ANÁLISIS DE LOS FLETES EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

María Jesús FREIRE SEOANE
Fernando I. GONZÁLEZ LAXE
Carlos PAIS MONTES
Universidad de A Coruña

Resumen

Esta investigación analiza la evolución de los fletes del transporte marítimo de graneles líquidos, sólidos y de mercancías contenerizadas. Los fletes del transporte de petróleo se analizan para tres tamaños de buques y cuatro rutas diferentes. En el caso de graneles sólidos se han tenido en cuenta cuatro tamaños de barcos y las rutas más importantes del comercio Este-Oeste. Para los portacontenedores se analizan las rutas más utilizadas a nivel mundial. Finalmente, el impacto del precio del barril de petróleo *Brent* sobre los fletes de portacontenedores se analiza mediante un modelo econométrico, utilizándose dicho precio como una variable *proxy* de los costes del fuel como suministro de combustible (*bunker*).

Palabras clave: fletes marítimos, flota mercante, rutas marítimas.

Abstract

This research analyses the evolution of the maritime freights for either liquid or dry bulk cargoes and containerized goods. Oil freights are analyzed for three sizes of vessels and four different routes. For dry bulk cargoes, four sizes of bulkcarriers have been considered as well as those key trading routes East-West. In the case of container ships the most used global routes have been subject to analysis. As last stage, the following econometric model is estimated: the impact of the Brent crude barrel price on the freights of container ships. This price is taken as a proxy for the cost of fuel used as bunker.

Key words: maritime freights, merchant marine fleet, maritime routes.

JEL classification: L92.

I. INTRODUCCIÓN

La explotación económica de un buque mercante puede realizarse bajo diversos tipos de contratos entre las partes (fletador y fletante). El transporte marítimo, habitualmente, se realiza en régimen de fletamento con un contrato entre cargadores que necesitan transportar grandes volúmenes de mercancía y navieros que disponen de buques apropiados para esa carga, tanto por sus características como por la situación geográfica del navío en la fecha del embarque. Este acuerdo entre oferentes y demandantes se refiere a un fletamento que se puede efectuar bajo diferentes modalidades contractuales: por un tiempo determinado, o por un viaje o viajes estipulados en el contrato.

El objeto del transporte de mercancías, en principio, es simple. Consiste en trasladar de un lugar a otro un bien. Pero la simplicidad de la definición engloba la complejidad que supone poner de acuerdo a alguien que tenga una mercancía para transportar (fletador), con alguien que la pueda transportar (fletante), e intentar detallar y especificar todos los términos posibles en una póliza de fletamento.

Las tres principales modalidades logísticas en el comercio marítimo actual son el transporte de graneles líquidos, sólidos y de mercancías contenerizadas. Las condiciones de los distintos mercados son muy diferentes, tanto en lo que respecta al tipo de contrato como a los requerimientos de infraestructuras portuarias para las labores de atraque, estiba y desestiba. En graneles, por lo general se realiza a través de un contrato definido en función de los días de navegación y con carga habitualmente de un solo demandante, mientras que en el caso de los portacontenedores el tipo de póliza más usual es por viaje, compartida en algunas ocasiones con otros cargadores (grupaje). Respecto a los requerimientos de infraestructuras portuarias, las operativas son totalmente diferentes tanto en lo que respecta a las condiciones de recepción de buques como en los equipos técnicos y humanos que han de estar disponibles para las labores de carga y descarga. Estas particularidades implican que las variables que afectan al flete marítimo difieren entre los distintos tipos de transporte, y cualquier análisis debe hacerse por separado.

El mercado de fletes es la razón de ser de las empresas navieras y está relacionado con las variables que influyen en la oferta y la demanda del transporte marítimo mundial. Además, le afectan en gran medida las expectativas del negocio, entre las que se pueden señalar como más significativas: la capacidad disponible de las compañías navieras en toneladas de peso muerto (en adelante, TPM), el ciclo

de los negocios, las repercusiones que tiene sobre el comercio marítimo el precio del producto en el mercado mundial, la evolución de la producción de petróleo y el incremento en el volumen de carga de un número reducido de productos.

El flete marítimo es el coste de efectuar el transporte de determinadas mercancías desde un mercado relevante hasta un puerto de destino. En esta tarifa generalmente se consideran los términos de embarque. No obstante, existe una gran diversidad de fletes, y en cada uno de ellos se incluye o excluye algún coste adicional que lleve aparejado la realización de la operación de transporte marítimo. Las tarifas de los fletes se fijan por día, tonelada (o TEU). Sin embargo, en algunas ocasiones se fijan dependiendo del tipo y características del buque y, ocasionalmente, se basan en porcentajes del valor de la mercancía. También existen numerosas modalidades propias de cada mercado y del operador que interviene en la transacción.

Actualmente se produce un hecho de enorme repercusión en el comercio mundial. Se trata de la relación de dependencia entre el transporte marítimo y el precio del petróleo como energía de propulsión, sobre todo teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por la tecnología existente, donde todavía las energías sustitutivas no se han implementado de forma eficiente. Además, los problemas políticos y sociales que afectan a los países con mayores reservas de crudo ponen en peligro la regularidad en el abastecimiento de esta materia prima. La constatación de que la extracción de combustible es cada vez más costosa y problemática permite afirmar que la producción de petróleo ya ha alcanzado su máximo histórico. Estas circunstancias están provocando una gran volatilidad en el coste del transporte por mar, que representa más del 80 por 100 del volumen total del comercio mundial (Beverelli, 2010).

A lo largo de la última década, los investigadores han considerado como determinantes de los costes de transporte otras variables distintas a los precios del petróleo. Limão y Venables (2001) demuestran que las infraestructuras son un factor determinante de los costes. Sánchez *et al.* (2003) inciden en la eficiencia de los puertos como variable importante que afecta a los costes en países que integran un mismo mercado. Hummels *et al.* (2009) señalan como determinante de las altas tasas del transporte la falta de competencia en determinadas rutas. Wilmsmeier *et al.* (2006) analizan la relevancia de los costes del transporte sobre los precios de los alimentos. Actualmente, algunos autores como Backus y Crucini (2000), Poulakidas y Joutz (2009) y Beverelli (2010) han planteado análisis cuantitativos con resultados significativos del impacto del precio del barril de petróleo *Brent* en los fletes del transporte.

El objetivo principal de esta investigación es estimar el efecto de las variaciones del precio del barril de petróleo *Brent* en la volatilidad de los fletes en portacontenedores. Para evaluar el efecto se estima un modelo por mínimos cuadrados ordinarios, los parámetros obtenidos son consistentes con el signo y orden de magnitud esperados a priori.

En esta investigación se analiza, en primer lugar, la oferta y la demanda de la flota mundial, en los siguientes apartados se profundiza en los principales tipos de fletes según los productos transportados, el tamaño de los buques utilizados y las rutas regulares fijadas por las compañías navieras. Para concluir, se formula un modelo econométrico que permite estimar el impacto del precio del barril de petróleo *Brent* en la volatilidad de los fletes de portacontenedores.

II. OFERTA Y DEMANDA DE LA FLOTA MUNDIAL

La oferta y la demanda de transporte marítimo tienen un comportamiento característico en este sector. Las variables que afectan a las cantidades ofrecidas y demandadas por unidad de tiempo son distintas y en el mercado se determinan de forma independiente, teniendo en cuenta diferentes parámetros. La flota mercante total y la flota en actividad son los flujos que impulsan el funcionamiento del tráfico marítimo. La interacción en el mercado de las decisiones de los oferentes y los demandantes determinan la cantidad de mercancías que se transportan en un momento dado, así como el precio al que se realiza la operación. De este modo, los fletes que se determinan en el mercado pueden originar, en determinadas circunstancias, un exceso de capacidad de la flota no utilizada, que según las fases del ciclo marítimo puede originar una caída en los precios.

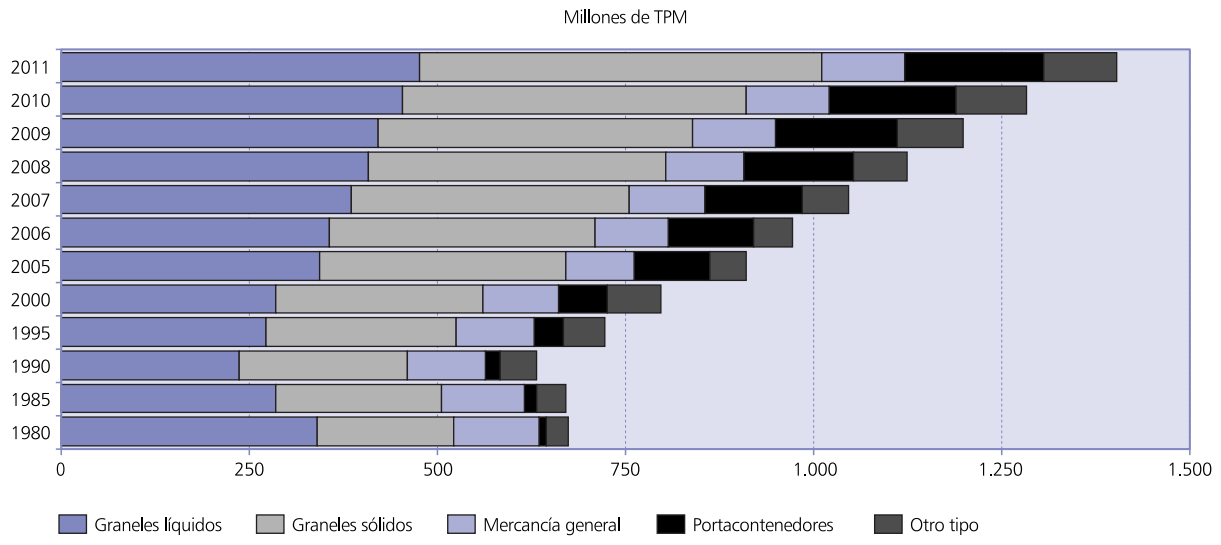
La demanda de transporte marítimo se calcula sobre la base de las mercancías cargadas. Lógicamente, varía a lo largo del tiempo y depende de varios factores, entre los que se pueden señalar: el valor del flete en dólares/día o dólares/TEU, el crecimiento del comercio mundial, las relaciones de intercambio y el comportamiento de la economía a nivel mundial.

Los navieros (transportistas) quieren y pueden ofrecer TPM de la flota mercante. La información económica sobre la disponibilidad por tipo de buque y la cuantía de los fletes aparece recogida en diferentes bases de datos, la mayoría de acceso restringido. La oferta total en el transporte marítimo está representada por la capacidad de la flota mercante existente y las nuevas construcciones entregadas por los astilleros, menos los desguaces y naufragios que hayan tenido lugar en el período analizado. Para analizar la oferta se hace necesario profundizar en la capacidad de la flota según el tipo de buque. Esta función puede tener variaciones importantes a lo largo del tiempo.

En el gráfico 1 se observa la evolución de la flota mundial por tipo de buque entre 1980 y 2011. Durante este período, la flota mundial ha aumentado de 672.142 millones de TPM en 1980 a 1.395.743 millones de TPM en 2011, con una tasa de crecimiento anual promedio del 3,3 por 100. Sin embargo, existen diferencias significativas según el tipo de buque, que permiten comprobar los cambios tan importantes que se han producido durante esta etapa en el comercio marítimo. Con la información disponible, se observa cómo la oferta de portacontenedores aumentó un 52,71 por 100 en promedio anual, mientras que en otro tipo de buques y en graneleros el incremento anual ha sido de 7,14 y 6,07 por 100, respectivamente. Por su parte, los petroleros se han incrementado un 1,27 por 100 y, por último, los buques de mercancía general han experimentado una reducción del 0,11 por 100.

En el cuadro n.º 1 se presenta la evolución de la oferta, la demanda y la flota inactiva entre 1995 y 2011. La tendencia para las dos primeras magnitudes ha sido creciente con una tasa anual promedio del 4,53 y el 5,23 por 100, respectivamente. Este mercado ha disfrutado de una situación excepcional que ha provocado subidas en los fletes. En momentos puntuales, el mercado del transporte marítimo ha experimentado tensiones e inestabilidad, pero, en los años 2004 y 2005, oferta y demanda logran casi converger. No obstante, a partir de 2006 la demanda decrece, mientras que la oferta continúa creciendo y reacciona con mucho retraso ante los cambios en la demanda. Como consecuencia, el excedente de flota crece y los fletes caen. En la última columna del cuadro n.º 1 se analiza una ratio importante a efectos del negocio marítimo, se trata de la relación existente entre el excedente de flota respecto a la oferta de capacidad. En el gráfico 2, se muestra la reducción de esta ratio desde 7,72 por 100 en 1995, hasta 0,88 por 100 en 2004, afectando positivamente al negocio marítimo. Sin embargo, a partir

GRÁFICO 1
FLOTA MUNDIAL POR TIPO DE BUQUE



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Elaboración propia.

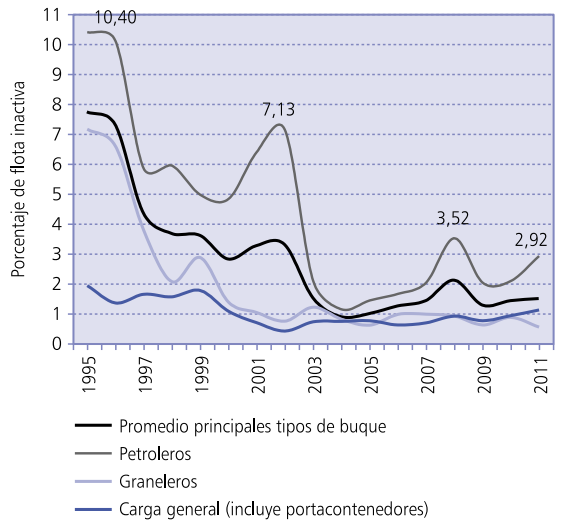
CUADRO N.º 1

ANÁLISIS DE LA OFERTA, DEMANDA E INACTIVIDAD POR TIPO DE BUQUE
(Millones de TPM)

	PETROLEROS			*GRANELEROS*			*CARGA GENERAL*		
	Capacidad total	*Demanda*	*Flota inactiva*	*Capacidad total*	*Demanda*	*Flota inactiva*	*Capacidad total*	*Demanda*	*Flota inactiva*
1995	277,0	248,2	28,8	250,1	232,2	17,9	103,5	101,5	2,0
2000	279,4	265,9	13,5	274,4	270,6	3,8	101,5	100,4	1,1
2005	313,0	308,5	4,5	325,7	323,7	2,0	91,8	91,1	0,7
2006	367,4	361,3	6,1	349,7	346,3	3,4	96,4	95,8	0,6
2007	383,0	375,2	7,8	367,5	363,9	3,6	100,9	100,2	0,7
2008	407,9	393,5	14,4	391,1	387,5	3,6	105,5	104,5	1,0
2009	418,3	409,8	8,5	418,4	415,8	2,6	108,9	108,1	0,8
2010	450,1	440,6	9,4	456,6	452,6	4,0	108,2	107,2	1,0
2011	474,8	461,0	13,9	532,0	529,1	2,9	109,0	107,8	1,2

Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Elaboración propia.

GRÁFICO 2
PORCENTAJE DE FLOTA INACTIVA POR TIPO DE BUQUE



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Elaboración propia.

de esta fecha se incrementa ligeramente, mostrando bastante volatilidad según el tipo de buque.

III. EL MERCADO DE FLETES DEL PETRÓLEO

Actualmente, el interés por los fletes de buques petroleros se centra en aspectos tales como el tipo de flete, la capacidad de los buques y el período temporal del contrato de fletamento. En este trabajo se realiza una amplia caracterización de los tipos de fletes, que habitualmente presentan una gran variabilidad debido al papel preponderante del mercado del petróleo a nivel mundial. Las condiciones en este mercado cambian drásticamente cuando la producción de crudo aumenta y se producen incrementos en los embarques, también cuando las expectativas de crecimiento económico mejoran y se intensifican los embarques de productos derivados del petróleo. Estos cambios provocan aumentos en la demanda de los diferentes tipos de buques y en los tamaños de las embarcaciones.

De lo expuesto se deduce que en los años de recesión económica se produce, por una parte, una reducción en la demanda de los fletadores y, por otra, un exceso de capacidad disponible por parte de las navieras. Además, al tratarse de industrias muy relacionadas, esta situación conduce a un lento proceso de reducción en los pedidos a los astilleros. En determinadas circunstancias, también se produce un cambio en la demanda de barcos grandes por otros de menor tonelaje. Si se estima que la depresión puede ser duradera, se llegan a aumentar las toneladas desguazadas o los amarres. La consecuencia de todo ello se deja sentir en el mercado marítimo con aumentos o disminuciones en los fletes.

1. Los fletes del petróleo según el índice *Worldscale*

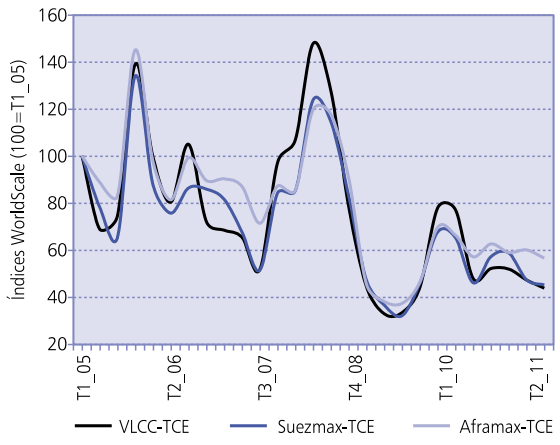
El índice *Worldscale* es una de las cotizaciones internacionales más importantes para conocer la

evolución de los fletes del petróleo. Las variaciones en la cotización están provocadas por diferentes variables que pueden actuar de forma interdependiente. Entre las más influyentes cabe señalar: el tonelaje disponible por parte de las compañías navieras, las zonas de desplazamiento desde el golfo Pérsico hacia Oriente Medio y del Este al Oeste, y la cantidad de petróleo disponible para el transporte.

El gráfico 3 muestra los fletes del petróleo del *Baltic Exchange Index* (BDTI y BCTI, respectivamente). La información utilizada procede de la cotización *Worldscale* (WS) disponible desde 2005 hasta 2011, y desde 2008 también se analiza el valor de los fletes expresados en dólares/día. La cotización de referencia para el petróleo es diaria y muestra una gran volatilidad. Sin embargo, con el fin de disponer de una base de datos operativa se calculó el valor promedio para cada trimestre. Las series obtenidas se presentan desagregadas para tres tamaños de buques (*aframax,* menos de 100.000 Tn; *suezmax,* entre 100.000 y 140.000 Tn, y *very large crude carrier* o VLCC, entre 150.000 y 300.000 Tn), y cuatro rutas muy significativas (Oriente Medio-Costa del Golfo de Estados Unidos, Oriente Medio-Japón, Oeste de África-Costa del Golfo de Estados Unidos y Kuwait-Singapur).

El índice *Worldscale* en los fletes de los grandes petroleros (VLCC) se reduce drásticamente desde el primer trimestre de 2005, mostrando una gran volatilidad. No obstante, en momentos puntuales, se han producido repuntes esporádicos por encima de los 100 puntos básicos. Esta situación se produce en el cuarto trimestre de 2005 (139), en el tercero de 2006 (104,94) y en los tres primeros de 2008 (106,88; 147,78 y 127,63). Posteriormente, las caídas han sido casi generalizadas, con la excepción del primer semestre de 2010, donde se observa un ligero repunte. Pero, lógicamente, sin alcanzar los 100 puntos básicos (77,97 y 77,10, respectivamente). En los siguientes trimestres el descenso ha sido continuo, hasta alcanzar el valor más bajo (43,82 puntos) en el tercer trimestre de 2011.

GRÁFICO 3
FLETES *WORLDSCALE* (WS) PARA PETROLEROS POR TAMAÑO DE BUQUE
(Base 100 = «primer trimestre de 2005»)



Fuente: Baltic Exchange Index. Elaboración propia.

En los buques *Aframax* y *Suezmax* la situación ha sido muy similar. El *Worldscale* experimenta variaciones muy significativas de aumentos y disminuciones a lo largo de 2005. Pero, entre 2006 y los primeros meses de 2008 la cotización ha estado por debajo de los 100 puntos básicos. En el segundo y tercer trimestres de 2008 los fletes se recuperan. No obstante, la crisis económica y los incrementos en la flota disponible provocan caídas continuas hasta alcanzar valores mínimos en el tercer trimestre de 2009. Entre 2010 y 2011, el mercado de fletes del petróleo muestra una gran volatilidad con cotizaciones cada vez más bajas.

Distintos factores, acontecimientos y normativas legales de determinados países, sobre todo de la Unión Europea, han coadyuvado a explicar esta situación. Entre los hechos más relevantes se pueden citar: los desastres ecológicos producidos por los accidentes, la decisión adoptada por los grandes fletadores mundiales de no contratar barcos con una antigüedad superior a veinte años, la prohibición por parte de muchos países desarrollados de no permitir la entrada en las terminales portuarias a barcos monocasco, y la oferta de nuevos petroleros de tamaño *Suezmax* y *Aframax*.

Este panorama, por una parte, ha mejorado las expectativas respecto al posicionamiento mundial de los buques petroleros y, en consecuencia, se está produciendo una renovación de la flota con importantes aumentos en la demanda, es decir, en los pedidos a los astilleros. Por otra parte, también se han producido hechos relevantes en las economías desarrolladas que han coadyuvado a hacer más realistas las expectativas. Los más significativos son: la mayor demanda europea de productos derivados del petróleo que no perjudiquen el medio ambiente, y las refinerías construidas en Oriente Medio con una gran capacidad disponible cuando funcionen a

pleno rendimiento. Estas causas influyeron en el pasado en una disminución de la flota, pero actualmente están impulsando la construcción de petroleros de tamaño medio.

2. Evolución de los fletes del petróleo en cuatro rutas significativas

Los fletes del petróleo para las cuatro rutas significativas analizadas en este trabajo están fijados en dólares/día, y los datos disponibles van desde el segundo trimestre de 2008 hasta el tercer trimestre de 2011. En el cuadro n.º 2 se observa cómo, en general, los fletes han caído drásticamente entre 2008 y 2009. A partir de esta fecha la situación mejora y los fletes se recuperan en todos los mercados, y en el segundo trimestre de 2010 la ruta Oriente Medio-Japón alcanza un valor máximo de 49.113 dólares/día. Sin embargo, el mercado del petróleo sigue mostrando una gran volatilidad, y en los cuatro últimos trimestres experimenta caídas importantes en todas las rutas, sobre todo en la de Oriente Medio-Costa del Golfo de Estados Unidos, donde el flete alcanza valores negativos como promedio. Esta situación es debida al exceso de capacidad disponible en la ruta TD1-TCE, que sólo incluye buques de gran tamaño. También el resto de las rutas, en este período, tienen fletes muy bajos, con la excepción de la ruta Oeste de África-Costa del Golfo de Estados Unidos, que alcanza precios muy elevados, de 9.101 dólares/día.

IV. EL MERCADO DE FLETES DE GRANELES SÓLIDOS

El transporte marítimo para graneles sólidos se proporciona a través de la modalidad contractual de por un tiempo determinado, un viaje o viajes estipulados en el contrato. Pero este planteamiento no es suficiente para establecer un cuerpo coherente de conocimientos sobre la forma de fijar el flete. El análisis que aquí se desarrolla se va a centrar en algunas particularidades, sobre todo especificando el tamaño del buque y las rutas más significativas. En los últimos años diversas causas han contribuido a aumentar el precio de este transporte. Entre las más significativas se pueden mencionar: el incremento en el volumen de carga de los principales productos que utilizan el transporte marítimo (mineral de hierro, carbón y todo tipo de grano), la subida del precio del combustible, la puesta en común de posturas por parte de las compañías respecto al tonelaje y las demoras en algunos puertos, debido a congestiones en el tráfico.

La información disponible para analizar los fletes de graneles sólidos procede del *Baltic Dry Index* (en adelante, BDI) y comprende desde el segundo trimestre de 2006 hasta el tercer trimestre de 2011. Los datos son de la cotización diaria del BDI, pero presentan una gran volatilidad. Con el fin de disponer de una información más realista se tomó la decisión de agregarlos por trimestre y trabajar con el valor promedio en dólares/día. El análisis se ha rea-

CUADRO N.º 2

EVOLUCIÓN DE LOS FLETES DE PETROLEROS PARA CUATRO RUTAS SIGNIFICATIVAS

TRIMESTRE	*ORIENTE MEDIO-COSTA DEL GOLFO EE.UU. (TD1-TCE)*		*ORIENTE MEDIO-JAPÓN (TD3-TCE)*		*OESTE ÁFRICA-COSTA DEL GOLFO EE.UU. (TD17-TCE)*		*KUWAIT-SINGAPUR (TD8-TCE)*	
	Dólares por día	*Desv. típica*	*Dólares por día*	*Desv. típica*	*Dólares por día*	*Desv. típica*	*Dólares por día*	*Desv. típica*
T2-08	83.977	28.276	122.496	40.767	77.979	18.813	36.283	2.048
T3-08	58.246	30.902	88.813	61.730	64.438	15.150	33.685	16.777
T4-08	43.544	11.296	54.580	15.248	53.257	14.329	31.629	3.824
T1-09	31.215	10.571	40.393	13.796	37.572	7.553	17.523	3.746
T2-09	5.454	2.403	16.818	11.185	20.497	11.524	5.476	3.581
T3-09	–932	2.014	10.267	7.774	12.326	4.412	2.567	1.749
T4-09	4.202	1.060	25.320	9.547	22.277	16.891	6.147	4.708
T1-10	23.332	9.654	49.908	19.017	31.963	17.504	11.858	5.720
T2-10	24.356	7.594	49.113	12.899	32.088	12.542	10.494	4.672
T3-10	2.348	893	13.526	6.292	13.704	4.149	6.498	1.974
T4-10	–2.828	3.387	16.102	11.123	21.136	4.443	4.996	2.216
T1-11	–2.613	1.771	19.678	11.430	19.768	2.755	3.515	2.697
T2-11	–7.854	2.028	7.328	4.555	13.153	9.851	6.061	2.057
T3-11	–8.632	711	2.698	635	9.101	3.168	4.804	499

Fuente: Baltic Exchange Index. Elaboración propia.

lizado atendiendo a dos criterios de clasificación relevantes. El primero hace referencia al tamaño de los buques utilizados para el transporte: *handysize* entre 15.000 y 35.000 Tn, *supramax* entre 45.000 y 59.000 Tn, *panamax* entre 60.000 y 80.000 Tn y *capesize* más 100.000 Tn). El segundo criterio analiza las tres rutas más importantes del comercio Este-Oeste, denominadas: Transatlántica, Transpacífica y Asia-Europa, asociadas a los distintos tamaños de buques.

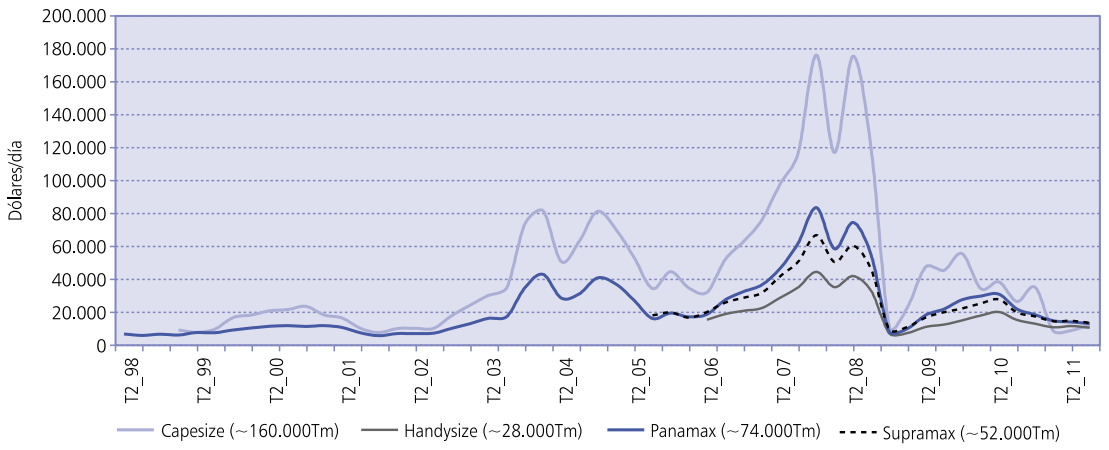
1. Evolución de los fletes de graneles sólidos según el tamaño de los buques

En el gráfico 4 se presenta la evolución de los fletes de graneles sólidos según el BDI para cuatro tipos de buques que operan habitualmente cargas a granel. Para los buques (*supramax* y *handysize*) la información disponible va desde el segundo trimestre de 2006 hasta el tercer trimestre de 2011, no obstante, para los *panamax* y *capesize* la serie obtenida es mucho más amplia, data de 1999.

La evolución de los precios en los buques de mayor tamaño exhibe un comportamiento bastante estable entre 1999 y 2002. En este período, los fletes aumentan y disminuyen suavemente, sobre todo en los buques *capesize* con un máximo de 23.340 dólares/día en el tercer trimestre de 2000, y un mínimo de 7.478 dólares/día en el tercer trimestre de 2001. Pero en el período transcurrido entre 2003 y 2006 se producen grandes fluctuaciones con valores extremos provocados por el ciclo económico y acompasado con el ciclo marítimo, que se origina por secuencias de equilibrios y desequilibrios entre la oferta y la demanda de transporte marítimo. Esta gran volatilidad en los fletes muestra valores máximos no conocidos hasta el momento de 81.394 y 81.060 dólares/día, durante 2004, para caer posteriormente hasta 31.859 dólares/día.

Entre 2006 y 2008, los fletes se incrementan para todos los buques, alcanzando máximos históricos en dólares/día (en el tamaño *capesize* la cotización llega a 175.949, en *panamax* a 83.332, en *supramax* 66.582 y en *handysize* a 44.350). Si bien, la crisis económica y financiera iniciada en 2008 que afectó a todas las economías mundiales repercutió, lógicamente, en el comercio marítimo y en su actividad. En esta coyuntura, el transporte de graneles sólidos se vio afectado fuertemente por las reducciones en el producto interior bruto (en adelante, PIB) y en el consumo de las economías desarrolladas. En definitiva, la crisis ha provocado un exceso de flota e importantes reducciones en los fletes para todo tipo de graneleros. A pesar de todo, las expectativas para el futuro en este mercado son bastante optimistas y desde el último trimestre de 2010 se observa una clara recuperación.

GRÁFICO 4
FLETES DE GRANEL SÓLIDO POR TAMAÑO DE BUQUE



Fuente: Baltic Exchange Index. Elaboración propia.

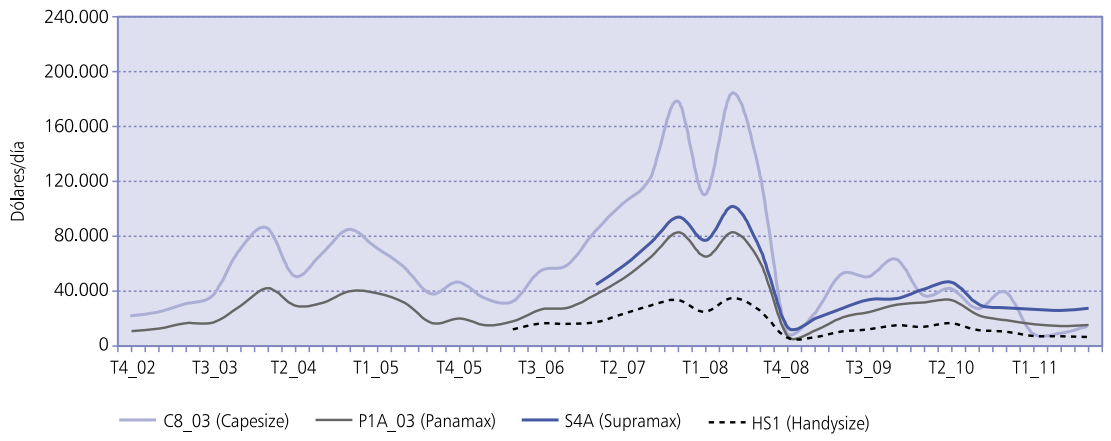
2. Evolución de los fletes de granel sólido según las diferentes rutas y los tamaños de los buques

En el gráfico 5.1 se muestran los fletes de graneles sólidos en la ruta Transatlántica, para cada tipo de buque. La evolución de los fletes en los barcos *capesize* con viajes de ida/retorno entre la Costa Este de Estados Unidos-Países Bajos-Costa Este de Estados Unidos presentan una gran volatilidad para todo el período analizado 2002-2011. En el período comprendido entre 2003 y 2006, los precios sufren importantes aumentos y disminuciones, con valores extremos sobre todo en el cuarto trimestre de 2003, que se alcanza un valor máximo de 85.591 dólares/día. Posteriormente, los fletes caen y, en el segundo trimestre de 2006, se alcanza un mínimo con una cotización de 31.991 dólares/día. Entre 2006 y 2008 se experimenta un aumento de los fletes, aunque con importantes oscilaciones, que culmina con un máximo histórico de 183.934 dólares/día en 2008. A pesar de todo, la crisis económica se deja sentir de forma muy profunda y, a finales de 2008, se generan caídas espectaculares con fletes mínimos de 6.832 dólares/día. La situación de los buques *panamax* sigue la misma tendencia del ciclo económico-marítimo expuesto para los *capesize*, pero con precios lógicamente inferiores.

La ruta analizada para este tipo de barcos es un viaje de ida/retorno entre la Costa Este de Estados Unidos-Fachada atlántica europea-Costa Este de Estados Unidos. Los fletes en los buques tipo *supramax* entre la Costa del Golfo de Estados Unidos-Fachada atlántica y mediterránea europea presentan una tendencia similar a los anteriores. Aun así, las cotizaciones son muy superiores a las de la ruta realizada por los *panamax*, seguramente reflejan las particularidades de los puertos de destino. Por último, los fletes en los *handysize* entre la Fachada atlántica y mediterránea europea-Río de Janeiro presentan pocas oscilaciones a lo largo del período analizado, siendo sus cotizaciones las más bajas para esta ruta.

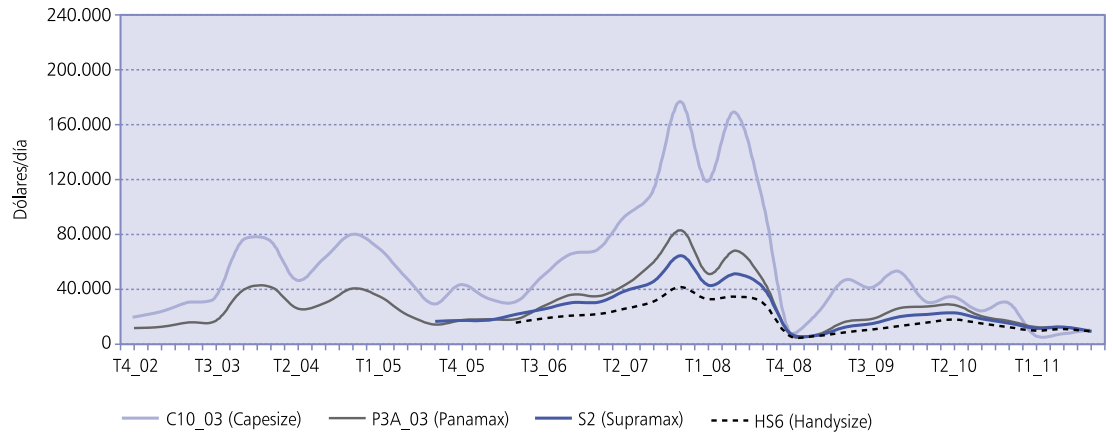
En el gráfico 5.2 se muestran los fletes de graneles sólidos en la ruta Transpacífica, y para cada tipo de buque se especifica el origen/destino/origen de los mismos. La evolución de los fletes en los barcos *capesize* con viajes de ida/retorno entre China/Japón-Costa Oeste de Estados Unidos-China/Japón presentan una gran volatilidad en los períodos 2003-2005 y 2006-2008. Los mayores incrementos en los precios se producen en el segundo período, donde se alcanzan dos máximos históricos en el cuarto trimestre de 2007 y, en el segundo de 2008, con valores de 176.003 y 168.855 dólares/día, respectivamente. Las rutas de los otros buques *panamax* y *supramax* entre la Costa Oeste de Estados Unidos-Australia-Japón/Corea-Costa Oeste de Estados Unidos y los *handysize* entre Corea/Japón-Costa Noroeste de Estados Unidos-Singapur/Japón, muestran una evolución similar a los grandes graneleros con una enorme volatilidad, aunque las oscilaciones

GRÁFICO 5.1
FLETE DE GRANEL SÓLIDO. RUTAS TRANSATLÁNTICAS SIGNIFICATIVAS POR TAMAÑO DE BUQUE



Fuente: Baltic Exchange Index. Elaboración propia.

GRÁFICO 5.2
FLETE DE GRANEL SÓLIDO. RUTAS TRANSPACÍFICAS SIGNIFICATIVAS POR TAMAÑO DE BUQUE

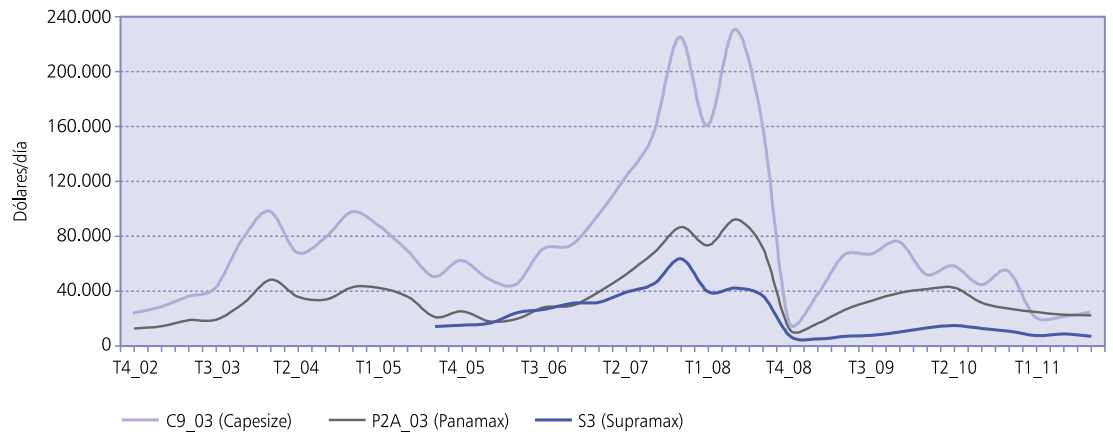


Fuente: Baltic Exchange Index. Elaboración propia.

son inferiores. Aun así, la crisis económica y financiera les afectó en gran medida, y actualmente presentan algunos síntomas de una leve recuperación.

En el gráfico 5.3 se muestran los fletes de graneles sólidos en la ruta Asia-Europa para cada tipo de buque y se especifica el origen-destino de los mismos. La evolución de estos precios presenta una gran similitud para todos los barcos considerados con una gran volatilidad en el período 2002-2011. A pesar de eso, es conveniente hacer algunas puntualizaciones en lo que respecta a determinadas rutas. En primer lugar, la dirección China/Japón-Ámsterdam/Rotterdam-China/Japón, que realizan los buques *capesize*, durante el período 2003-2005 experimenta grandes oscilaciones con subidas en el flete muy significativas, alcanzando un valor máximo de 97.764 dólares/día, en el cuarto trimestre de

GRÁFICO 5.3
FLETE DE GRANEL SÓLIDO. RUTAS ASIA-EUROPA SIGNIFICATIVAS POR TAMAÑO DE BUQUE



Fuente: Baltic Exchange Index. Elaboración propia.

2003. A partir de este período las oscilaciones son continuas, pero alcanzan los valores más altos en el cuarto trimestre de 2007 y en el segundo de 2008, con máximos históricos de 224.728 y 230.060 dólares/día, respectivamente. Si bien, la crisis económica afectó a este mercado de forma muy profunda en el último trimestre de 2008, generando caídas espectaculares con fletes mínimos de 7.200 dólares/día. En los siguientes trimestres de 2010 y 2011 se han producido tímidas recuperaciones. El resto de las rutas: Fachada atlántica europea-Taiwán/Japón-Fachada atlántica europea y Fachada atlántica europea-Corea/Japón-Fachada atlántica europea, que realizan los buques *panamax* y *supramax*, siguen una tendencia muy similar a los grandes graneleros pero con oscilaciones mucho más suaves y precios mucho más bajos.

V. EL TRANSPORTE EN LOS PORTACONTENEDORES

El mercado de los buques portacontenedores requiere, desde el punto de vista económico, algunas puntualizaciones al respecto. En primer lugar, en este tipo de buques no ha existido excedente de flota, la oferta y la demanda han coincidido hasta 2007. Esta situación se conoce técnicamente como equilibrio de mercado y genera estabilidad en el sistema de precios. En segundo lugar, también se ha producido un rápido crecimiento de este tipo de flota caracterizado por una proporción de buques cada vez más grandes. En tercer lugar, las complejas labores de explotación y gestión de los sistemas de contenedores, así como las terminales marítimas y terrestres, requieren conocimientos de las nuevas tecnologías y una actualización permanente en el diseño de la logística. Este medio de transporte marítimo permite ajustarse a las necesidades del comercio que han ido cambiando de forma bastante rápida. La nueva situación ha obligado a una transformación de los porteadores en operadores logísticos adaptados a las necesidades del comercio. Por último, el proceso de concentración que se está produciendo en los últimos años genera una mayor capacidad de carga en los operadores de buques de línea regular.

La situación de la flota de portacontenedores cambió radicalmente en el nuevo milenio, ya que en las décadas de los ochenta y los noventa existía una correspondencia entre el número de buques y la capacidad en TEU. Pero a partir del año 2000 se incrementó la capacidad disponible sin grandes variaciones en el número de buques. La explicación más plausible es que el tamaño de los portacontenedores aumentó de forma permanente con una capacidad media de transporte por unidad, que pasó de 4.340 TEU en 1988 a 14.000 TEU en 2011. Los motivos de esta evolución están, en parte, determinados por una serie de factores entre los que cabe destacar: el desarrollo de las plataformas logísticas, las ventajas competitivas de conseguir menores costes por TEU/milla y la demanda creciente de este tipo de transporte para mover grandes cantidades de mercancías. Todas estas causas actuando conjuntamente impulsaron la construcción de mayores buques con el fin de conseguir reducir los costes de explotación.

Actualmente, las mayores demandas en los astilleros son de construcciones *post-panamax* por las evidentes economías de escala que tienen lugar en este tipo de transporte. Aunque el gran inconveniente es ser más lento, la ventaja es ser el más económico de todos. La necesidad actual de reducir los costos de transporte ha inducido demandas de buques cada vez mayores, máxime si se tiene en cuenta que los puertos movilizan un 90 por 100 del comercio exterior. Además, el transporte marítimo de mercancías generales contenerizadas se encuentra ya a las puertas de su cuarta revolución (Ashar, 2008), inducida por la dinámica global de repartos principales y secundarios (*hub-feeder*), que emergen con motivo del desarrollo del comercio a nivel mundial y de las futuras conexiones entre Europa, Asia y América.

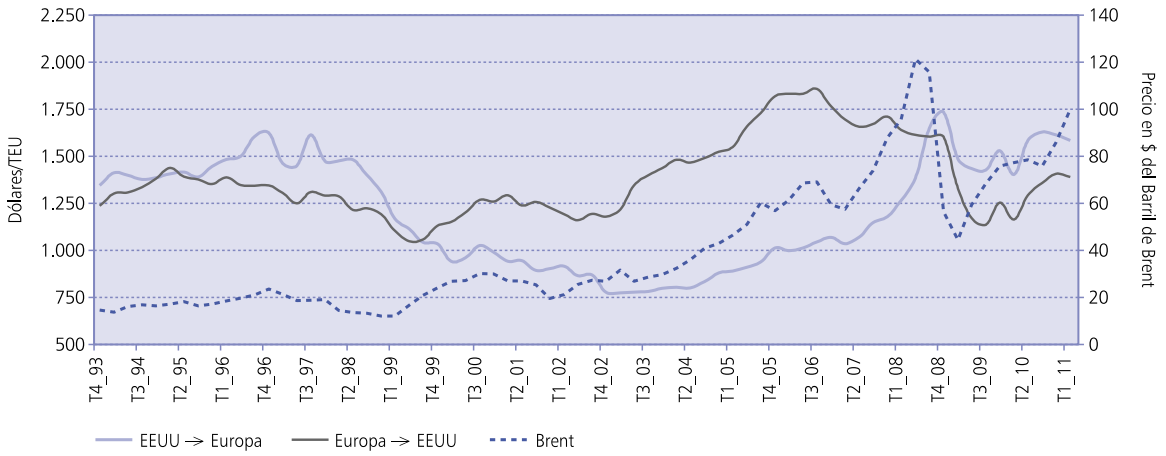
1. Evolución de los fletes de portacontenedores según las rutas de viaje

En este apartado se presenta la evolución de los precios marítimos de portacontenedores para un grupo seleccionado de rutas de ida/retorno desde el cuarto trimestre de 2002 hasta el primer trimestre de 2011. La información procedente de *Containerisation International* incluye los principales cargos de congestión, combustible y manipulación (CAF, BAF Y THC, por sus siglas en inglés) y corresponde a las navieras más grandes que operan en cada ruta. En todos los casos, los fletes se expresan en dólares/día.

1.1. *Los fletes de portacontenedores en las rutas transatlánticas*

En el gráfico 6.1 se muestran los fletes de portacontenedores de las rutas transatlánticas en las direcciones Estados Unidos-Europa y Europa-Estados Unidos, desde el cuatro trimestre de 1993 hasta el primer trimestre de 2011. En la dirección Estados

GRÁFICO 6.1
FLETE DE CONTENEDORES Y PRECIO DEL BARRIL DE *BRENT*. RUTAS TRANSATLÁNTICAS



Fuente: Containerisation International. Elaboración propia.

Unidos-Europa los fletes han presentado oscilaciones importantes entre 1993 y 1999. Aunque a partir del año 2000 han experimentado caídas significativas, motivadas por los nuevos barcos construidos y entregados por los astilleros. Esta situación ha producido una importante volatilidad en los fletes. Desde finales de 2002 se producen incrementos significativos del flete cada año hasta alcanzar valores máximos históricos a finales de 2008 (1.731 dólares/TEU). La crisis económica se refleja en el período siguiente con reducciones en los fletes, pero el mercado comienza a recuperarse a finales de 2010.

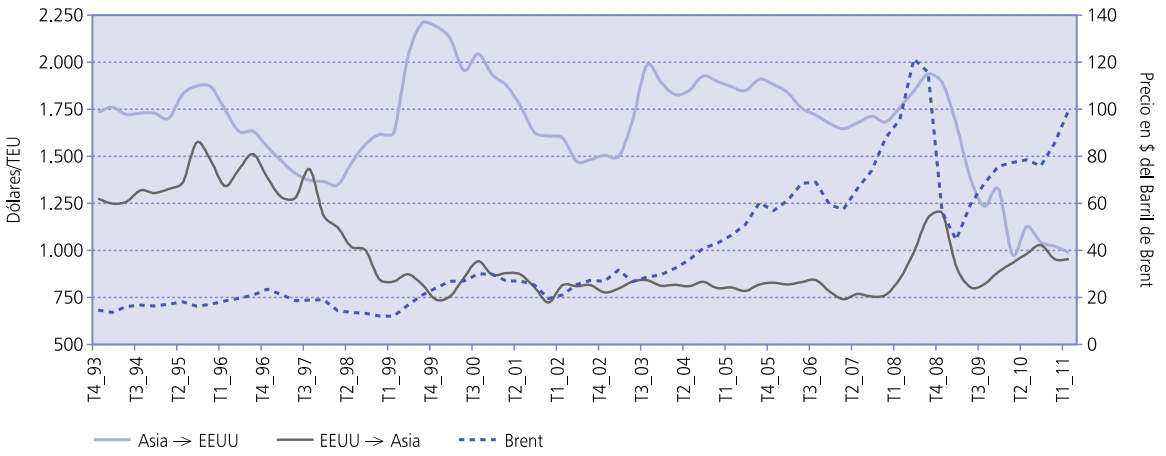
Al analizar la ruta Europa-Estados Unidos se observa que los fletes han experimentado incrementos importantes con una alta volatilidad para los primeros años de la serie. Pero a partir de 2002 se producen repuntes muy significativos y en el tercer trimestre de 2006 alcanzan el valor máximo histórico (1.854 dólares/TEU). En los años posteriores, los precios experimentan decrementos sucesivos que se han agudizado en el primer trimestre de 2009. A partir de esta fecha, las reducciones se han sucedido de forma casi generalizada.

1.2. *Los fletes de portacontenedores en las rutas transpacíficas*

En el gráfico 6.2 se muestran los fletes de portacontenedores en las rutas transpacíficas en ambas direcciones. La dirección Asia-Estados Unidos presenta una cierta estabilidad hasta el cuarto trimestre de 1995. Sin embargo, a partir de ese momento tiene una caída importante que se prolonga durante un largo período de tiempo hasta el segundo trimestre de 1998, en el que comienza a recuperarse alcanzando un valor máximo de 2.203 dólares/TEU en el tercer trimestre de 1999. En los períodos siguientes sufre caídas continuas y generalizadas, hasta el primer trimestre de 2003, donde se recupera para posteriormente, y hasta 2008, presentar una ligera tendencia decreciente. No obstante, a finales de 2008 alcanza un nuevo valor máximo de 1.934 dólares/TEU. En los períodos siguientes, las tasas de variación son negativas. Aun así, a lo largo de todo el período analizado los fletes de la ruta en esta dirección son aproximadamente entre dos y tres veces superiores a los de la dirección de retorno, situación que ha estado motivada por la falta de infraestructuras que inicialmente se producía en los puertos asiáticos.

Los fletes de la ruta Transpacífica se han mantenido con valores elevados en torno a 1.200 y 1.015 dólares/TEU hasta el segundo trimestre de 1998. En el período inmediatamente posterior, estos precios caen drásticamente hasta perder el dígito de las unidades de millar, y se mantienen con una cierta estabilidad durante un largo período de tiempo hasta el cuarto trimestre del año 2007, con importantes tasas de crecimiento en torno al 11, 16 y 18 por 100. A partir del cuarto trimestre de 2008 se inicia

GRÁFICO 6.2
FLETE DE CONTENEDORES Y PRECIO DEL BARRIL DE *BRENT*. RUTAS TRANSPACÍFICAS



Fuente: Containerisation International. Elaboración propia.

una caída significativa provocada por la crisis económica que repercute en el ciclo marítimo. Esta situación da lugar a reducciones en el flete hasta el primer trimestre del año 2011, donde se vislumbra una perspectiva de recuperación.

El tráfico en el Pacífico triplica en movimiento al del Atlántico, también lo supera en población y en crecimiento económico de los países del entorno. Los fletes para portacontenedores en buques *panamax* que transportan 4.000 contenedores no resultan competitivos entre Asia y América. Por tal razón, estos barcos han quedado relegados en el escenario marítimo para dar paso en el tráfico interoceánico a las grandes embarcaciones *post-panamax* que transportan 13.500 contenedores. Las economías de escala son de este orden: en barcos *panamax*, que son las naves pequeñas, el flete es superior a 10 centavos de dólar/TEU/milla, mientras que en los *post-panamax* se reduce hasta 2 centavos de dólar/TEU/milla.

1.3. *Los fletes de portacontenedores en las rutas Asia-Europa*

Los fletes de los servicios pendulares entre Asia y Europa, en viaje de ida/retorno, se presentan en el gráfico 6.3 y muestran diferencias muy significativas, sobre todo si se analizan en profundidad teniendo en cuenta la desagregación por dirección de la ruta y período temporal.

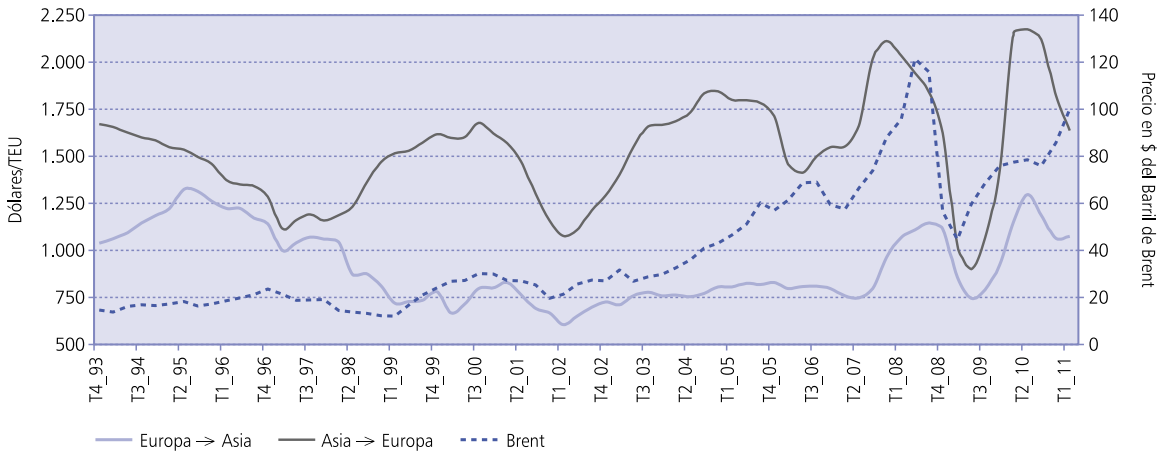
Una información significativa es que los fletes Asia-Europa siempre son superiores a los de Europa-Asia, sin embargo es necesario especificar distintos momentos temporales donde esta diferencia se reduce considerablemente. En el período transcurrido entre 1993 y 1996, los fletes Asia-Europa se reducen hasta casi coincidir con los del viaje de vuelta, pero después de este período vuelven a crecer hasta alcanzar un máximo en el tercer trimestre del año 2000. La tendencia observada en los períodos siguientes se puede describir en términos de un ascenso con coyunturales y fuertes caídas en el precio, hasta alcanzar el segundo trimestre del año 2009, donde la tasa de variación alcanza un –12 por 100. A partir de ahí, muestra grandes síntomas de recuperación.

Las rutas Europa-Asia muestran inicialmente un camino de ascenso en los fletes, pero a partir del cuarto trimestre de 1995 presentan una tendencia decreciente. Si bien, desde 2001 los valores se estabilizan hasta el cuarto trimestre de 2007, donde experimentan un rotundo incremento, sólo interrumpido por el período álgido de la crisis en la demanda mundial.

VI. UN INTENTO EMPÍRICO PARA ANALIZAR LOS FLETES DE LOS PORTACONTENEDORES

En este apartado se cuantifica un modelo econométrico y se estima, por mínimos cuadrados or-

GRÁFICO 6.3
FLETE DE CONTENEDORES Y PRECIO DEL BARRIL DE *BRENT*. RUTAS EUROPA-ASIA-EUROPA



Fuente: Containerisation International. Elaboración propia.

dinarios, el efecto del precio del barril de *Brent* sobre los fletes de los portacontenedores en las tres rutas principales: Transatlántica, Transpacífica y Asia-Europa. Se ha elegido esta modalidad de transporte marítimo por el protagonismo que ha alcanzado en la sociedad del siglo XXI.

1. Los datos disponibles

Para determinar empíricamente el flete en los portacontenedores, la base de datos utilizada en este trabajo procede de varias fuentes. El flete, a efectos de la investigación, se considera como la variable dependiente o exógena y se expresa en dólares corrientes por TEU; esta información se ha obtenido de *Containerisation International*. Los datos disponibles van desde el primer trimestre de 1995 hasta el último trimestre de 2009. El total de observaciones son 360 y se utilizan como datos de panel.

A pesar de que el concepto teórico de flete es claro, sus aplicaciones empíricas han generado cierta controversia entre los estudiosos del tema. En primer lugar, los datos ideales serían una serie histórica completa de los fletes para cada tipo de buque. En segundo lugar, en el análisis se comparan tamaños de buques diferentes; sin embargo, para el análisis empírico se utiliza un valor promedio del flete para todo tipo de portacontenedores. Por último, dada la ausencia de datos desagregados, en este estudio se analizan las variables que ejercen una mayor influencia en la determinación de los fletes.

A continuación se definen las variables endógenas más significativas que se van a utilizar en el análisis empírico. En primer lugar, se especifica el precio del petróleo *Brent* en dólares por barril como variable *proxy* de los costes del fuel como suministro (*bunker*). Esta información procede de *Thompson Datastream*, que ofrece cinco observaciones por semana. Para este estudio, sin embargo, se ha obtenido el valor promedio y la desviación estándar para cada trimestre. Esta variable se incorpora en el análisis para testar si los fletes responden a las fluctuaciones en los precios del barril de petróleo *Brent* mejor que a su nivel total. Lo que significa que un coeficiente positivo implica una mayor volatilidad del precio del petróleo y como consecuencia mayores fletes.

En los anteriores gráficos 6.1, 6.2 y 6.3 se muestra la relación entre los precios del barril de petróleo *Brent* y los fletes de los portacontenedores en las principales rutas de este tipo de transporte. Estas variables se representan en sus respectivas escalas, los fletes en el eje de la izquierda (líneas continuas) mostrando una gran variabilidad, y el precio del combustible en el de la derecha (línea discontinua). La tendencia en el precio del *Brent* ha sido creciente a lo largo del período analizado, pero a partir de 2004 y entre 2007 y 2008 los incrementos son significativos.

Otra de las variables explicativas de los fletes es la cantidad de TEU movidos en las tres rutas incluidas en el análisis, teniendo en cuenta las dos direcciones de ida/retorno. La incorporación de esta variable al análisis empírico tiene como objetivo cuantificar el efecto de las economías de escala. Si el parámetro muestra un coeficiente negativo, significa que elevados flujos del comercio conducen a reducciones en los costes del transporte por TEU.

Por último, se ha incorporado una medida del grado de simetría existente entre las zonas comerciales señaladas (Beverelli, 2010). Este índice se calcula de forma muy sencilla como:

$$imb_teus_{ijt} = \ln\left(1 + \frac{flujo_{ijt} - flujo_{jit}}{flujo_{ijt} + flujo_{jit}}\right)$$

Tiene como objetivo obtener el grado de equilibrio (valores cercanos a uno) o de desequilibrio (valores cercanos a cero) que puede existir entre las posibles direcciones de ida/retorno en cada una de las seis rutas en el momento temporal *t*.

La variable *pib_prod* se ha introducido en el modelo como explicativa de los fletes de portacontenedores. Representa las variaciones del PIB de las zonas *i* y *j* en el trimestre *t* de cada año, es decir, recoge las economías de escala que se generan cuando los países de dos zonas analizadas *i* y *j* experimentan incrementos en sus respectivos productos. Se ha calculado en millones de dólares corrientes, e indicando que cuanto mayor es el *pib_pro* mayor es la demanda de transporte y el flete se reduce. La hipótesis del modelo implica que el signo es negativo.

2. Especificación del modelo

Para evaluar el efecto de los precios del barril de petróleo *Brent* sobre los fletes de los portacontenedores en las rutas Transatlántica, Transpacífica y Asia-Europa se representan en un panel ordenado por trimestre y año con seis grupos de datos individuales, uno para cada dirección. Las variables se expresan en logaritmos naturales. El número de observaciones del modelo son 360 y los grados de libertad 354.

El modelo se expresa como:

$$fle_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 bre_t + \beta_2 dt_bre_t + \beta_3 imb_teus_{ijt} + \\ + \beta_4 flujo_{ijt} + \beta_5 pib_prod_{ijt} + \varepsilon_t$$

Donde:

fle_{ijt}: flete promedio expresado en dólares/TEU en la dirección de *i* a *j*, en el trimestre *t*, del año;

bre_t: precio del barril de petróleo *Brent* en el trimestre *t* del año;

dt_bre_t: desviación estándar del precio del barril de petróleo *Brent* en el trimestre *t* de cada año;

imb_teus_{ijt}: medida del equilibrio del comercio entre la zona *i* y la *j* en el trimestre *t* de cada año;

$flujo_{ijt}$: movimiento en millones de TEU desde la zona *i* hasta la *j* en el trimestre *t* de de cada año;

pib_prod_{ijt}: representa las variaciones del PIB de las zonas *i* y *j* en el trimestre *t* de cada año;

β_0: constante;

ε: error estándar.

3. Resultados

En el modelo se aplica el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), los estimadores de los parámetros: β_1, β_2, β_3, β_4 y β_5 gozan de la propiedad de consistencia y son maximoverosímiles.

El modelo se especifica como:

$$\ln fle_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln bre_t + \beta_2 \ln dt_bre_t + \\ + \beta_3 \ln imb_teus_{ijt} + \beta_4 \ln flujo_{ijt} + \beta_5 \ln pib_prod_{ijt} + \varepsilon_t$$

Para contrastar las diversas estimaciones obtenidas, nos centramos en los siguientes puntos: *a)* Consistencia de las estimaciones de los parámetros con el signo y orden de magnitud esperado a priori. El término independiente del modelo es positivo, estando de acuerdo con los requisitos teóricos. Indica que, en ausencia de los regresores, existiría un precio para el transporte de contenedores; *b)* El signo del coeficiente del precio del barril de petróleo *Brent* es positivo y estadísticamente significativo, indica que cuanto mayor sea el precio del combustible mayor será el flete. La elasticidad estimada es 0,2923663; *c)* El signo de *dt_bre* es negativo, pero no es significativo; *d)* Los coeficientes que miden el flujo y el *imb_teus* son positivos y estadísticamente significativos con unas elasticidades estimadas de 0,1686937 y

CUADRO N.º 3

ESTIMACIÓN DEL MODELO DE LOS FLETES DE CONTENEDORES POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)

	Estimadores	*Error estándar (1)*	*t valor*	*P(>|t|)*
bre	0,2923663	0,0346711	8,43256	8,8818e-16 (***)
dt_bre	–0,0130551	0,0132542	–0,98498	0,32531
flujo	0,1686937	0,0232545	7,25424	2,5686e-12 (***)
imb_teus	1,0630497	0,0391647	27,14306	<2,22e-16 (***)
pib_prod	–0,4196842	0,0498697	–8,41561	8,8818e-16 (***)
constante	15,0837177	0,9288563	16,23902	<2,22e-16 (***)
R^2	0,709378			
R^2 ajustada	0,705273			
Número de observaciones	360			
Grados de libertad	354			

(1) Error robusto de Huber-White.
(***) $p < 0,01$.
Fuente: Elaboración propia.

1,0630497; *e)* El coeficiente que mide los incrementos en el producto entre las zonas que tienen relaciones comerciales *pib_prod* es negativo y significativo con una elasticidad estimada de –0,4196842.

El coeficiente R^2 es elevado (0,709378) y no sufre una merma significativa cuando se corrige, ya que el R^2 ajustado es 0,705273. Por todo ello podemos concluir que el modelo presenta signos correctos, parámetros significativos y un coeficiente de determinación muy satisfactorio.

Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro n.º 3.

VII. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del análisis realizado se ofrecen a continuación.

En primer lugar, los fletes del transporte marítimo están muy relacionados con la situación económica. En los años de recesión se produce una reducción en la demanda de los fletadores y un exceso de capacidad disponible por parte de las navieras, lo que afecta claramente a los fletes.

En segundo lugar, el mercado de fletes del petróleo muestra una gran volatilidad a lo largo de todo el período analizado. Estas causas influyeron en el pasado en una disminución de la flota, pero actualmente están impulsando la construcción de petroleros de tamaño medio.

En tercer lugar, la crisis económica y financiera afectó a los fletes de graneles sólidos. Sin embargo, en el último año presenta algunos síntomas de una leve recuperación. Las expectativas para el futuro son bastante optimistas.

En cuarto lugar, los fletes de los portacontenedores han experimentado una gran volatilidad a lo largo del período analizado. En la ruta Transatlántica se han producido incrementos importantes y a finales de 2008 alcanza valores máximos históricos (1.731 dólares por TEU). La crisis económica afectó en gran medida a los fletes, pero el mercado se recuperó desde finales de 2010.

En la ruta Transpacífica se produce un hecho peculiar: los fletes de la ruta Asia-Estados Unidos son aproximadamente entre dos y tres veces superiores a los de la dirección de retorno. Esta situación ha estado motivada por la falta de infraestructuras que inicialmente tenían los puertos asiáticos. En los últimos años, la tendencia creciente rompe su trayectoria y se producen fuertes caídas en el precio. Actualmente muestra síntomas de recuperación.

Las rutas Europa-Asia muestran una senda de subida en los fletes, y a partir de 2007 experimentan un fuerte incremento, sólo interrumpido por el período álgido de la crisis en la demanda mundial.

En quinto lugar, se especifica un modelo econométrico y se estima el efecto del precio de barril de *Brent* sobre los fletes de los portacontenedores con

una elasticidad muy elevada del 29,23 por 100. Se trata de una variable que ha demostrado una gran relevancia en el análisis.

Por último, los resultados obtenidos permiten afirmar que las estimaciones de los parámetros son consistentes con el signo y orden de magnitud esperados. El coeficiente R^2 es elevado, del 70,93 por 100, y un R^2 ajustado del 70,52 por 100.

BIBLIOGRAFÍA

ASHAR, A. (2008), «The inevitability of change», *Container Management,* noviembre: 35-37.

BACKUS, D., y M. CRUCINI (2000), «Oil prices and terms of trade», *Journal of International Economics,* 50(1): 185-213.

BEVERELLI, C. (2010), «Oil prices and maritime freight rates: An empirical investigation», United Nations Conference on Trade and Development, United Nations.

CLARK, X.; DOLLAR, D., y MICCO, A. (2004), «Port efficiency, maritime transport costs, and bilateral trade», *Journal of Development Economics*, 75(2): 417-450.

HUMMELS, D. (2009), «Globalization and freight transport costs in maritime shipping and aviation», NBER, Purdue University, International Transport Forum Paper.

HUMMELS, D.; LUGOVSKYY, V. y SKIBA, A. (2009), «The trade-reducing effects of market power in international shipping», *Journal of Development Economics*, 89(1): 84-97.

LIMÃO, N., y A. J. VENABLES (2001), «Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade», *World Bank Economic Review*, 15(3): 451-479.

POULAKIDAS, A., y F. JOUTZ (2009), «Exploring the link between oil prices and tanker rates», *Maritime Policy Management,* 36(3): 215-233.

SÁNCHEZ, R; HOFFMANN, J.; MICCO, A.; PIZZOLITTO, G.; SGUT, M., y WILMSMEIER, G. (2003), «Port efficiency and international trade: port efficiency as a determinant of maritime transport cost», *Maritime Economics & Logistics*, 5: 199-218.

UNCTAD (2009), *Review of Maritime Transport,* United Nations.

WILMSMEIER, G; HOFFMANN, J., y SÁNCHEZ, R. (2006), «The impact of port characteristics on international maritime transport costs», *Research in Transportation Economics,* 16(1): 117-140.

WILMSMEIER, G., e I. MARTÍNEZ-ZARZOSO (2006), «Determinants of maritime transport costs— a panel data analysis for Latin American containerized trade», *Transportation Planning and Technology,* 33(1): 105-121.