el fenómeno de la containerization.*

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Desafíos portuarios que se mantienen: el aumento del tamaño de buques portacontenedores.*

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46027>

Gómez Paz Fort, M. (2013). “*Diseño y aplicación de una metodología prospectiva para la determinación de los condicionantes futuros para el crecimiento de los grandes buques portacontenedores*”. Madrid. [3 de junio 2022].

Recuperado de link: https://oa.upm.es/20924/1/Alejandra_Gomez_Paz_p1de2.pdf

El Mercantil. *El gigantismo de los buques toca techo por la dificultad de sus operativas* [Consulta: 6 junio de 2022]

Recuperado de link: <https://elmercantil.com/2020/11/16/el-gigantismo-de-los-buques-toca-techo-por-la-dificultad-de-sus-operativas/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea].* <<https://dle.rae.es>> [31 de mayo 2022].

Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima. BOE núm. 180 § 7877 (2014).

Consulta:1 mayo de 2022]

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/03_intermodalidad_espana.pdf

Rey Alonso, F (2016). *Las Terminales de Contenedores.* Universidad de Pontificia de Comillas. Madrid. [1 junio 2022] Recuperado de:

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/10068/TFM000350.pdf?sequence=1>

Recuperado de: <https://www.studocu.com/co/document/universidad-autonoma-del-caribe/lenguaje-y-comunicacion/definicion-de-terminal-portuario/14266577> [1-6-22]

Paúl, Fernando. (2021). *Cuáles son, además del canal de Suez, los otros 3 grandes pasos marítimos del comercio internacional (y qué tan vitales son para la economía)*. BBC News Mundo. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-56564954> [1-6-22]

Recuperado de: <https://pancanal.com/es/estadisticas/> [Consulta: 1-6-22]

Recuperado de:

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/289/8.%20Rua.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [1-6-22]

Cotransa. *Introducción Buque Portacontenedores*. [Consulta 14 de junio 2022]

Recuperado del link:

https://drive.google.com/drive/folders/1-bGRAIlgxUiQWAmUMB_7F4MryO2KxQ0L

Mundo Marítimo. *El transporte marítimo de carga y el fin de las economías de escala*. [Consulta 12 junio 2022]. Recuperado del link:

<https://www.mundomaritimo.cl/noticias/el-transporte-maritimo-de-carga-y-el-fin-de-las-economias-de-escala>

Revista de marina. *El fin de las economías de escala en la industria naviera mundial* [Consulta 26 junio 2022]. Recuperado del link:

<https://revistamarina.cl/es/articulo/el-fin-de-las-economias-de-escala-en-la-industria-naviera-mundial>

Mundo Marítimo. *El transporte marítimo de carga y el fin de las economías de escala*. [Consulta 15 junio 2022]. Recuperado del link:

<https://www.mundomaritimo.cl/noticias/el-transporte-maritimo-de-carga-y-el-fin-de-las-economias-de-escala>

Boroski Mendoza, A. (2020). *¿Qué son las Alianzas entre navieras y cual es su importancia?* ShipLilly. Recuperado de: <https://www.shiplilly.com/es/blog/que-son-las-alianzas-entre-navieras-y-cual-es-su-importancia/> [2-6-22]

La irrupción de los megabuques satura las terminales portuarias. (2018) VIGIA. Recuperado de: <https://www.ace-cargadores.com/2018/10/01/la-irrupcion-de-los-megabuques-satura-las-terminales-portuarias/>

La Comisión Económica para América Latina. Facilitación Comercio y Logística. (2020). Boletín 379. *Desafíos portuarios que se mantiene: el aumento del tamaño de buques portacontenedores.* Recuperado de: www.cepal.org/transporte

LA SEXTA. *¿Son los “megabuques” la forma más eficiente y ecológica para el transporte o son tremendamente contaminantes?* [25 junio 2022].

Recuperado de: https://www.lasexta.com/noticias/ciencia-tecnologia/los-mega-barcos-utilizados-para-transportar-mercancias-por-aguas-internacionales-emiten_2016090457cc44d50cf2559eb36bbcd0.html

GRIMALDI LINES. *Calidad y medio ambiente.* [25 junio 2022] Recuperado de: <https://www.grimaldi-lines.com/es/la-compania/calidad-y-medioambiente/>

EL MERCANTIL (2022) *“La gobernanza del transporte marítimo”* Recuperado de: <https://elmercantil.com/opiniones/la-gobernanza-del-transporte-maritimo/>