

## Tendencias en el Tráfico Marítimo Internacional

COMISIÓN DE TRANSPORTES



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
Comunidad Valenciana

# Tendencias en el Tráfico Marítimo Internacional



**PONENTES: Vicente Cerdá García de Leonardo, ICCP**

**Núria Alonso i Garcia, ICCP**

El presente Cuaderno está basado en el Proyecto Fin de Carrera de Núria Alonso i Garcia, calificado con Sobresaliente

**Julio 2014**

---

## COMISION DE TRANSPORTES

**PRESIDENTE**  
**SECRETARIO**

**Vicente Cerdá García de Leonardo**  
**Julián Beatobe Bueno**  
**José Aguilar Herrando**  
**Pedro Coca Castaño**  
**José Vicente Colomer Ferrandiz**  
**Francisco Collado Wittig**  
**Ricardo Insa Franco**  
**Enrique Llorca Mañes**  
**Francisco Selma Mendoza**

## INDICE

---

1.- Introducción.....	4
2.- El tráfico marítimo internacional.....	5
3.- La flota mundial de portacontenedores. ....	11
4.- El sistema portuario español.....	13
5.- El aumento del tamaño de los portacontenedores. ....	17
6.- Ampliación del Canal de Panamá .....	22
7.- Las alianzas entre las grandes navieras. ....	26
8.- El paso del Nordeste. Un modificador en el largo plazo. ....	30
9.- Conclusiones .....	33
10.- Bibliografía y Cibergrafía.....	35

---

## 1.- Introducción.

La estructura del tráfico marítimo internacional está condicionada, fundamentalmente, por la combinación de la distribución geográfica de los centros de producción y los centros de consumo, ya sea de materias primas o de productos semi o completamente elaborados, con la configuración geográfica que permite la navegación. Esto lo dota de una relativa estabilidad que solo cambia cuando cambian los centros citados, como sucedió con la emergencia de China como productor mundial, siguiendo tendencias generales de crecimiento, con las fluctuaciones de los ciclos económicos.

Sin embargo, periódicamente actúan factores de modificación sobre esas tendencias que afectan a la propia estructura del transporte. Esos modificadores manifiestan sus efectos en ciclos más cortos que los de maduración de las infraestructuras que los sostienen, y por supuesto, en ciclos más cortos que la adaptación de las economías a las que sirven.

Estos modificadores, cuya contribución a la intensidad del cambio futuro no siempre es posible cuantificar con exactitud, hacen que la planificación de las infraestructuras tenga el carácter de apuesta por obtener un posicionamiento futuro favorable, con ciertas dosis de riesgo, dado que el entorno global en el que se producen no permite el control del cambio.

Este Cuaderno pretende situarnos en el ámbito de los grandes cambios que se están produciendo en las rutas de tráfico marítimo mundial que van a afectar a elementos estructurales del transporte. Nos centraremos en el tráfico de contenedores, que, además de su importancia en el contexto del transporte internacional, tiene características más volátiles que otras cargas (productos petrolíferos, minerales, graneles alimentarios, productos siderúrgicos, etc...), que tienen características de mayor cautividad relativa.

Trataremos cuatro de estos factores de modificación de tendencias. El primero, el aumento de tamaño de los buques, causa de la necesidad de ampliar el Canal de Panamá y de las alianzas entre navieras, que son modificadores derivados, aunque producen efectos específicos por sí mismos. Y un cuarto factor, la apertura de la ruta del Noreste, de más largo plazo y con una probabilidad más especulativa, pero con un potencial de transformación radical, que traemos aquí por su interés teórico y por la oportunidad de estar en su momento fundacional, así como elemento de contraste que demuestra la variabilidad que puede tener la estructura del transporte marítimo.

El análisis de este Cuaderno no agota los modificadores de tendencia que se manifiestan en este momento (integración vertical de operadores, desregulación, innovaciones tecnológicas, etc...), con relaciones causa-efectos cruzadas entre ellos y con los anteriormente citados.

Por lo tanto, el propósito de este Cuaderno es divulgar aspectos generales sobre el tráfico marítimo internacional y sobre la influencia que pueden tener los modificadores de tendencia que aquí se analizan, haciendo una valoración somera de las implicaciones que puede tener a nivel global, nacional y regional.

### 2.- El tráfico marítimo internacional.

Desde que, a finales de los años 50 del siglo pasado, se introdujo el uso del contenedor en el tráfico marítimo su crecimiento ha sido constante y acelerado. En las últimas décadas, el número de contenedores llenos transportados (*traffic-flujo*) ha pasado de 29 millones de TEUs<sup>1</sup> en 1990 a 152 millones de TEUs en 2008, lo que supone un crecimiento anual acumulado del 9,5% anual medio en el periodo. Los contenedores movidos en los puertos, llenos y vacíos (*throughput*)<sup>2</sup> pasaron, en el mismo periodo de 88 a 530 millones de TEUs, lo que supone un crecimiento anual medio del 9,2 % anual. Estos porcentajes están por encima del crecimiento de la economía mundial y del propio comercio internacional (*Drewry Shipping Consultants*).

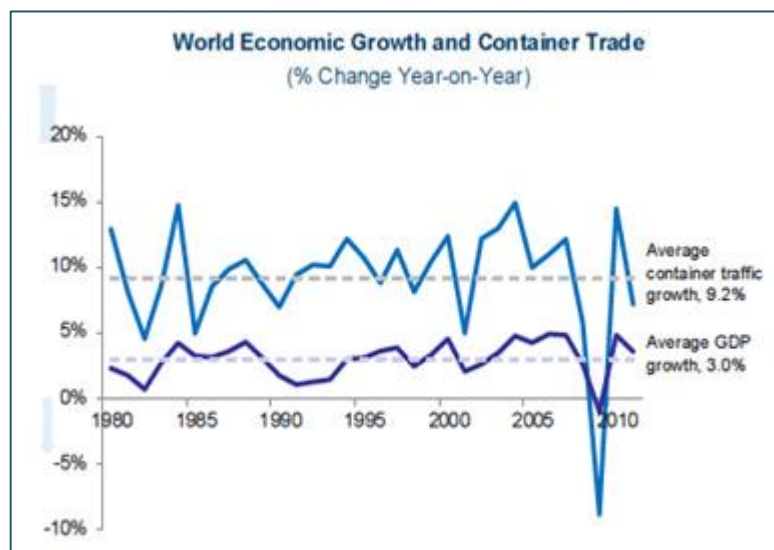


Gráfico 1. Tasas de crecimiento del tráfico de contenedores. Fuente: Drewry Shipping Consultants

De 2008 a 2009, y con motivo de la crisis financiera internacional, el número de contenedores movidos en puertos cayó 49 millones de TEUs (9,3%), aunque rápidamente retomó la senda de crecimiento, superando en 2011 las cifras anteriores a la crisis. En 2013 el tráfico de contenedores habrá ascendido a 160 millones de TEUs llenos y los movidos en puertos (llenos y vacíos) habrán sobrepasado los 620 millones de TEUs (*estimación propia*). El ratio de contenedor movido en puerto a contenedor transportado pasó de 3,0 en 1990 a 3,5 en 2008, llegando a 3,9 en 2013, lo que indica un incremento de los tránsitos y un crecimiento de las funciones *hub*.

<sup>1</sup> TEU: Twenty Equivalent Unit, Unidad equivalente de 20 pies (6 metros). Un contenedor ISO de 40 pies (12 metros) tiene dos TEUs.

<sup>2</sup> Un TEU transportado genera un movimiento en el puerto de origen, otro en el destino y 2 movimientos por escala en tránsito. De ahí la diferencia entre TEUs transportados y movimientos en puerto (*throughput*). El primer parámetro mide la intensidad del comercio, el segundo, la actividad portuaria.

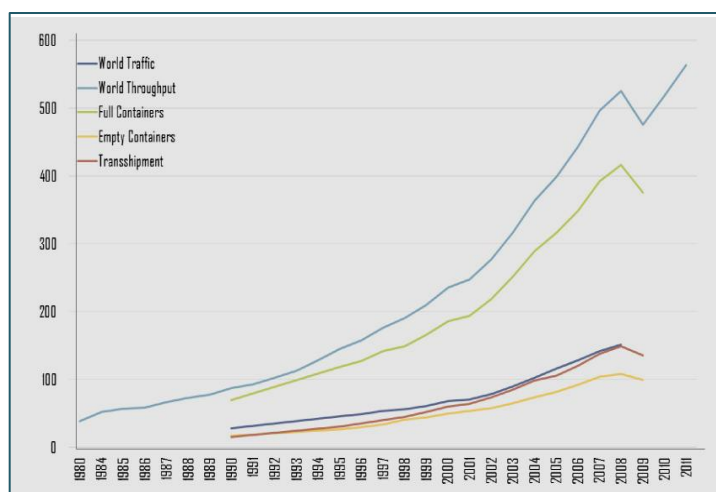


Gráfico 2. Evolución del tráfico de contenedores. Millones de TEUs. Fuente: Drewry Shipping Consultants

El tráfico transoceánico de contenedores se realiza mayoritariamente con un modelo de transporte *hub and spoke*<sup>3</sup>, en la que una serie de puertos (*hub*) reciben el tráfico destinado u originado por puertos secundarios de su zona de influencia marítima (*gateway ports* o *local ports*), con los que se relacionan mediante tráfico *feeder* de menor rango, manipulando también, en su caso, el destinado u originado por su área terrestre de influencia (*hinterland*). Los contenedores que manipulan los *hub* con destino a otros puertos son denominados como contenedores en tránsito<sup>4</sup> (recibidos por mar y expedidos por mar). Los puertos locales y los *gateway ports* manipulan, mayoritariamente, mercancías con origen y destino en su *hinterland* terrestre propio, denominadas en este caso de *import-export*<sup>5</sup>.

Existen *hubs* puros (muy mayoritariamente de tránsito) y *hubs* mixtos (con una proporción equilibrada de ambos tráficos). Igualmente entre los puertos *hub* se distinguen dos niveles, los puertos *hub* globales y los regionales, aunque, como es lógico, la frontera entre ambos no es nítida. Veremos a continuación como el puerto Bahía de Algeciras sirve de ejemplo del primer tipo y el puerto de Valencia de ejemplo del segundo.

Las rutas reales son algo más complejas que los modelos básicos, siendo muy frecuentes las rutas con, al menos, doble escala en la ruta, escalas que se sitúan normalmente en dos áreas marítimas distintas (Mediterráneo y Atlántico, por ejemplo, típicas de la conexión Europa-Asia). Igualmente en el origen y en el destino final suele haber una suerte de “ronda”

<sup>3</sup> El modelo *Hub and Spoke* minimiza los trayectos marítimos y permite economías de escala por concentración. Dos grupos de tres puertos en cada extremo de la ruta principal necesitarían 9 rutas punto a punto y solo 5 con un *hub* en cada una de ellas. La denominación *hub and spoke* hace referencia al cubo y los radios de la rueda de un carro.

<sup>4</sup> En ocasiones se denomina a esta operación, en castellano, de forma errónea y muy extendida, “transbordo”, que en rigor solo debería referirse a las mercancías que pasan de barco a barco sin pasar por tierra, operación poco frecuente, que se circunscribe casi exclusivamente a los productos petrolíferos, y, en otros países, a la transferencia entre barcos oceánicos y buques fluviales. Las estadísticas de Puertos del Estado distinguen ambas categorías. El error proviene de la traducción de “*transshipment*”, que en inglés tiene un significado indistinto.

<sup>5</sup> Al tráfico procedente o destinado al *hinterland* terrestre (distinto del tránsito) se le denomina extensivamente en España de *import-export*, aun cuando sea cabotaje nacional. Sin embargo las estadísticas distinguen *import-export* y entrada y salida nacional. Aquí utilizaremos la acepción extensiva. La denominación inglesa es *Origin&Destination* (O&D).

## Tendencias en el Tráfico Marítimo Internacional

entre varios puertos próximos para la entrega y recolección de contenedores, operación necesaria para lograr una alta ocupación del buque. Un ejemplo lo podemos ver en la siguiente ilustración.



Ilustración 1. Ruta AE9- Eastbound de Maersk. Fuente: Maersk Line

En el tráfico Atlántico y en espacios regionales (intra-mediterráneo, por ejemplo) se dan también configuraciones de rutas circulares (*pendulum*) con varias escalas. Un caso particular de ruta circular son las rutas *round-the-world*, a las que nos referiremos mas tarde.

En el gráfico siguiente podemos ver los principales flujos intercontinentales e intracontinentales. Puede observarse la importancia del tráfico con origen y destino asiático, fundamentalmente de China, y el desequilibrio en los flujos, que en sentido hacia Europa, América y África son aproximadamente la mitad que en sentido hacia Asia. Destaca también la importancia del tráfico intra-asiático.

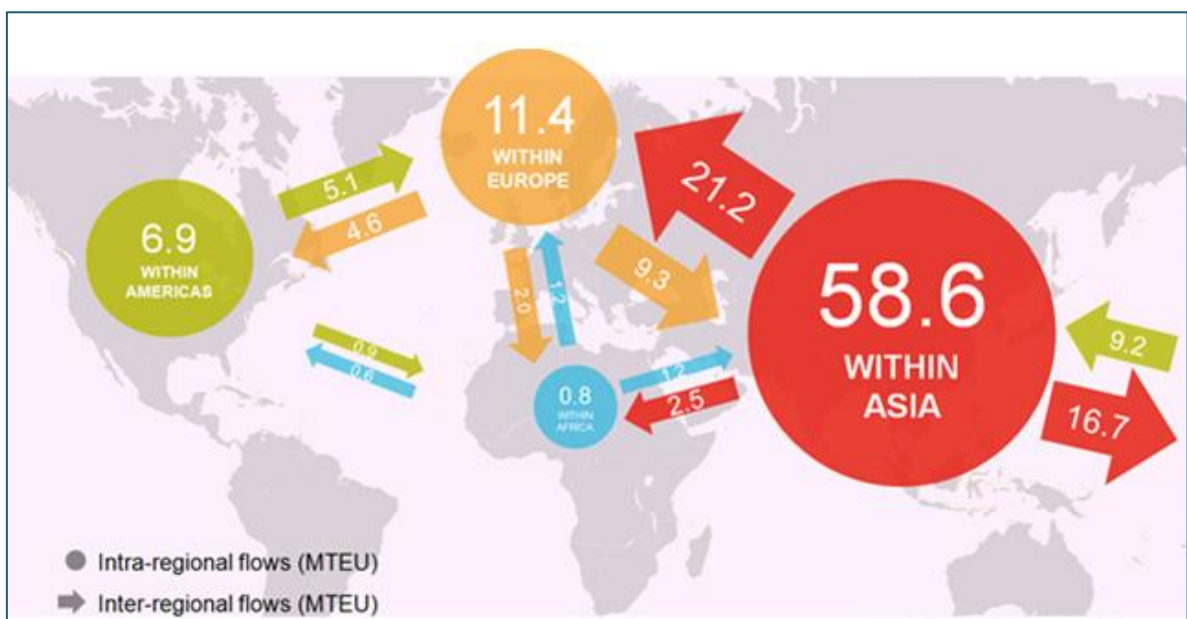


Ilustración 2. Tráfico en las rutas mundiales. Millones de TEUs.. Fuente: Drewry Container Forecaster 3Q11

## Tendencias en el Tráfico Marítimo Internacional

Este tráfico se distribuye en Europa de forma diferencial entre el flanco atlántico y el mediterráneo, como se aprecia en las siguientes tablas correspondientes a las relaciones de Europa con Asia y Norte América (principales flujos europeos), de modo que el flanco atlántico concentra dos tercios del tráfico de contenedores.

AREA EUROPEA	SENTIDO	ASIA - EUROPA		EUROPA-ASIA		TOTAL	
		Miles TEUs	%	Miles TEUs	%	Miles TEUs	%
EUROPA ATLANTICA		19.501	67%	10.779	68%	30.280	67%
EUROPA MEDITERRANEA		9.572	33%	5.048	32%	14.620	33%
<b>TOTAL EUROPA vs ASIA</b>		<b>29.073</b>	<b>100%</b>	<b>15.827</b>	<b>100%</b>	<b>44.900</b>	<b>100%</b>

Tabla 1. Tráfico Europa-Asia 2013. Fuente: Containerisation International y elaboración propia.

AREA EUROPEA	SENTIDO	N. AMERICA -EUROPA		EUROPA- N. AMERICA		TOTAL	
		Miles TEUs	%	Miles TEUs	%	Miles TEUs	%
EUROPA ATLANTICA		1.848	65%	2.650	68%	4.498	67%
EUROPA MEDITERRANEA		1.017	35%	1.224	32%	2.241	33%
<b>TOTAL EUROPA vs NORTE AMERICA</b>		<b>2.865</b>	<b>100%</b>	<b>3.874</b>	<b>100%</b>	<b>6.739</b>	<b>100%</b>

Tabla 2. Tráfico Europa-Norte América . Fuente: Containerisation International y elaboración propia.

Esto ha determinado una jerarquización de los puertos europeos que manejan estos flujos, que podemos ver en la siguiente tabla, en la que destaca la potencia de los puertos que sirven a la Europa central en el ámbito del Rin.

Port	Country	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Rotterdam	Netherlands	11.621	11.866	11.877	11.148	9.743	10.784
Hamburg	Germany	9.257	8.864	9.014	7.896	7.008	9.737
Antwerp	Belgium	8.578	8.635	8.664	8.468	7.310	8.663
Bremerhaven	Germany	5.831	6.115	5.916	4.888	4.565	5.448
Algeciras	Spain	4.343	4.112	3.063	2.810	3.043	3.324
Valencia	Spain	4.328	4.470	4.327	4.207	3.654	3.602
Felixstowe	United Kingdom	3.500	3.327	3.249	3.416	3.100	3.200
Piraeus	Greece	3.163	2.734	1.679	1.201	915	665
Gioia-Tauro	Italy	3.100	2.721	2.305	2.852	2.857	3.468
Ambarli/Istanbul	Turkye	2.750	2.600	2.686	2.540	1.836	2.262
St.Petersburg	Russia	2.578	2.520	2.197	1.900	1.342	1.983
Marsaxlokk	Malta	2.550	2.400	2.360	2.371	2.330	2.300
Le Havre	France	2.486	2.303	2.215	2.358	2.241	2.450
Zeebrugge	Belgium	2.027	1.953	2.206	2.500	2.328	2.210
Genoa	Italy	1.988	2.065	1.847	1.758	1.534	1.766
Southampton	United Kingdom	1.800	1.651	1.500	1.563	1.534	1.767
Barcelona	Spain	1.720	1.759	2.035	1.947	1.400	1.710
La Spezia	Italy	1.300	1.247	1.307	1.285	1.046	1.246
Gdansk	Poland	1.178	929	686	509	238	186
Las Palmas	Spain	1.017	1.208	1.297	1.113	1.007	1.352

Tabla 3. Top 20 de Puertos Europeos de contenedores. Miles de TEUs. Fuente : Port of Rotterdam

Todos los análisis coinciden en que, en un futuro próximo, el tráfico de contenedores seguirá con la tendencia de crecimiento anterior a la crisis financiera internacional..

En particular para los puertos del Mediterráneo y Sur de Europa, un estudio realizado por *Ocean Shipping Consultants* para el 2025, pronostica un incremento en el número total de TEUs que podemos ver en las siguientes gráficas, en tres escenarios de evolución económica posible (base, recuperación, continuación de inestabilidad):

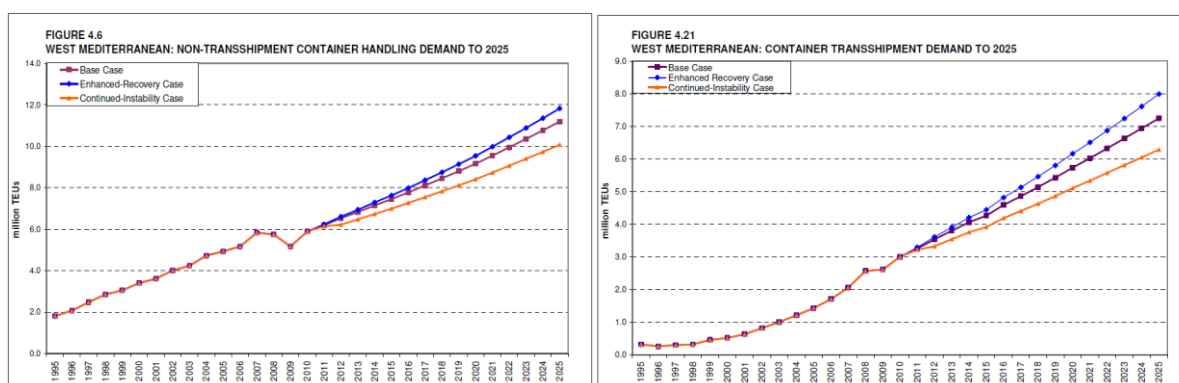


Gráfico 3. Mediterráneo oeste: demanda de contenedores no-tránsito y tránsito para el 2025.  
Fuente: Ocean Shipping Consultants

En el caso de los contenedores de tránsito, se espera pasar de los 3 millones de TEUs, base del estudio, a los 8 millones en el mejor de los casos, o a 6,2 millones en el peor. En los contenedores *import-export* (no de tránsito) se espera pasar de 6 millones a 12 millones en el mejor de los casos o a 10 en el peor.

La conclusión parcial es que el volumen de contenedores de *import-export*, es y seguirá siendo en ese ámbito mayor que el de tránsito, aunque el crecimiento relativo de este último será mayor, lo que agudizará la competencia entre los puertos *hub* para captarlos.

Las previsiones realizadas por Puertos del Estado para el periodo 2012 – 2016 en el ámbito de toda España van en el mismo sentido, siendo la mercancía containerizada la de mayor crecimiento relativo:

PREVISIONES DE TRAFICO DE PUERTOS DEL ESTADO 2012-2016									
Concepto	2011	2012		2013	2014	2015	2016	%16/12	
	Real	Previsión	Real	Real/Prev.	Presupuesto	Previsión	Previsión	Previsión	Previsión
Graneles Líquidos	151,4	149,7	153,5	-2,5%	156,0	163,0	171,9	178,2	+16,1%
Graneles Sólidos	79,2	85,0	88,5	+4,2%	85,3	87,8	91,6	94,2	+6,4%
Mercancía General	213,3	222,7	218,8	-1,8%	229,6	237,7	249,3	263,2	+20,3%
Mercancía General en contenedor	157,5	165,4	161,7	-2,2%	170,4	176,9	186,3	198,4	+22,7%
Mercancía General convencional	55,8	57,3	57	-0,4%	59,2	60,8	63,0	64,8	+13,6%
<b>Total Mercancías</b>	<b>443,9</b>	<b>457,2</b>	<b>460,8</b>	<b>+0,8%</b>	<b>470,9</b>	<b>488,6</b>	<b>513,0</b>	<b>535,6</b>	<b>+16,2%</b>

Tabla 4. Previsiones de tráfico de Puertos del Estado. Fuente: El tráfico de los puertos españoles / Previsiones para 2013-2016 (Dpto. de Documentación de Transporte XXI, 15 de Febrero de 2013)

En este punto hay que precisar el valor que tiene el tráfico de tránsito para la economía de un país, puesto que su repercusión económica directa es muy relativa (solamente el valor añadido que aporta el Puerto –todos sus operadores- considerado como empresa). En España, además, no es la operación más interesante para las Autoridades Portuarias, desde el punto de vista de las tasas aplicadas. Sin embargo, tiene un papel fundamental en la fidelización de líneas transoceánicas, y por lo tanto, en la posibilidad de recibir y expedir mercancías *import-export* directamente y desde más orígenes y a más destinos, sin ser gravadas por operaciones intermedias. En otras palabras, un *hinterland* portuario será más competitivo económicamente si está servido por un puerto con tránsito.

Igualmente, para las navieras también tiene interés esta combinación, de modo que un destino soportado por un suelo *import-export* ayuda a alcanzar altas ocupaciones del buque.

Los análisis tendenciales anteriores, desarrollados con los modelos al uso, que combinan tendencia observada y previsiones macroeconómicas, no suelen interiorizar los posibles cambios que se pueden producir por los factores modificadores de tendencia, como los que analizamos en este Cuaderno, ya que presuponen la estabilidad de la estructura de transporte, con una gran dificultad para evaluar los escenarios futuros resultantes.

### 3.- La flota mundial de portacontenedores.

El diseño de las rutas transoceánicas está marcado por la existencia de puntos singulares que limitan el tamaño de los buques que pueden transitarlos y que actúan como filtro para la navegación. Los más relevantes son el Canal de Panamá (calado del buque: 12,40 metros), el Canal de Suez (calado del buque: variable con la manga, máximo 18,60 metros) y el estrecho de Malacca (calado del estrecho: 25,00 metros; buques: 20,00-21,00 metros).

Esto determina unas características máximas de los buques aptos para esas rutas, denominadas con el complemento *-max* (*Panamax*, *Suezmax* y *Malaccamax*). Los buques mayores de la flota de portacontenedores mundial rebasaron hace tiempo las dimensiones admisibles en Panamá, pero todavía no alcanzan las correspondientes a Suez y a Malacca, que solo operan como filtros para los grandes buques graneleros (*tankers* y *bulk carriers*). Cuando las dimensiones de estos últimos rebasan las admisibles en los canales citados deben seguir rutas alternativas (la del cabo de Buena Esperanza para Suez, y Lombok ó Makassar para Malacca, por ejemplo).

Las denominaciones *-max* anteriores se extienden a las infraestructuras y equipos idóneos para esos buques (muelles, grúas, etc...), estableciendo estándares generalizados.

En la actualidad (mayo 2014), la flota de portacontenedores celulares<sup>6</sup> mundial es de 4.983 buques con una capacidad de transporte de 17,62 millones de TEUs (*Alphaliner-Celular Fleet. Monthly*).

La distribución de la flota por capacidad de transporte es la que se aprecia en el siguiente gráfico:

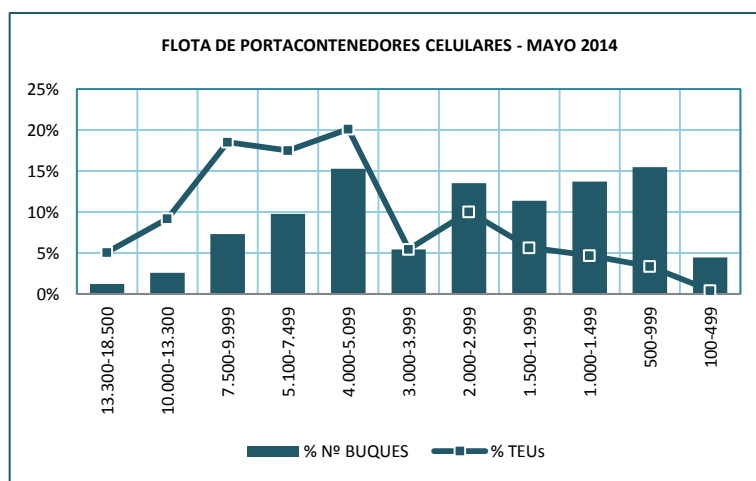


Gráfico 4.. Distribución de la flota de portacontenedores celulares por nº y capacidad de transporte.  
Fuente: Alphaliner y elaboración propia

<sup>6</sup> Portacontenedor celular es el buque específicamente construido para ese fin, dividido con mamparos verticales que delimitan celdas (o *bays*) con guías. El número total de buques (celulares y no celulares) que transportan contenedores (5.954) y la capacidad total de transporte (18,08 M TEUs) es algo superior a la expuesta.

Puede observarse que la categoría más numerosa y la mayor capacidad de transporte relativa se corresponden con la clase *Panamax* (4.000-5.000 TEUs), siendo mucho menos numerosa la categoría inferior (3.000-4.000 TEUs), lo que indica que los diseños navales han tendido a optimizar la capacidad de paso del Canal. En este momento, puede considerarse todavía como el buque más frecuente.

Las necesidades crecientes de obtener economías de escala en el transporte han producido una escalada en el tamaño de los buques. Nótese el carácter exponencial de la evolución y lo corto del ciclo de permanencia de un tamaño máximo.

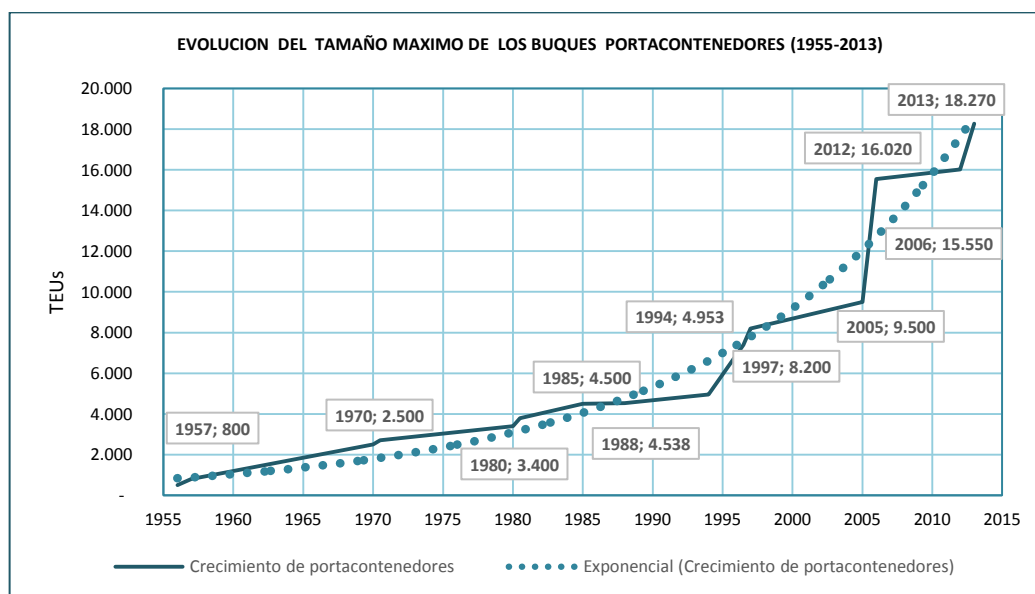


Gráfico 5. Evolución del tamaño máximo de los portacontenedores (en TEUs). Fuentes: (Containerisation International, 2012), (Rodrigue, 2013), (Alphaliner, 2011-2013) (núm. 45, 2012, p.1). Elaboración propia.

Las economías de escala son muy relevantes. El coste del transporte, considerando un índice 100 para el tamaño *Panamax* (4.000 TEUs), bajaría a 86 para el buque de 8.000 TEUs, a 64 para el de 12.000 TEUs y a 44 para el de 18.000 TEUs.

La flota mundial tiene un problema crónico de sobrecapacidad, que se agravará en un futuro próximo, con una capacidad de transporte de 200 millones de TEUs llenos por año, para un mercado real de 160 millones de TEUs llenos anuales. Esta sobrecapacidad ha motivado, en los años pasados y debido a la caída del tráfico en 2009, una gran fluctuación de los fletes, dejando fuera de rentabilidad a los buques de menor porte (*MDS Transmodal*).

## 4.- El sistema portuario español

En el siguiente gráfico podemos ver la distribución de la actividad en contenedores totales por puertos en el sistema español, destacando los valores de Algeciras y Valencia, que con Barcelona suponen, en conjunto, el 75% del tráfico de contenedores español.

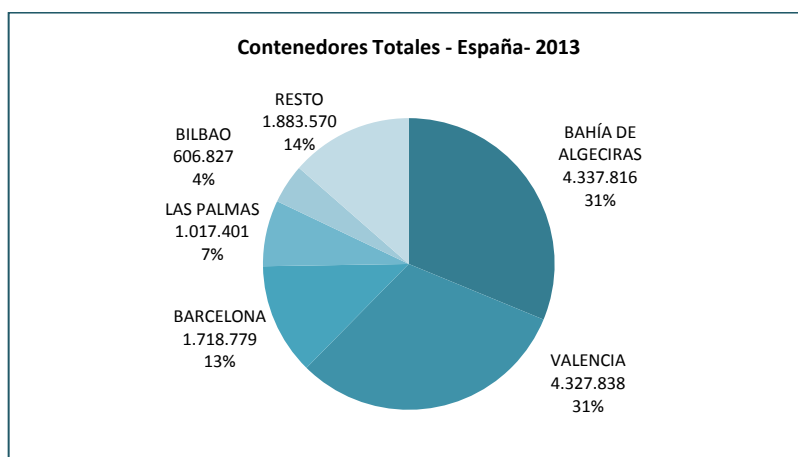


Gráfico 6. Contenedores Totales en TEUs por puertos y % respecto del total en España. Fuente: Puertos del Estado (2013). Elaboración propia

En la evolución reciente de estos tres puertos mayores puede comprobarse, en el 2001, la rotura de la paridad que habían mantenido Valencia y Barcelona, el rebase de Valencia respecto a Algeciras en 2009, y la recuperación de Algeciras respecto a Valencia en 2013.

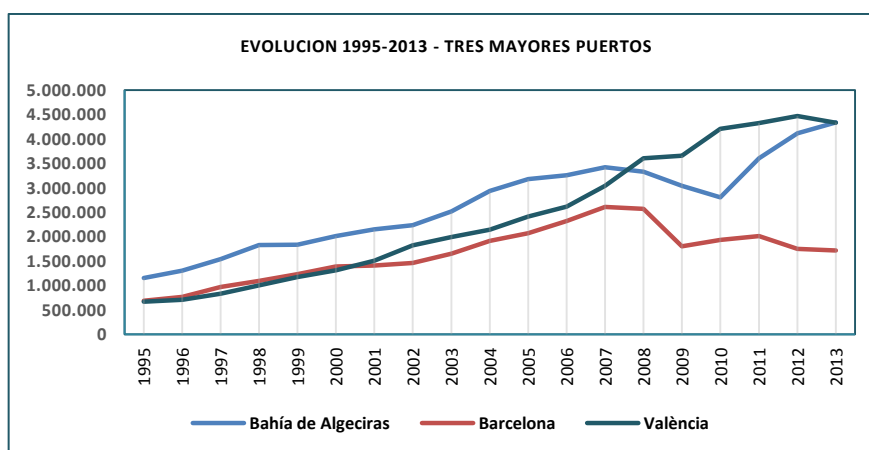


Gráfico 7. Evolución del tráfico de contenedores totales en los principales puertos españoles (1995-2013). TEUs. Fuente: Puertos del Estado. Elaboración propia

Esta aparente pugna entre puertos se matiza si atendemos a las características de cada puerto, que tiene un perfil, respecto al porcentaje de tránsito, totalmente diferente:

## Tendencias en el Tráfico Marítimo Internacional

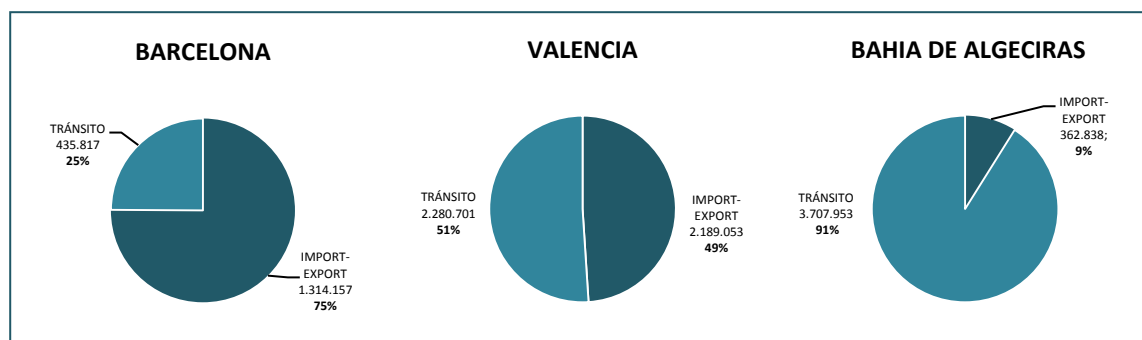


Gráfico 8. Estructura del tráfico de contenedores en los tres mayores puertos españoles en 2013.

Fuente: Puertos del Estado. Elaboración propia

El puerto de Barcelona es un puerto mayoritariamente de *import-export*, el puerto de Valencia se comporta como un *hub* mixto, casi al 50%, aunque su fracción *import-export* lo convierte en el principal de España, fundamentalmente, debido a la calidad de su *hinterland*, que incluye Madrid y cubre el 55% del PIB español, y el Puerto de Algeciras se comporta como un *hub* global, con una escasa relación con el territorio circundante, con un *import-export* muy reducido debido a un *hinterland* mucho menos potente económicamente y a la distancia terrestre hasta las zonas de mayor producción económica.

El papel de otros puertos importantes podemos verlo en el cuadro siguiente. En la evolución 2012-2013 destacan las pérdidas generalizadas de los tránsitos, excepto en Algeciras, y las altas cifras relativas de Barcelona y las Palmas de esta pérdida.

	Nº DE CONTENEDORES TOTALES (TEUs)				CONTENEDORES EN TRÁNSITO (TEUs)			
	2012	2013	DIFERENCIA	Var %	2.012	2.013	DIFERENCIA	Var %
BAHÍA DE ALGECIRAS	4.114.231	4.337.816	223.585	5,4	3.757.582	3.948.167	190.585	5,1
VALENCIA	4.469.754	4.327.838	-141.916	-3,2	2.280.641	2.158.326	-122.315	-5,4
BARCELONA	1.756.429	1.718.779	-37.650	-2,1	435.817	276.774	-159.043	-36,5
LAS PALMAS	1.207.939	1.017.401	-190.538	-15,8	790.232	602.531	-187.701	-23,8
BILBAO	610.133	606.827	-3.306	-0,5	1.134	969	-165	-14,6
RESTO	1.926.267	1.883.570	-42.697	-2,2	423.643	352.808	-70.835	-5,0
TOTAL	14.084.753	13.892.231	-192.522	-1,4	7.689.049	7.339.575	-349.474	-4,6

Tabla 5. Estructura del tráfico de contenedores en los tres mayores puertos españoles en 2013.

Fuente: Puertos del Estado. Elaboración propia

Una valoración de la función *import-export* (siempre en la acepción extensiva equivalente a no tránsito) de cada puerto, la podemos ver en la tabla siguiente, que recoge las cifras de esta categoría para los diez puertos españoles más importantes. En ella destaca que la función de importación y exportación española reside en Valencia Barcelona y Bilbao, este último en mucha menor medida. La Comunidad Valenciana, si atendemos a la presencia de Alicante y Castellón entre los diez primeros puertos, sería el principal frente portuario de *import-export*.

## Tendencias en el Tráfico Marítimo Internacional

	VALENCIA	BARCELONA	BILBAO	LAS PALMAS	BAHÍA DE ALGECIRAS	SANTA CRUZ	VIGO	CASTELLÓN	ALICANTE	SEVILLA	RESTO	TOTAL
TEUs	2.169.512	1.442.005	605.858	414.870	389.649	306.387	201.020	191.822	146.557	140.404	544.572	6.552.656
%	33,1%	22,0%	9,2%	6,3%	5,9%	4,7%	3,1%	2,9%	2,2%	2,1%	8,3%	100,0%

Tabla 6. Estructura del tráfico de contenedores no de tránsito en los puertos españoles en 2013.

Fuente: Puertos del Estado. Elaboración propia

Una visión interesante, respecto a apartados posteriores, es lo que supone la división del tráfico de contenedores entre el frente atlántico y el mediterráneo español, con Algeciras como bisagra:

	Nº DE CONTENEDORES TOTALES (TEUs)				CONTENEDORES EN TRÁNSITO (TEUs)			
	2012	2013	% 2013 s/TOTAL	Var % 2012-2013	2012	2013	% 2013 s/TOTAL	Var % 2012-2013
ATLANTICO PENINSULAR	1.183.145	1.184.423	8,5%	0,1%	13.360	11.561	0,2%	-13,5%
BAHIA DE ALGECIRAS	4.114.231	4.337.816	31,2%	5,4%	3.757.582	3.948.167	53,8%	5,1%
MEDITERRANEO	7.257.338	7.043.213	50,7%	-3,0%	3.122.884	2.774.325	37,8%	-11,2%
CANARIAS	1.530.039	1.326.779	9,6%	-13,3%	795.223	605.522	8,3%	-23,9%
TOTAL	14.084.753	13.892.231	100,0%	-1,4%	7.689.049	7.339.575	100,0%	-4,5%

Tabla 7- Estructura del tráfico de contenedores en los tres mayores puertos españoles en 2013.

Fuente: Puertos del Estado. Elaboración propia

Vemos el papel menor del frente atlántico español en el tráfico de contenedores, siendo totalmente marginal en tránsito.

Las tendencias anteriores se confirman en los primeros meses de 2014:

	CONTENEDORES TOTALES (TEUs)				CONTENEDORES EN TRÁNSITO (TEUs)			
	ENERO-ABRIL 2013	ENERO-ABRIL 2014	DIFERENCIA	Var %	ENERO-ABRIL 2013	ENERO-ABRIL 2014	DIFERENCIA	Var %
BAHÍA DE ALGECIRAS	1.337.360	1.562.278	224.918	16,8	1.205.468	1.436.962	231.494	19,2
BARCELONA	538.733	567.419	28.686	5,3	101.664	97.594	-4.070	-4,0
VALENCIA	1.460.055	1.361.632	-98.423	-6,7	756.590	756.335	-255	-0,0
TOTAL	3.336.148	4.574.573	1.238.425	3,28	2.348.387	2.535.156	186.769	7,95

Tabla 8. Estructura del tráfico de contenedores en los tres mayores puertos españoles en 2013.

Fuente: Puertos del Estado. Elaboración propia

Las perspectivas que se desprenden de los datos anteriores son la profundización de Barcelona como puerto de *import-export*, el reforzamiento de Algeciras como *hub* global y la tensión del puerto de Valencia para mantenerse como *hub* mixto.

A esta situación puede contribuir el hecho de que Algeciras ya está adaptada los grandes buques que veremos más tarde, con 18,5 metros de calado en sus muelles, mientras

Valencia tiene pendiente la adaptación de la terminal pública, pasando de 16 a 18 metros de calado, y Barcelona se mantiene con 16.

Esta visión de la competencia entre puertos quedaría incompleta si no consideramos que las reasignaciones de tráfico se producen en un contexto global, y que la visión, tan querida de los medios de comunicación, de que los contenedores que gana un puerto español los pierde otro, no es exacta. En el gráfico siguiente podemos ver la variación del tránsito en los puertos mediterráneos en 2013 (se incluyen Sines en Portugal y Tanger-Med en Marruecos, en rigor atlánticos, por ser su actividad subsidiaria del Mediterráneo).

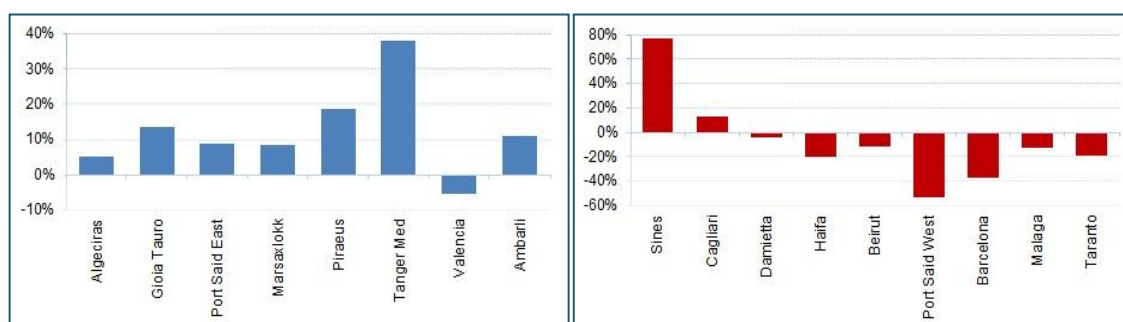


Gráfico 9. Variación del tránsito en hubs mediterráneos en 2013, en azul: grandes (>1 M TEUs) y en rojo: pequeños (<1 M TEUs).  
Fuente: Drewry Maritime Research.

Podemos ver que el crecimiento de Algeciras en 2013 en tránsito (5,4%), queda matizado por el hecho de que sus competidores directos, tienen un espectacular crecimiento, Tanger-Med del 39% (2,5 millones de TEUs totales en 2013) y Sines que alcanza casi el 80% de crecimiento (0,93 millones de TEUs totales en 2013). Es decir, que los 1,29 millones de TEUs nuevos en 2013 (cifra impresionante por otra parte) en el triángulo Algeciras, Tanger-Med y Sines, se captaron en un 54% por Tanger-Med, en un 31% por Sines y solo en un 5% por Algeciras. De hecho, los contenedores perdidos por Valencia lo han sido en beneficio de Sines por desplazamiento de una escala anterior.

En definitiva, nos encontramos en situación de gran volatilidad del mercado del tránsito, que evidencia tensiones de reasignación de tráfico entre puertos, debido, entre otras cosas, a las primeras manifestaciones de la modificación de tendencias que veremos a continuación, con una ganancia general de los *hubs* puros de tamaño grande, en perjuicio de los *hubs* mixtos y los *hubs* menores.

## 5.- El aumento del tamaño de los portacontenedores.

Mientras que la ampliación del Canal de Panamá ha sido considerada en varias ocasiones como el cambio que puede transformar las grandes tendencias mundiales, hay un gran número de analistas que opina que es el crecimiento de los buques el que realmente está impulsando los cambios en la ámbito del tráfico de contenedores. En la siguiente ilustración se puede observar el crecimiento histórico de los buques portacontenedores:

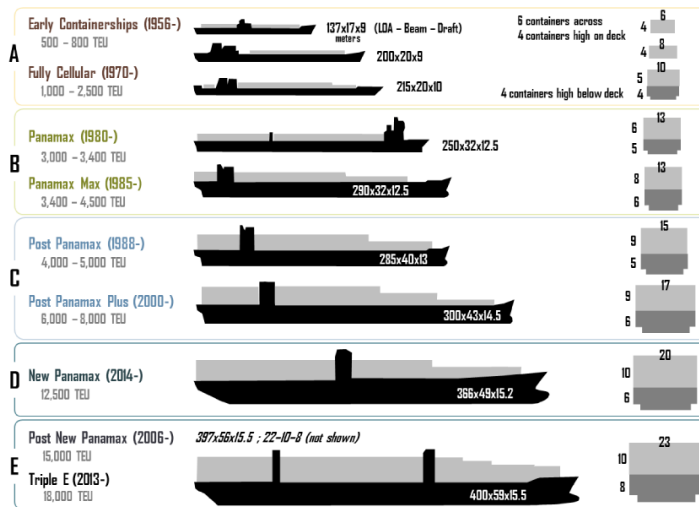


Ilustración 3. Evolución de los buques portacontenedores desde su inicio. Fuente: Rodrigue (2013)

El primer Triple E de *Maersk* de 18.000 TEUs, el *Maersk McKinney Moller*, hizo su viaje inaugural en agosto de 2013, entre Asia y Europa. Tiene 400 m de eslora, 59 m de manga y de 14,5 a 16,5 m de calado, según el nivel de carga, 73 m de altura total y 23 filas de contenedores en la manga. En Noviembre de 2013 hizo la primera escala en Algeciras.



Ilustración 4. Buque Triple - E. Fuente: Maersk

Maersk, que absorbe el 18% del tráfico entre China y Europa y el 15% en sentido contrario, pronosticó un incremento de este tráfico entre el 5 y el 8%, en el periodo 2011-2015, y por ello encargó al astillero coreano Daewoo<sup>7</sup> la construcción de 20 buques portacontenedores de 18.000 TEUs<sup>8</sup>, y un coste de 190 millones de dólares por buque. Estos buques se llaman triple E por el hecho de cumplir los siguientes tres principios: *Economy of scale* (economía de escala), *Energy efficiency* (eficiencia energética) y *Environmentally improved* (rendimiento mediambiental).

No todas las navieras apuntan a esos tamaños de buque a corto plazo, aunque en casi todos los casos, suponen un aumento notable respecto a su flota actual.

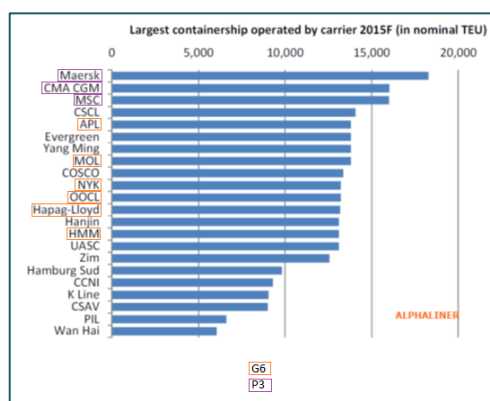


Gráfico 10. Mayor portacontenedor previsto, por naviera, para febrero de 2015, con expresión de la alianza a la que pertenecían en ese momento. Fuente: Alphaliner (núm. 45-2012, p. 2).

A esta situación se llega con una tendencia sostenida al crecimiento, que se mantendrá en los próximos años, como puede verse muy expresivamente en la siguiente gráfica:

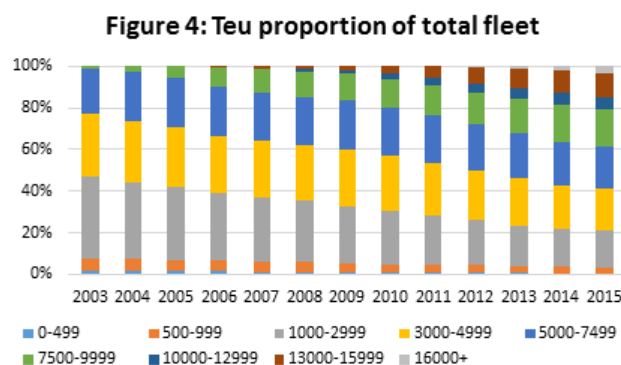


Gráfico 11. Evolución de proporción en TEUs del total de la flota por capacidad del buque. Fuente: (Bennet, 2013)

Se observa que habrá un aumento en la proporción de la flota de mayor tamaño en detrimento de la flota de menor tamaño. En 2003 los buques de tamaño *Panamax* eran un 80% de la flota, mientras que en 2015 solo serán el 40%, con casi un 20% para los buques de más de 13.000 TEUs.

<sup>7</sup> Korea's Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering Co., Ltd. (DSME)

<sup>8</sup> Los primeros buques empezaron a entrar en servicio en 2013, y el resto lo hará entre 2014 y 2015.

Según los analistas de *Containerisation International*, los 5 buques actuales de más de 16.000 TEUs pasarán a ser, a finales de 2015, 50, multiplicando por 10 la capacidad de carga actual de este segmento de la flota.

Ya se especula (Asaf Ashar, 2012 y Landaluce, 2013) con buques *Malaccamax* para contenedores, que podrían tener dimensiones similares a las del Triple E, pero mayor calado. Es decir: 400 m de eslora, 60 de manga y 21 de calado, con una capacidad equivalente de 24.500 TEUs (casi el doble que los *New Panamax* de 12.500 TEUs)<sup>9</sup>. Con un aumento de manga a 63 m, la capacidad del *Malacca-Max* podría llegar hasta los 30.000 TEUs, añadiendo una fila longitudinal de contenedores. Sin embargo, actualmente ninguna grúa sería capaz de trabajar con él y pocos puertos serían capaces de recibirlo.

Los últimos análisis considerados, de acuerdo con *Containerisation International* (2013), y según un estudio realizado por D. Tozer y A. Penfold de *Ocean Shipping Consultants*, no hay ninguna razón por la que los buques no crezcan más allá de los 400 m, que parece ser solo una barrera psicológica, aunque un buque de más de 400 m presentaría ciertos retos tecnológicos. Un factor limitante puede ser la resistencia estructural de los propios contenedores para resistir las magnitudes de apilado que requerirían.

Ya se han hecho diseños para 22.800 TEUs con 487 m de eslora. D. Tozer argumenta que 450 m es un límite realista para un futuro probable, pero con una configuración que podría dar capacidad para unos 24.000 TEUs.

Por lo tanto, parece que el límite al crecimiento, si lo hay, vendrá más de las condiciones del mercado que de las limitaciones tecnológicas, mercado que siempre buscará las economías de escala que proporciona el tamaño<sup>10</sup>.

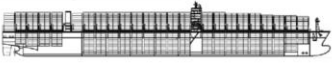



		TEU tdw	LOA m	Breath m	Draft m	Containers Rows across
Jiangnan Changxing Hull H6002 <b>CMA CGM TBN</b> 2015 Sep		17,859 TEU ~185,000 tdw	399.0	54.0	16.0	21
Hyundai Samho Hull S746 <b>UASC TBN</b> 2015 Apr		18,800 TEU ~195,000 tdw	400.0	58.6	16.0	23
DSME Hull 4277 <b>MSC TBN</b> 2015 Jan		18,400 TEU ~195,000 tdw	395.4	59.0	16.0	23
Hyundai H.I. Hull 2696 <b>CSCL GLOBE</b> 2014 Nov		19,000 TEU ~195,000 tdw	400.0	58.6	16.0	23

Ilustración 5. Próximas entregas de grandes buques. Fuente: Alphaliner (enero 2014)

Las consecuencias de esta tendencia para los puertos están siendo importantes, ya que tienen que adaptar grúas, calados y muelles. Se necesita un dragado suficiente (-18,0 m)

<sup>9</sup> La Autoridad del Canal de Suez ya ha manifestado su propósito de desdoblarse y profundizar el canal.

<sup>10</sup> Se habla de unos costes de transporte en estos buques inferiores a unos 0,50 euros por TEU y milla (0,28 euros por TEU y Kilometro). Como comparación el coste del transporte terrestre en camión es aproximadamente 0,60 euros por TEU y Kilometro, calculado sobre la base del transporte de un contenedor de 40 pies (2 TEUs) en semirremolque.

para admitir el gran calado de estos portacontenedores (alrededor de 16,5 m) y las grúas deben ser modificadas o renovadas para trabajar con 23 filas de contenedores. Otro tanto sucederá con las superficies y los accesos. Muchos puertos no podrán seguir esta escalada de inversiones que requiere esta adaptación.

Al mismo tiempo, dado el enorme tamaño de las operaciones unitarias en puerto, la exigencia de productividad va a ser muy intensa, para reducir el tiempo de escala<sup>11</sup>, en el que el buque incurre en costes de amortización y de tripulación, entre otros, sin producir millas de transporte.

Igualmente, el coste unitario por contenedor de la escala portuaria, costes al buque (tasas portuarias y tarifas de servicios técnico náuticos: practicaaje, remolque y amarre) más costes a la mercancía (tasas portuarias y costes de terminal) va a adquirir un carácter todavía más crítico que en la actualidad<sup>12</sup>, sirviendo de elemento diferencial para la elección de un puerto de escala, mucho más en el caso del tránsito, en el que la escala puede ser totalmente opcional, que en el de *import-export*, mas cautivo por tener que ser, en general, la más próxima al centro de producción o destino<sup>13</sup>.



Ilustración 6. Grúas y Triple-E. Viaje inaugural. Fuente: Maersk

El aumento de capacidad va a tener también repercusión en el mercado de fletes. De acuerdo con *MDS Transmodal*, que estima fuertes aumentos de la capacidad del transporte (7,6% en 2014) frente a un crecimiento de la demanda bastante menor (1% en 2014), se puede crear una situación compleja en las grandes líneas, ya que el crecimiento de la oferta de transporte será especialmente llamativo en los buques de más de 10.000 TEU, con un 24% en 2013 y un 28,7% previsto en 2014. De todas estas cifras se deduce que la situación de desequilibrio oferta/demanda, que ya es bastante grave en estos momentos, se deteriorará de forma muy notable en 2014, lo que puede llevar a fenómenos de concentración empresarial.

---

<sup>11</sup> Según un dicho común entre los navieros, los buques ganan dinero cuando navegan y lo pierden cuando están en puerto.

<sup>12</sup> Los puertos españoles se conceptúan como caros, con costes de escala unitarios por contenedor del orden de 230-300 euros de los que 78-120 € son costes de la terminal (THC) (FEPORTS, 2010). Como el sumando más importante del THC es la estiba (aproximadamente el 50% del THC), veremos en los próximos tiempos, lo que pudiéramos llamar la “batalla definitiva” por los costes de estiba. Esto afectará también a las tasas portuarias y al coste de los servicios de practicaaje, remolque y amarre. Los puertos competidores de los españoles son aproximadamente un 30% más baratos.

<sup>13</sup> Una regla, casi invariante, es que el contenedor se encaminará, con los tránsitos necesarios, hasta terminar en el puerto más próximo al destino terrestre, maximizando el tramo marítimo y minimizando el tramo terrestre.

Igualmente habrá una reorganización de rutas, reduciéndose y concentrándose las escalas en un número de puertos *hub* cada vez más reducido. Asaf Ashar, 2012, pronostica un número muy reducido de *hubs* globales (7), como podemos ver en el siguiente gráfico, que preferimos ver como áreas *hub*, más que como puertos individuales. En cualquier caso, una de esas áreas *hub* se sitúan en el estrecho de Gibraltar, lo que puede explicar el crecimiento del triángulo Algeciras, Tanger-Med y Sines. El puerto de Valencia va a sufrir una fuerte tensión para mantener sus funciones en esa área. Barcelona, en razón a su mayor desviación respecto a la ruta general parece descartado en esta competencia. Otro tanto sucede, ya desde hace tiempo, con los puertos de Marsella y Génova.

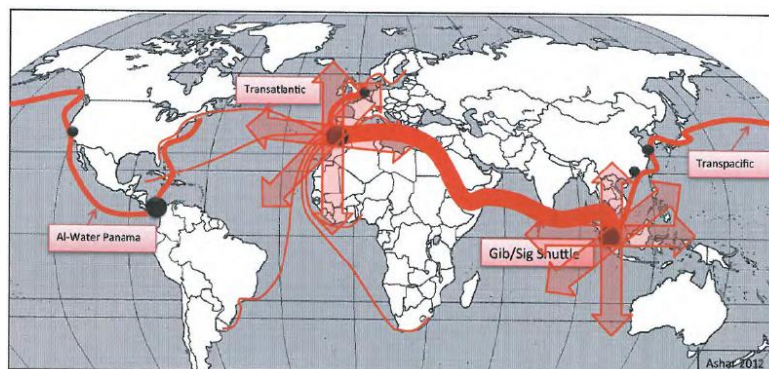


Ilustración 7. Posible concentración de puertos con situación geográfica estratégica. Fuente: Dr. Asaf Ashar (2012)

### 6.- Ampliación del Canal de Panamá

El Canal de Panamá, en manos del gobierno panameño desde el 31 de diciembre de 1999, como uno de los pasos estratégicos en las rutas mundiales, diagnosticó, en su Plan Estratégico de 2006, que alcanzaría la máxima capacidad sostenible entre los años 2009 y 2012.

Después de analizar varias opciones, se decidió construir dos complejos similares de esclusas de tres niveles cada uno. Se utilizó como referencia un buque de 366 m de eslora, 49 m de manga y 15 m de calado en agua dulce tropical, con hasta 19 filas de contenedores transversalmente y una capacidad de carga de hasta 12.000 TEUs, buque tipo que se ha venido a denominar *New Panamax*, como el de mayor tamaño que usarían las navieras, rutinariamente, en las rutas de mayor frecuencia, volumen e intensidad. La previsión era que en el año 2009 habría un 35-40% de la flota de tamaño *Post-Panamax* (o *Over-Panamax*, mayores que *Panamax*), de los que 190 buques tendrían un tamaño mayor de 8.000 TEUs y se especulaba con que *Maersk* llegaría a tener buques de 11.000 TEUs.

La verdad es que a mayo de 2014, 610 buques rebasaban los 8.000 TEUs y *Maersk* ya tiene en explotación buques de 18.500 TEUs, por lo que el dimensionamiento del Canal puede haber quedado corto por lo rápido que ha evolucionado la flota, y hace que vuelva a ser un filtro para la navegación, con una flota de porte limitado al tamaño *New Panamax*.

Las características de las nuevas esclusas y de los buques en el Canal son:

	ESCLUSA			BUQUE			
	LARGO	ANCHO	CALADO	ESLORA	MANGA	CALADO	CAPACIDAD
	m	m	m	m	m	m	TEUS
PANAMAX	304,5	33,5	12,8	294,1	32,3	12,4	4.800
NEW PANAMAX	427,0	55,0	18,3	366,0	49,0	15,2	12.600

*Tabla 9. Características de las esclusas y de los barcos tipo en el Canal de Panamá.*

*Fuente: Autoridad del Canal y elaboración propia.*

Se espera que las obras, adjudicadas en 2009 al consorcio *GUpC (Grupo Unidos por el Canal)*<sup>14</sup>, finalicen en diciembre de 2015, después de los incidentes conocidos.

El impacto del anuncio de la ampliación del Canal de Panamá (2007-2008), produjo una notable demanda de los buques *New Panamax*, límite del Canal futuro, pero desde el 2010, con *MSC* a la cabeza, hay una tendencia a buques de la misma manga (19 filas de portacontenedores) pero de menor capacidad (9.000 TEUs), llamados *Handy-neopanamax*<sup>15</sup>, que se espera que en el corto plazo sea la categoría más frecuente sustituyendo a los anteriores *Panamax*, y refundiendo los anteriores *Over-Panamax*, cuyo

<sup>14</sup> GUpC está formado por Sacyr Vallehermoso (España), Impregilo (Italia), Jan de Nul (Bélgica) y Cusa (Panamá)

<sup>15</sup> La denominación *Handy* se reserva para el tamaño que se considera óptimo, dentro de una categoría general, teniendo en cuenta todas las circunstancias (economía del transporte, capacidad de los puertos, volúmenes de carga, etc...), por lo que no tiene por qué ser el mayor posible.

desplome en las entregas de los astilleros puede verse en el siguiente gráfico según *Alphaliner*.

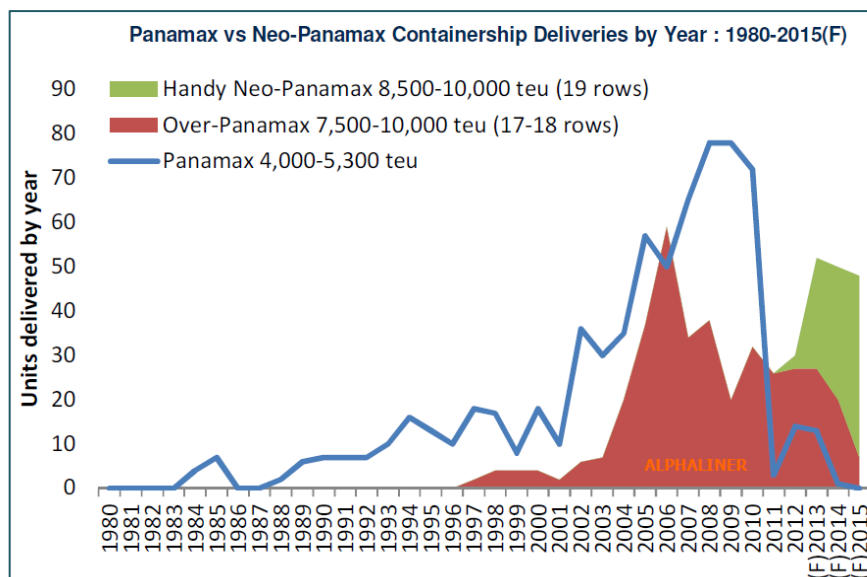


Gráfico 12. Panamax vs Neo-Panamax, entregas por año: 1980-2015 (predicción).

Fuente: *Alphaliner* núm. 46 (Noviembre 2013)

Según diferentes analistas, la apuesta definitiva por los buques de 12.000 TEUs en las rutas americanas no se producirá hasta que no se eleve el puente de Bayonne (Nueva York), para acceder a las instalaciones portuarias de Newark, lo que seguramente se producirá a finales de 2015, según la Autoridad Portuaria de Nueva York.

Por lo tanto, se estima que los *handy-neopanamax* pasarán a ocupar el lugar de estándar que ocuparon los *Panamax* en las rutas del Pacífico y del Atlántico, debido a la optimización de las limitaciones físicas y el volumen transportado. Se espera que para 2016 hayan reemplazado totalmente las unidades *Panamax*, especialmente en las rutas de Extremo Oriente a la costa este de Estados Unidos y el Caribe, teniendo perspectivas de utilización en rutas norte-sur no afectadas por el Canal (Europa- Costa Oeste Africana).

Igualmente el Canal recuperará los servicios de transporte que se derivaron a la ruta de Suez en su momento, con buques mayores, para disminuir costes unitarios.

Otras rutas, con un uso elevado de unidades *Panamax* en la actualidad, como las de Extremo Oriente a la Costa Oeste de EE.UU, a India y Oriente Medio, y a Sud América pasarán también al estándar *handy-neopanamax*, por lo que podemos afirmar que el barco más frecuente en tráfico intercontinental será el de 9.000 TEUs de promedio, quedando relegado el *Panamax* a ciertas zonas de África con puertos no adaptados.

El impacto de la apertura del Canal va a ser notable en América. En primer lugar, se pronostica un declive de los *land-bridges* terrestres intermodales que unen ambas costas estadounidenses, estimándose que un 25% de la carga puede pasar del medio terrestre al

marítimo casi instantáneamente, porcentaje que puede variar en función de los peajes que se establezcan en el Canal.

Mayor impacto va a tener en el sector portuario estadounidense, muy disperso y acomodado al estándar *Panamax*<sup>16</sup>, en el que multitud de puertos van a quedar descolocados para cubrir el nuevo estándar de 9.000 TEUs, además de perder la actividad generada como origen o destino de los *land-bridges*. Ello ha motivado una carrera de inversiones, que algunos analistas conceptúan de temeraria, inversiones que son elevadas por la dificultad de generar gran profundidad en puertos que en su inmensa mayoría son naturales en costa baja (Costa Este). Se estima que los beneficiarios de este cambio serán los grandes puertos ya adaptados al cambio (los citados en la nota más, quizá, Oakland en San Francisco y Nueva Orleans) y se pronostica el inexorable declive de los intermedios. Hay que tener en cuenta que los costes del transporte terrestre en Estados Unidos (precios de combustible y vehículos) hacen que los *hinterland* terrestres asociados a un puerto sean muy extensos.

En la zona de centro América los puertos beneficiados serán los *hubs* regionales (Manzanillo en Méjico, Balboa y Colón en Panamá, Cartagena de Indias en Colombia, etc...).

Para Europa se abre el mercado adicional de la costa oeste de América, con buques de gran porte. En el sector portuario el impacto será menor, ya que los puertos europeos, están adaptados al estándar *New Panamax*, por su relación anterior con Asia, que ya utiliza estos buques. Aun así, por razones geográficas, los beneficiados van a ser los puertos atlánticos con preferencia a los mediterráneos<sup>17</sup>. Aquí el gran beneficiado puede ser el puerto de Sines en Portugal que va a quedar en el cruce de las rutas América-Europa, Asia-Europa y Norte-Sur. En España el mejor situado es Algeciras y se postulan también, para funciones *hub*, puertos atlánticos, como los exteriores de Ferrol y A Coruña, de gran profundidad, que, no obstante, están penalizados para el *import-export* por las distancias de transporte terrestre del *hinterland* potencial, además de ser hoy inexistentes en el mercado.

En cualquier caso el estándar de 9.000 TEUs va a ser muy exigente para puertos intermedios (calados, muelles y grúas), constituyendo un nuevo factor de segmentación de los sistemas portuarios.

Un aspecto positivo para el Mediterráneo es la revitalización de las rutas *round-the-world* (ver gráfico) que declinaron por no alcanzar el estándar *Panamax*, máximo con esta configuración de la ruta, las economías de escala obtenidas en otras configuraciones. La utilización de buques del tipo *New-Panamax*, supondrá un ahorro de costes de alrededor de un 30% en estas rutas. Algeciras y Valencia (con una desviación mínima respecto a la ruta, 10 horas de navegación) son los puertos españoles que pueden obtener ventajas de esta revitalización.

---

<sup>16</sup> En la lista de los 50 puertos más grandes del mundo en contenedores, Estados Unidos solo tiene tres (Nueva York, Los Angeles-Long Beach y Savannah), mientras que China tiene 11 y Europa 8, dos de ellos españoles.

<sup>17</sup> "El Canal de Panamá puede hacer sufrir a los puertos mediterráneos". Declaraciones del Presidente de Puertos del Estado a EL PAÍS, 23 de Febrero de 2014.



*Ilustración 8. Ejemplo ruta Round-the-world. Fuente: Rodrigue (Hofstra University)*

En definitiva, la ampliación del Canal producirá un aumento del buque medio en el tráfico América- Europa (y en general en todo el mundo) a 9.000 TEUs, una concentración de escalas en Europa, con nuevas funciones *hub*, debido al mayor tamaño de los buques y un fortalecimiento de los puertos del flanco atlántico.

### 7.- Las alianzas entre las grandes navieras.

En la siguiente tabla, podemos ver cuáles son las primeras 20 navieras que operan a nivel mundial y la dimensión de su flota (en capacidad de transporte en TEUs y número de buques), según *Alphaliner*, a fecha 4 de Diciembre de 2013:

NAVIERA	TOTAL		% DE LA FLOTA MUNDIAL	
	TEUs	Nº BUQUES	TEUs	Nº BUQUES
MAERSK LINE	2.619.921	583	14,8%	9,8%
MEDITERRANEAN SHIPPING CO	2.363.600	477	13,3%	8,0%
CMA-CGM GROUP	1.504.865	428	8,5%	7,2%
EVERGREEN LINE	835.694	202	4,7%	3,4%
COSCO CONTAINER LINE	785.234	169	4,4%	2,8%
HAPAG-LLOYD	730.016	152	4,1%	2,5%
APL	645.850	124	3,6%	2,1%
HANJIN SHIPPING	630.868	116	3,6%	1,9%
CSCL	596.479	138	3,4%	2,3%
MOL	550.896	112	3,1%	1,9%
OOCL	467.808	89	2,6%	1,5%
NYK LINE	459.155	102	2,6%	1,7%
HAMBURG SÜD GROUP	450.476	103	2,5%	1,7%
YANG MING MARINE TRANSPUERTO CORP.	388.231	91	2,2%	1,5%
PIL (PACIFIC INT. LINE)	373.073	174	2,1%	2,9%
K LINE	343.947	66	1,9%	1,1%
HYUNDAI M.M.	335.485	58	1,9%	1,0%
ZIM	328.471	84	1,9%	1,4%
UASC	277.152	50	1,6%	0,8%
CSAV GROUP	263.169	53	1,5%	0,9%

Tabla 10. Las 20 primeras navieras. Fuente: *Alphaliner*, 4 de Diciembre de 2013, y elaboración propia.  
En color azul, los miembros de la alianza P3 y en verde, los miembros de la alianza G6.

Podemos ver, pues, que la mayor naviera del mundo es la danesa *Maersk Line*, del grupo *A.P. Moller Maerks*, con una flota actual de 583 buques y 2.619.921 TEUs.

A finales de 2011 se produjo la integración horizontal de seis grandes navieras mundiales: *NYK*, *HAPAG-LLOYD*, *OOCL*, *APL*, *HMM* y *MOL* (en verde en la tabla anterior). Esta alianza, denominada G6, afectaba, principalmente, a las rutas entre el Extremo Oriente, el Mediterráneo y el Norte de Europa.

En junio de 2013, ya sea como reacción o siguiendo la misma tendencia de concentración, *Maersk Line*, *Mediterranean Shipping Co (MSC)* y *CMA-CMG*, las tres mayores del mundo (en azul en la tabla anterior) anunciaron una gran alianza, denominada P3.

Estas alianzas siguen una tendencia más general de integración horizontal<sup>18</sup> y vertical (esta, no analizada en este Cuaderno). La integración vertical lleva a la entrada de las navieras en las funciones de terminalista portuario, operador logístico, transportista terrestre, etc...

<sup>18</sup> Antes de las citadas hubo otras alianzas: Grand Alliance, New World Alliance, CKYH Alliance, etc...

En la siguiente tabla podemos observar lo que suponen las navieras que se pretendían aliar respecto al total del transporte internacional de contenedores (aunque la capacidad asignada a las actividades en alianza son menores):

P3 / Maersk + MSC + GMA CGM (2013)				G6 / NYK + Hapag-Lloyd + OOCL + APL + HMM + MOL (2011)			
TOTAL		% DE LA FLOTA MUNDIAL		TOTAL		% DE LA FLOTA MUNDIAL	
TEUs	BUQUES	TEUs	BUQUES	TEUs	BUQUES	TEUs	BUQUES
6.488.386	1.488	36,6%	25,0%	3.189.210	637	18,0%	10,7%

Tabla 11. Alianzas P3 y G6, distribución de la flota. Datos: Alphaliner (2013). Elaboración propia.

Según el comunicado de *Maersk*, el 18 de Junio de 2013, *Maersk Line*, *Mediterranean Shipping Company (MSC)* y *Compagnie Maritime d'Affrètement & Compagnie Générale Maritime (CMA-CGM)* acordaron establecer una alianza operacional a largo plazo en los tráficos *Este-Oeste*, llamada *P3 Network*. Constaba de 29<sup>19</sup> rutas con 30 servicios semanales<sup>20</sup>. Combinarían su respectiva flota, asignando 255 buques para las rutas comerciales *Asia-Europa*, *Trans-Pacífico* y *Trans-Atlántico* bajo la alianza, operando una capacidad conjunta de 2,6 millones de TEUs.

Las tres navieras serían operadas de manera independiente, si bien unidas por un centro de operaciones (*Network Centre*). Seguirían manteniendo sus servicios de venta, marketing y servicio al cliente de manera separada. La nueva alianza incorporaría la racionalización de diferentes servicios (reducción de rutas) pero sin reducción de la capacidad total debido al uso de grandes buques. Esto daría a las navieras integrantes de la P3 una ventaja significativa de coste unitario en relación a sus competidores. A la vez, la P3 consolidaría varios puertos *hub* utilizados por las tres navieras, especialmente en Asia y Europa.

Así, calculaban reducir el número de rutas totales respecto la suma de las individuales. Por ejemplo, en el caso de las rutas *Extremo Oriente-Norte de Europa*, se reducirían de 9 navegaciones semanales a 8, y de 6 a 5 en el caso de *Extremo Oriente-Mediterráneo*. Aun así, la media de la capacidad semanal permanecería prácticamente igual, con una capacidad nominal esperada de 104.000 TEUs por semana al Norte de Europa y 63.000 TEUs por semana al Mediterráneo, incluyendo la ruta que va también a la Costa Este de USA que pasa por Valencia y Algeciras. Es decir, igual capacidad pero en menos puertos.

Las citadas compañías, para tranquilizar a las autoridades de defensa de la competencia en China, Europa y USA, recalcaron, de manera poco creíble, que no habría concertación de precios. Europa y USA dieron el visto bueno a la alianza.

Las consecuencias de esta alianza eran evidentes: nacía una entidad con un poder de negociación inmenso (37% del mercado, aunque las actividades coaligadas son menores) frente a otros agentes de la cadena de transporte, entre otros los puertos. Se preveía que iba a existir una presión muy elevada para el aumento de productividad y la reducción de costes de escala.

Al tiempo que se concentraban las actividades y se reducían las escalas, se aumentaba el tamaño de la operación unitaria en puerto, y el tamaño del buque que lo utilizaba.

<sup>20</sup> Los porcentajes nominales de contribución a la Alianza eran: 42% Maerks, 34% MSC y 24% CMA-CMG

Alonso, 2014, ha realizado un análisis exhaustivo de las líneas anteriores a la alianza y las que resultarían de ella.

Por el número de servicios y por la dimensión y características de los buques, la oferta anunciada reforzaba el área del estrecho de Gibraltar como el gran *hub* naviero del sur de Europa. Gioia Tauro (Italia) y Marsalock (Malta) también reforzaban su papel de *hub*.

Algeciras era el puerto español que recibiría los servicios de mayor capacidad. En concreto, este puerto albergaría las operaciones de dos de los ocho servicios entre Asia y el Norte de Europa (*Albatros* y *Condor*) con buques de 18.000 y 8.500 TEUs respectivamente. Se convertiría junto a Tánger-Med en *hub* para el Mediterráneo Occidental del primer servicio que dispondrá de 10 buques Triple-E.

Por su parte, Valencia, que perdía el tráfico que tenía del servicio *Lion* entre Asia y el Norte de Europa, que cambia a Sines, se mantenía como la única escala española para el servicio *Dragon* entre Asia y el Mediterráneo con Malta como *hub*, mientras que el servicio *Jade* escalaría en Barcelona y Valencia, con Gioia Tauro como *hub*.

Los puertos de Valencia y Algeciras serían los *hubs* en el Mediterráneo del servicio entre Asia y la Costa Este de los Estados Unidos (*Atlantic-Vespucci*), donde escalaría una flota de doce buques de 8.500 TEUs de capacidad, mientras que Valencia sería el único puerto español donde escalaría el servicio *Medusa (Americo)*. El primer servicio permitiría un tiempo de tráfico de solamente ocho días entre Valencia y Nueva York, mientras que el segundo permitiría el enlace entre Charleston y Valencia con un tiempo de tránsito de 13 días. Por último, Algeciras, Valencia y Barcelona compartirían las escalas del servicio *MedGulf*, que enlaza los principales puertos del Mediterráneo con Estados Unidos y Méjico.

Como vemos, para Valencia y Barcelona habría una reducción de escalas, si bien pequeña, aunque la función *hub* se desplaza a otros puertos, Algeciras entre ellos. Cabe conjeturar la continuación de la reducción de los tránsitos en estos puertos, así como un cierto efecto de arrastre en el *import-export*, si bien con una reducción mucho menor.

La evolución, en un futuro inmediato, haría que el crecimiento esperado en el volumen de contenedores transportados se asignara de manera muy restrictiva a la red de puertos descrita, por lo que podemos afirmar que, en general, habrá pocas oportunidades para otros puertos<sup>21</sup>. Marsella y Génova, en el Mediterráneo occidental, se presentan como perdedores en esta lucha.

En Junio de 2014 las autoridades de defensa de la competencia chinas mostraron su oposición a la Alianza P3. No hay que perder de vista que la alianza estaba formada por empresas europeas (de Dinamarca, Suiza y Francia respectivamente). Esto obligará a una reconsideración de la estrategia de estas navieras, aunque los principios impulsores de la alianza subsisten, por lo que podemos considerar que acabarán provocando las mismas consecuencias en el futuro por otras vías.

---

<sup>21</sup> En este sentido, las iniciativas de construir una dársena de gran profundidad en El Gorguel (Cartagena) y la ampliación del Puerto de Melilla deberían reflexionarse en profundidad. EL PITVI parece que así lo ha hecho.

*Maerks Line* y *MSC* ya han anunciado una nueva configuración de la alianza, bajo el nombre de *2M*, bajo la fórmula mas restrictiva del *Vessel Sharing Agreement (VSA)*, que excluye la creación de una entidad independiente de gestión de la alianza y estrategias comunes de comercialización, restringiéndose, por tanto, a compartir capacidad de carga.

Por su parte, *CMA-CGM*, descolgada de la alianza anterior, ha hecho lo propio con *China Shipping Container Lines (CSCL)* y *United Arab Shipping Company (UASC)* con un *VSA* denominado *Ocean Three*, que servirá las líneas de Asia-Norte de Europa (6 servicios por semana), Asia-Mediterráneo (4 servicios por semana), Transpacífico (5 servicios por semana) y Asia-Costa Este USA (2 servicios por semana, uno vía Suez).

En definitiva, la sobrecapacidad de la oferta, que obliga a navegar con porcentajes bajos de ocupación, algunos en el límite de la rentabilidad, y que propicia una competencia feroz en los fletes ofertados, conduce a la necesidad de optimizar las líneas, buscando altas tasas de ocupación del buque, cediendo cada naviera a los coaligados la cuota de sus líneas de menor ocupación y recibiendo de ellos la reciproca para optimizar las propias. La consecuencia es una reducción de líneas y de la variedad de operadores, seleccionando los puertos de destino y abandonando a algunos de ellos.

Al tiempo, para optimizar las operaciones con fletes muy presionados por el mercado, se busca mayor rentabilidad unitaria mediante la reducción de los costes unitarios beneficiándose de las economías de escala que ofrecen buques cada vez mayores, como hemos visto en el apartado anterior.

La consecuencias conjuntas serán buques más grandes, con operaciones unitarias mayores y en menos puertos, o lo que es lo mismo, concentración en todos los aspectos.

### 8.- El paso del Nordeste. Un modificador en el largo plazo.

Para transportar mercancías desde Extremo Oriente hasta el Mediterráneo y el Norte de Europa, se utiliza principalmente la ruta a través del Canal de Suez (*SCR – Suez Canal Route*). Sin embargo la progresiva retirada de la banquisa ártica en los meses de verano, debido al calentamiento global, ha abierto la alternativa de transportarlas a través del Océano Ártico durante los meses de calor del año, a través de la llamada *Ruta del Mar del Norte* o *Paso del Nordeste* (*NSR – Northern Sea Route*), ruta largamente buscada en el pasado. Esta temporada se ha ido ampliando año tras año, estando en la actualidad en 3-5 meses, variables según la meteorología<sup>22</sup>.

Esta ruta es vital para el desarrollo de Siberia, apoyándose en su extensa red interior navegable, y ya está siendo aprovechada, si bien parcialmente en su longitud, para mercancías, fundamentalmente graneles, generados en la zona, como el gas licuado de Murmansk (Rusia) y Hammerfest (Noruega) o el mineral de hierro, igualmente de Murmansk y también de Kirkenes (Noruega). Estas mercancías han hecho que, en la ruta, en 2012 se haya alcanzado el mayor volumen de los últimos diez años (1,26 millones de toneladas), existiendo previsiones de que llegarán a 50 millones de toneladas en 2020.

En 2009, dos buques mercantes de 19.000 toneladas de la naviera alemana *Beluga Group*, partieron desde Ulsan (Corea del Sur), con equipos destinados a la central de gas de ciclo combinado de Surgut (Siberia, Rusia), completando luego el viaje hasta Rotterdam (Holanda). En 2013, el primer carguero polivalente, de la compañía China Ocean Shipping Company (COSCO) hizo la ruta completa Asia-Europa entre Dalian (Corea del Sur) y Rotterdam, sin conexión ya con los destinos siberianos.

Este tráfico es fuertemente dependiente de los rompehielos rusos y de las restricciones que Rusia impone al tráfico de terceros países vía autorizaciones. No obstante para el verano de 2014, Rusia ha expedido 372<sup>23</sup> autorizaciones para el uso de la ruta, frente a las 46 de 2013 y las 4 de 2012 (*Financial Times*).

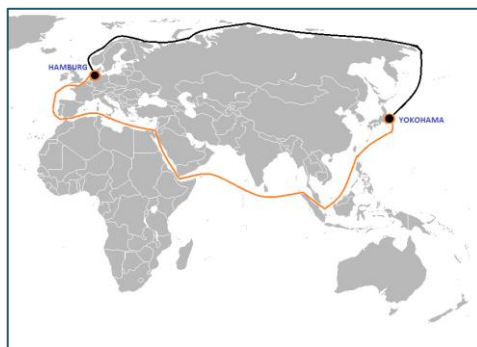


Ilustración 9. Paso del Nord-Este vs. Ruta por el Canal de Suez. Fuente: Elaboración propia

<sup>22</sup> El año 2012 hubo el periodo más largo de uso de esta ruta en la historia, empezando a finales de Junio y acabando a finales de Noviembre (aproximadamente 5 meses).

<sup>23</sup> En cualquier caso, todavía cifras insignificantes comparadas con los, aproximadamente, 13.660 tránsitos en Panamá y los 16.596 en Suez en 2013 (estadísticas de las Autoridades de los Canales).

Aquí, sin embargo, el interés del análisis reside en su calidad de ruta alternativa a la del Canal de Suez, entre Asia y Europa, específicamente, para el tráfico de contenedores. Un trayecto China – Canal de la Mancha supone 13.000 millas por Panamá y 11.000 millas por Suez y solo 8.500 millas por el Paso del Nordeste. La utilización de esta vía permitiría reducir el tiempo de viaje sin escalas de 33 días a 23 días.

Según un estudio reciente<sup>24</sup>, basado en datos de los últimos 10 años, varias entrevistas con profesionales de la industria portuaria de la NSR, así como aspectos ingenieriles y de navegabilidad<sup>25</sup>, para un buque *Ice-Class*<sup>26</sup> de 4.000 TEUs, con el periodo más corto de navegación (105 días por NSR y el resto del año por SCR, el caso más desfavorable) se obtienen los siguientes valores:

	Navegación combinada-NSR/SCR		Navegación sólo SCR			
	4.000	6.000	8.000	15.000		
Tamaño del buque (TEUs)	4.000	6.000	8.000	15.000		
Período de navegación NSR (días/año)	105	0	0	0	0	0
Período de navegación SCR (días/año)	260	365	365	365	365	365
Rendimiento anual de contenedores (TEUs/año)	36.400	33.600	50.400	37.200	126.000	
Coste unitario por TEU (\$/TEU)	1.211	1.355	1.320	1.211	944	
Viajes anuales NSR	5	0	0	0	0	0
Viajes anuales SCR	8	12	12	12	12	12
Total viajes	13	12	12	12	12	12

Tabla12. Resultados de Estudio Paso Nordeste con navegación combinada-NSR/SCR y navegación SCR.

Fuente: (Furuichi & Otsuka, 2013). Elaboración propia

Podemos ver a continuación, de una manera más gráfica, las diferencias de rendimiento y costes de los distintos casos analizados:

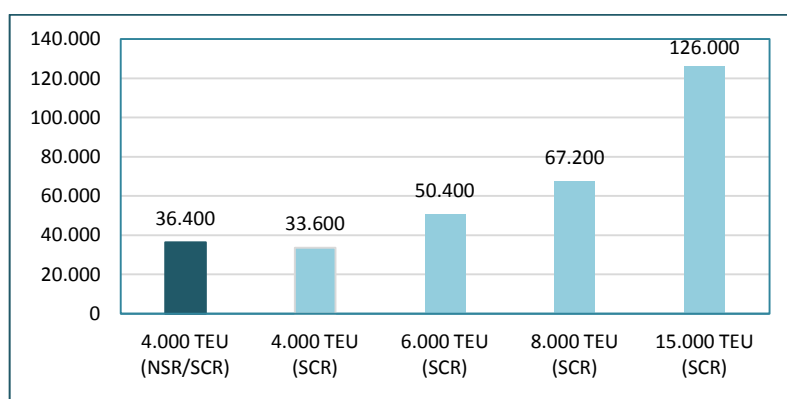


Gráfico 13. Rendimiento anual de contenedores (TEUs/año y buque) según el tamaño del buque en las rutas SCR y NCR.

Fuente: (Furuichi & Otsuka, 2013)

<sup>24</sup> Estudio realizado por el **Port Planning and Development Committee** en 2013, con el Dr. Masahiko Furuichi y el Dr. Natsuhiko Otsuka al frente llamado: *Effects of the Arctic Sea Routes (NSR and NWP) Navigability on Port Industry*.

<sup>25</sup> Se puede ver con más detalle en Alonso N., 2014.

<sup>26</sup> Los buques *Ice-Class* tienen mayor fortaleza estructural, diseños especiales de tomas de agua, hélices y timones y sistemas de calefacción de combustible y lastre.

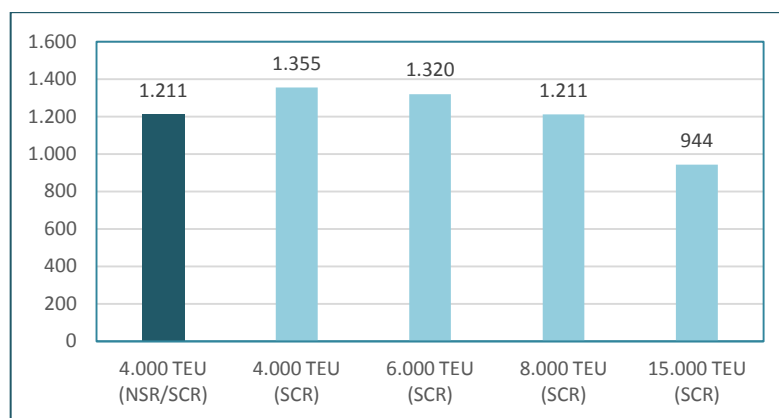


Gráfico 14. Coste unitario por TEU (\$/TEU) según el tamaño del buque. Fuente: (Furuichi & Otsuka, 2013)

Por lo tanto, en la ruta combinada NSR/SCR (105 días útiles en NSR), se puede realizar un viaje más al año (hasta 13), la capacidad de transporte es superior que la del barco equivalente en SCR, aunque lejos de la proporcionada por los grandes buques, y el coste unitario es más ventajoso que el del rango de 4.000 a 8.000 TEUs en la ruta solo SCR.

Por tanto, si se trata de buques de tamaño similar se considera más efectivo realizar la ruta combinada-NSR/SCR, pero cuando lo relacionamos con buques ultra-grandes, la alternativa por el Canal de Suez sigue siendo más competitiva.

Si el periodo útil de uso de la NCR se incrementa hasta llegar a 15 viajes anuales en la ruta combinada SCR/NCR, lo que requeriría unos 130 días hábiles de navegación en la NCR, la capacidad de transporte anual por buque podría llegar a ser de 42.000 TEUs, con un incremento de la capacidad de un 25%, que según Furuichi y Otsuka, puede ser el umbral para que las grandes operadoras y navieras inviertan en este paso.

Las consecuencias de la entrada del contenedor en esta ruta (y en general el crecimiento del tráfico marítimo) hasta cifras relevantes, puede tener consecuencias devastadoras para la estructura establecida del transporte marítimo internacional. Se produciría una espectacular concentración de carga en el flanco atlántico, y en particular, Suez y el Mediterráneo perderían valor como punto de paso, con las consecuencias obvias para el comercio y para los puertos. Como dato curioso, podemos decir que los puertos europeos más lejanos de Asia (por mar), que hoy son los del Báltico, pasarían a ser los más cercanos y que Algeciras y Valencia serían de los puertos más lejanos, aproximadamente a la misma distancia por las dos rutas.

En todo caso, esta posibilidad, que se mantiene en el nivel de expectativa, siempre en el largo plazo y dependiente de la evolución del calentamiento global, y que traemos aquí para ilustrar la importancia de la geografía en la configuración del comercio internacional, además de ser un efecto real, sensible e inmediato del cambio climático, tiene fuertes factores limitantes, ya que a la incertidumbre meteorológica anual, a la utilización de flota especializada hoy inexistente y de tamaño limitado, se uniría la no desdeñable circunstancia, de índole geoestratégica, de otorgar a Rusia la llave del comercio internacional.

### 9.- Conclusiones

De lo expuesto anteriormente pueden extraerse un gran número de conclusiones referentes a un abanico también muy amplio de temas. Sin embargo, podemos sintetizar lo siguiente:

- La tendencia acelerada de incremento del tamaño de los buques portacontenedores en el tráfico marítimo internacional, en la búsqueda de mayores eficiencias y mayores economías de escala va a continuar, incluso se va intensificar, en un futuro próximo (buques de 24.000 TEUs).
- La necesidad de obtener grandes ocupaciones del buque va a producir una reducción de rutas, con mayor carga media por ruta. La reducción se operará por concertación entre las navieras (alianzas u otras fórmulas) o por el propio funcionamiento del mercado.
- La concentración de cargas en menos rutas va a hacer que los puertos *hub* se comporten más como *hubs* puros, con un crecimiento a costa de los *hubs* mixtos y otros puertos. En algunas ocasiones este desplazamiento va a tener un efecto de arrastre sobre los contenedores de *import-export*, cuando la situación geográfica sea favorable.
- El aumento de tamaño de los buques que ha impulsado, entre otras cosas, la ampliación del Canal de Panamá, va a empezar a presionar sobre el Canal de Suez, por estar acercándose las dimensiones máximas de aquellos a los límites de este.
- La reconfiguración de las rutas puede, en general, favorecer al flanco atlántico en detrimento del mediterráneo, aunque presenta algunas oportunidades para este último espacio (rutas *round-the-world*).
- El tamaño de los buques, tanto en su dimensión máxima como en el nuevo estándar promedio que se vaticina (9.000 TEUs), va a exigir cuantiosas inversiones en los puertos que quieran albergarlos. Se plantea así una decisión crítica y de alto riesgo, de estar o no en las rutas internacionales. El efecto en Estados Unidos va a ser notable.
- El aumento de la operación unitaria por escala va a llevar a demandas crecientes de productividad portuaria y de reducción de costes de escala. Se abre nuevamente la cuestión de la automatización de terminales. Los conflictos por los costes de estiba se van a agudizar notablemente, especialmente en países, como España, con una gran rigidez en este aspecto.

- En general, la tendencia va a segmentar más los sistemas portuarios, los puertos mayores serán más grandes y se pronostica un declive de los intermedios.
- La concentración de las rutas y el aumento del tamaño del buque va a propiciar, sin embargo, algunos nichos de oportunidad para puertos y navieras menores.<sup>27</sup>
- Los *hubs* mixtos van a sufrir la presión del aumento de tamaño de la operación media por buque, lo que va a exigir la adecuación de sus características para evitar la congestión (controles y accesos terrestres). La contribución del ferrocarril al aumento de la capacidad del transporte terrestre asociado al puerto puede ser decisiva.
- La pérdida de peso relativo de Valencia y Barcelona (los puertos de la importación y exportación española) puede suponer una merma de la competitividad de la economía nacional. El crecimiento de Algeciras (o de Sines) no puede compensar este efecto por suponer un incremento notable de los gastos de transporte, ya sea por la distancia de transporte terrestre impuesto o por las operaciones *feeder* intermedias.
- La adecuación de infraestructuras portuaria al estándar de 18.000 TEUs es urgente para posicionarse en el mercado en los momentos iniciales del desarrollo, y la decisión de prever los buques de 24.000 TEUs se convierte en una difícil decisión de panificación.
- El mantenimiento del objetivo de convertir a España en Plataforma Logística Internacional puede hacer necesario la reconsideración de algunos aspectos, como la jerarquización de la red portuaria, la intensificación de las conexiones internacionales (red trans-europea), el re-análisis de la Estrategia Logística Española desde la perspectiva de la concentración de los flujos internacionales, con elección y reforzamiento de los puertos que tengan que servir a ese objetivo.
- En este contexto, la ampliación de la capacidad portuaria (dársena exterior de Pasaia, dársena de El Gorguel en Cartagena y ampliación del puerto de Melilla), atendiendo a la sobrecapacidad portuaria existente y a los fenómenos de concentración expuestos, es totalmente inoportuna.

---

<sup>27</sup> A este respecto, puede verse el paralelismo del tráfico marítimo internacional con la evolución del transporte aéreo de viajeros, cuyos fenómenos paralelos (concentración de escalas, tamaño de aviones y alianzas) condujeron a la aparición de las compañías de aviación regional y las compañías *low-cost*, con revitalización de aeropuertos secundarios fuera de la red principal.

### 10.- Bibliografía y Cibergrafía

- Alemán Zubieta, A. (2010). "The New Panama Canal - a better way to go". *IMO News: The magazine of the International Maritime Organization* (Issue 2), 23-25.
- Alonso i Garcia, N. (2014). *Impacto de la ampliación del Canal de Panamá y de la entrada en servicio del portacontenedores de 18.000 TEUs en las rutas mundiales. Evaluación de las consecuencias en la Comunidad Valenciana*. PFC.
- Alphaliner. (2011-2013). ALPHALINER. Weekly newsletter. Londres: Alphaliner.
- Arruz, J. (Novembre de 2010). "La ampliación del Canal de Panamá podría beneficiar a los puertos españoles". *Revista del Ministerio de Fomento*.
- Autoridad del Canal de Panamá. (2013). "Así es el Canal". Recuperado el 12 de noviembre de 2013, de Autoridad Portuaria del Canal de Panamá: <http://www.pancanal.com/esp/general/asi-es-el-canal.html>
- Autoridad del Canal de Panamá. (24 d'abril de 2006). "Propuesta de Ampliación del Canal de Panamá. Proyecto del Tercer Juego de Esclusas".
- Autoridad del Canal de Panamá. (2006). *Propuesta de Ampliación del Canal de Panamá. Proyecto del Tercer Juego de Esclusas*.
- Autoridad Portuaria de Valencia. (2011). *Memoria Anual 2011*. Valencia: Autoridad Portuaria de Valencia.
- Autoridad Portuaria de Valencia. (2014). *Valencia port - sitio web*. Recuperado el 09 de gener de 2014, de [www.valenciaport.com](http://www.valenciaport.com)
- Bennet, S. (Tardor de 2013). "Recent trends in container shipping". *Lloyd's List Intelligence Containers Channel*.
- Containerisation International. (2012). "Pushing the boat out". *Containerisation International. The box benchmark*, 45 (04), 50-53.
- Containerisation International. (2011). "Shape of things to come?". *Containerisation International. The box benchmark*, 44 (08), 38-39.
- Containersiation International. (2013). "Back on the right track". *Containersiation International. The box benchmark*, 46 (05), 18-22.
- Containersiation International. (2013). *Containerisation International: Top 100 Container Ports 2013*.
- Diario del Puerto. (Dossier 2013). *Puertos de España; Terminales; Centros logísticos*. Diariodelpuerto.com.
- Diario del Puerto.com. (6 de noviembre de 2013). "España entra en la nueva era del contenedor". *Diario del Puerto.com. Diario de Logística*, Any XXI, pág. 1.
- Diariodelpuerto.com. (2 de febrer de 2014). "Aznar: "Para recuperar los tráficos tenemos que ofrecer estabilidad y ser más competitivos". *Diariodelpuerto.com*, pág. 1.
- Diariodelpuerto.com. (2013). "La P3 borra del mapa al Puerto de Valencia en sus conexiones entre Asia y el Norte de Europa". *Any XX* (4876).
- Dpto. de Documentación de Transporte XXI. (1 de març de 2014). *Puertos de España*. Basauri (Vizcaya): Transporte XXI (Ediciones especiales).
- Dpto. de Documentación de Transporte XXI. (15 de Febrero de 2013). *Puertos de España*. Basauri (Vizcaya): Transporte XXI (Ediciones especiales).
- FEPORTS. (2010). *Costes del movimiento de mercancías en contenedor en los puertos*. Observatorio Portuario.
- Freire Soanes, M., & Pais Montes, C. (2011). *El Puerto Exterior de Ferrol y la cuarta revolución en el tráfico contenerizado*. Madrid: Organismo Público de Puertos del Estado.
- Furuichi, M., & Otsuka, N. (2013). "North VS South: which passage is most cosst effective?". *Ports and Harbors*, 58 (5), 32-34.
- Gabinete de Estudios de ANAVE. (novembre de 2013). "¿Cuál es el mayor buque que existe o ha existido?". *Anave.es*, 14-20.
- Gabinete de Estudios de ANAVE. (2013). "Tendencias en el mercado de buques portacontenedores". *Anave.es* (539), 15-20.

- García Garrido, J. F. (2010). "Construcción de la Ampliación del Canal de Panamá. Tercer juego de esclusas". *Revista de Obras Públicas*, Any 157.
- Hansa. (2011). "Maersk Line's >>Triple-E<< class mega-containerships". *Hansa: International Maritime Journal*, 148, 16-19.
- Intertransport. (2011). "Puertos del Estado y la Autoridad del canal de Panamá impulsan un convenio marco para aborar proyectos conjuntos". *INTERTRANSPORT*, Any XXXIX, 4.
- InterTransport. (2011). "Récord de capacidad de carga de los buques que navegan por el Canal de Panamá". *Inter Transport: semanario de transporte internacional*, Any XXXIX.
- Kolman, R. (Summer de 2012). "Dredging: are global ports getting ready for the new Panama Canal?". *Port Technology International*, 37-38.
- Landaluce, G. (2013). "La Ampliación del Canal de Panamá y el "Gigantismo" de los Buques. *Puertos de España 2013. Transporte XXI*, Edición especial, 42-45.
- Link2portal. (22 de Agosto de 2013). "World's largest vessel visits Rotterdam on maiden voyage". Recuperado el 24 de Octubre de 2013, de LINK2: <http://www.link2portal.com/worlds-largest-vessel-visits-rotterdam-maiden-voyage>
- Martínez, A. (1 de noviembre de 2013). "La alianza P3 reforzará a España como el gran hub del sur de Europa". *Transporte XXI. El periódico del transporte y la logística en España*.
- Ministerio de Fomento. (noviembre de 25 de 2013). *Estrategia Logística de España*. Recuperado el 03 de marzo de 2014, de <http://www.fomento.gob.es>
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (1992). Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Montero Llácer, F. J. (2004). "Panama Canal Management". *Marine Policy*.
- Montero Llacer, F. J. (2005). "The Panama Canal: operations and traffic". *Marine Policy*.
- Muñoz Rodríguez, P. (Gener de 2013). "Panamá: Una gran oportunidad". *Revista de Obras Públicas*.
- Noatum. (2014). *Noatum Container Terminal Valencia*. Recuperado el 14 de 01 de 2014, de <http://www.noatum.com/>
- Ocean Shipping Consultants. (2011). *South Europe and Mediterranean Containerport Markets to 2025*. Chertsey (UK): Ocean Shipping Consultants, Haskoning UK Ltd.
- Porter, J. (2013). "Preparing for a new world order". *Containerisation International. The box benchmark.*, 46 (11), 26-32.
- Portnewspaper. (2009). "El Canal de Panamá: ayer, hoy y mañana". *PORTNEWSPAPER* (257), 24-28.
- Rodrigue, D. J.-P. (2013). *THE GEOGRAPHY OF TRANSPORT SYSTEMS*. Recuperado el 14 de noviembre de 2013, de <http://people.hofstra.edu/geotrans/>
- Transporte XXI. Copenhague. (15 de octubre de 2013). "Maersk augura un crecimiento de la demanda mundial de contenedores entre un 4 y un 6%". *Transporte XXI. El periódico del transporte y la logística en España*.
- Valencia Marítima. (13 de febrero de 2014). "Algeciras recupera el liderazgo en el tráfico de contenedores después de cinco años". *Valencia Marítima. Diario Decano del Puerto de Valencia*, pág. 1.
- World Cargo News. (agosto de 2013). "Crossing the isthmus". *World Cargo News*, 47.
- WorldCargo news. (2013). "Floating a new container terminal concept". *WorldCargo news*, 20 (2).