

Resumen

La finalidad de este artículo es identificar la magnitud y el carácter del transporte marítimo de corta distancia. A nuestro entender, actualmente no existen datos empíricos sobre la magnitud y la distribución del transporte marítimo de corta distancia; por ello, con este artículo se trata de llenar este vacío analizando datos de tráfico de buques mercantes al igual que de líneas regulares de transporte marítimo de corta distancia. En el apartado I se hace una introducción de este estudio; en el apartado II se abordan los flujos de transporte marítimo de corta distancia aplicando un enfoque global; en el III se estudian las líneas regulares de transporte marítimo de corta distancia en Europa; y, por último, en el apartado IV se exponen los diferentes resultados y sus posibles explicaciones.

Palabras clave: análisis de redes, tráfico de buques mercantes.

Abstract

The aim of this paper is to identify the extent and character of short sea shipping. To our knowledge no empirical data exist for the moment on the extent and distribution of short sea shipping; this paper tries to fill this gap by analyzing shipping movement data as well as short sea shipping schedules. Section I is the introduction of the paper; Section II provides this global approach to short-sea shipping flows; Section III treats short-sea schedules in Europe; and Section IV discusses the different outcomes and possible explanations for these.

Key words: network analysis, vessel movements.

JEL classification: D85, L92.

DISTRIBUCIÓN DE LAS RUTAS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO DE CORTA DISTANCIA

César DUCRUET

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) y UMR

Olaf MERK

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

I. INTRODUCCIÓN

EL transporte marítimo de corta distancia está suscitando un gran interés en círculos administrativos, pero ¿sabríamos reconocerlo cuando nos topamos con él? En varios continentes se han desarrollado programas para fomentar el transporte marítimo de corta distancia, como en Norteamérica y la Unión Europea (en el ámbito comunitario tenemos, por ejemplo, los programas Autopistas del Mar y Marco Polo). Aunque se presta una creciente atención a esta modalidad de transporte, el número de estudios académicos que se le han dedicado es, en realidad, bastante limitado y, por ello, quizá hay varios aspectos del transporte marítimo de corta distancia que siguen siendo relativamente poco conocidos. Ciertamente, se ha publicado de forma extensa sobre los beneficios, posibilidades y oportunidades de este tipo de transporte (Musso y Marchese, 2002; Paixao Casaca y Marlow, 2002; National Ports and Waterways Institute, 2004; Lombardo *et al.*, 2005; Hennessey y Yonge, 2006; Perakis y Denisis, 2008; García-Menéndez y Feo-Valero, 2009; Trujillo y Medda, 2009; Medda y Trujillo, 2010). Sin embargo, según nos consta, hasta ahora no se ha publicado ningún estudio académico dedicado a analizar la magnitud y distribución del transporte marítimo

de corta distancia. En este artículo se tratará de colmar esta laguna, y para ello se proponen dos enfoques diferenciados para medir la distribución del transporte marítimo de corta distancia: uno basado en el tráfico global de buques, y otro basado en las líneas regulares de transporte marítimo de corta distancia existentes en Europa. Se comparan los resultados obtenidos de la aplicación de estos dos enfoques y se intenta aportar una explicación de sus diferencias, así como señalar sus puntos comunes. En el apartado II se lleva a cabo un enfoque global de los flujos de transporte marítimo de corta distancia; en el III se estudian las líneas regulares de dicho transporte en Europa, y en el IV se abordan los diferentes resultados y sus posibles explicaciones.

II. VISIÓN GLOBAL DE LOS FLUJOS DE TRANSPORTE MARÍTIMO DE CORTA DISTANCIA

1. Problema de definición y metodología

La medición sistemática de los flujos de transporte marítimo de corta distancia se enfrenta a un primer reto: precisar qué se entiende por corta distancia en el ámbito del transporte marítimo. Dos son las variables en juego: distancia y capacidad. La distan-

cia trata de delimitar implícitamente el ámbito geográfico del tráfico marítimo, para contraponer, por ejemplo, el tráfico marítimo intrarregional al interregional, o el nacional al internacional, aunque el umbral relevante siempre es un tanto difuso. En cuanto a la capacidad, la de los buques empleados en el transporte de corta distancia es, por lo general, menor que la de los buques que se usan para el transporte de altura, al emplear las navieras en distancias más largas buques de mayor calado, debido tanto a la concentración de la carga como a la racionalización de las rutas. Al igual que en la variable anterior, tampoco existe aquí un umbral generalmente aceptado entre grandes y pequeños buques, a excepción de los megabuques tipo Panamax, Suezmax o Malaccamax. Por lo general, suele aceptarse la norma de que un buque de corta distancia no debe superar, de media, los 2.000 TEU, si bien, en servicios de altura o gran cabotaje, estos buques también pueden cubrir distancias relativamente grandes.

Podemos hacernos una primera idea de la importancia relativa del transporte marítimo de corta distancia tomando como base el tráfico mundial de todos los cargueros de contenedores de cualquier tamaño y, después, desglosar los datos referentes a buques pequeños o portes de corta distancia (o ambos). Esta base de datos comprende los movimientos diarios de cargueros de contenedores entre 1996 y 2006 facilitados por Lloyd's List, líder mundial en seguros e información económica marítima. Dicha fuente concentra aproximadamente el 92 por 100 y el 98 por 100 de toda la flota mundial de cargueros de contenedores en 1996 y 2006, respectivamente.

2. Resultados más significativos

Un primer cálculo se basa en la distancia en kilómetros surcada por un buque durante un año. Al mismo tiempo, cada vez que un buque conecta dos puertos se suma la capacidad de dicho navío para la mencionada conexión. Después de un año de movimientos, calculamos el tráfico total que ha pasado por cada puerto que conecta la ruta. Para realizar estos cálculos tomamos en consideración buques de cualquier tamaño, mientras que los trayectos se miden en distancias ortodrómicas.

Un primer resultado indica que las rutas de hasta 500 kilómetros concentran alrededor del 80 por 100 del tráfico mundial total de cargueros y, de ellas, cerca del 50 por 100 tienen una distancia inferior a 100 kilómetros. Esto subraya la importancia de los trayectos locales en la distribución global del tráfico marítimo (Ducruet y Notteboom, 2011), ya que la mayor parte de los trayectos con cargas más elevadas son intrarregionales, no interregionales.

Un segundo resultado nos permite conocer qué porcentaje del total del tráfico de cada puerto es transporte de corta distancia. Esto puede ayudarnos a diferenciar entre puertos según cuáles sean sus funciones dominantes: un puerto con gran cantidad de trayectos de corta distancia acumulará un gran porcentaje del tráfico de corta distancia de la zona. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Ducruet y Zaidi (2011) en su estudio sobre comunicaciones complejas en el transporte aéreo, revelando que la conectividad de los puertos está significativamente ligada al rango geográfico de sus conexiones.

Nuestro estudio, sin embargo, pretende fijarse más en la distribución del tráfico que en la conectividad, lo que plantea problemas específicos. Por ejemplo, es posible que los resultados se vean sesgados por la cercanía entre dos grandes puertos, como en el caso de Rotterdam y Amberes, ya que, a todos los efectos, dichos puertos están interconectados por servicios navieros de larga distancia que usan grandes cargueros transoceánicos. Por lo tanto, el simple hecho de tener una gran proporción de tráfico de corta distancia no justifica la importancia de dicho tipo de transporte. De igual modo, configuraciones de tipo radial en ciertos puertos intermedios, como es el caso de Singapur, añadirán relevancia al transporte de corta distancia debido al tráfico que se desvía a puertos adyacentes de carácter secundario. En este caso concreto, dicho tráfico secundario no puede considerarse transporte de corta distancia al estar, en realidad, dedicado a la finalización de un proceso de transporte de alta mar que pasa por un puerto principal. En otras palabras, este tráfico secundario se desvía de puertos más pequeños a puertos más grandes para enlazar con las rutas de transporte marítimo de larga distancia y viceversa.

Los resultados que se muestran en el cuadro n.º 1 indican que las diferencias en la proporción del transporte de corta distancia (y su evolución) pueden explicarse por una multitud de factores. En primer lugar, el transporte de corta distancia es mayor en ciertos puertos que no son realmente puertos mundiales, como Keelung (Taiwán). Esta proporción ha aumentado enormemente (más del 20 por 100) en puertos como Kobe y Nagoya por dos razones complementarias: la desviación de tráfico de activida-

CUADRO N.º 1

CUOTA DEL TRÁFICO DE CORTA DISTANCIA DE LOS PRINCIPALES PUERTOS DEL MUNDO (*)

PUERTO POR TRÁFICO	2006		1996	
	Puerto	Porcentaje	Puerto	Porcentaje
1	Singapur	52,6	Hong Kong	52,1
2	Busán	61,6	Kaohsiung	61,2
3	Kaohsiung	66,1	Singapur	30,6
4	Tokio	60,4	Rotterdam	52,9
5	Shanghái	63,3	Nagoya	43,2
6	Keelung	86,6	Yokohama	27,7
7	Ningbo	59,0	Keelung	86,2
8	Hong Kong	39,3	Tokio	64,5
9	Nagoya	60,4	Le Havre	38,7
10	Kobe	73,3	Kobe	41,1
11	Rotterdam	50,0	San Francisco	23,0
12	Qingdao	68,9	Hamburgo	43,8
13	Xiamen	67,4	Busán	68,0
14	Hamburgo	57,1	Port Klang	65,4
15	Amberes	39,0	Osaka	61,9
16	Le Havre	44,4	Los Ángeles	1,6
17	Valencia	48,7	Bremerhaven	51,5
18	Algeciras	43,9	Felixstowe	51,7
19	Felixstowe	34,8	Amberes	37,4
20	Charleston	48,8	Jeddah	4,4

(*) Trayectos de hasta 500 kilómetros.

Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List.

des centro/enlace hacia el puerto de Busán; y una política nacional que por razones medioambientales favorece el transporte marítimo de corta distancia como alternativa al transporte por carretera. De modo parecido, aunque por diferentes motivos, Singapur ha aumentado también su cuota de transporte marítimo de corta distancia, probablemente debido al refuerzo de las actividades de centro/enlace dentro del Sudeste Asiático, pero también debido a la competencia de puertos vecinos rivales en Malasia (por ejemplo, Tanjung Pelepas y Port Klang), que han captado tráfico de alta mar. En cambio, otros puertos han registrado un descenso relativo de su tráfico de corta distancia como, por ejemplo, Hong Kong, Busán y Tokio en Asia, o bien Felixstowe y Rotterdam en Europa, como consecuencia del crecimiento del tráfico de alta mar. Le Havre, Am-

beres y Hamburgo han experimentado también un ligero incremento del tráfico de corta distancia, pero es mucho más acusado en el caso de Hamburgo debido a su crucial función de puerto intercambiador entre Escandinavia-Báltico y el resto del mundo.

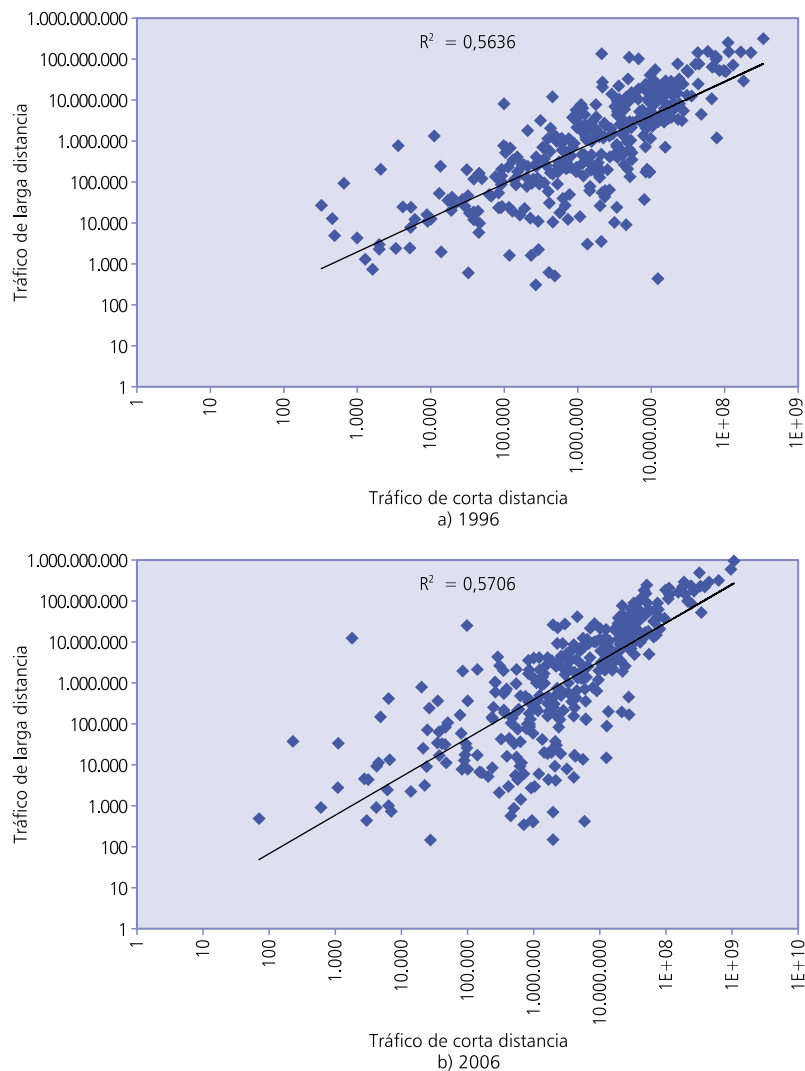
La observación del gráfico 1 también permite añadir otras explicaciones, por ejemplo la relativa a por qué el transporte de corta distancia es más o menos prominente en ciertos puertos. Como ya se ha visto en el cuadro n.º 1, Los Ángeles tiene una cuota pequeña de transporte marítimo de corta distancia, ya que conecta principalmente con puertos asiáticos a través del océano Pacífico, mientras que en la costa Oeste de Norteamérica cuenta con un reducido número de puertos grandes con los que conectar. Además, hay que considerar la Ley Jones, que sólo per-

mite la navegación de cabotaje con buques construidos en astilleros estadounidenses, lo que supone un obstáculo real al transporte marítimo de corta distancia en Estados Unidos. Un caso distinto sería el de Jeddah, que se explica debido a su posición «de paso» en los flujos entre Oriente y Occidente, con un tráfico local limitado. Otras razones que limitan el transporte marítimo de corta distancia serían simplemente accidentes geográficos, como estar ubicado en una isla (Australia o Madagascar), en una posición muy remota (Canadá) o en un país emergente que mantiene lazos comerciales estrechos por rutas marítimas de larga distancia con socios comerciales tradicionales (Brasil). El caso contrario (alta proporción de transporte marítimo de larga distancia) describiría la situación real de ciertos puertos que se apartan de la norma por el hecho de ser, a todos los efectos, puertos de cabotaje, sobre todo en Europa (Escandinavia, Mediterráneo Occidental).

Otra forma de proceder en nuestro análisis consiste en escoger únicamente los datos correspondientes a los buques de menor tamaño y analizar sus movimientos y el tráfico entre puertos, para obtener así una clasificación de los trayectos más importantes por carga transportada. Al contrario de lo que esperábamos, dicha clasificación ofrece unos resultados en los que se mezclan trayectos de larga y corta distancia (cuadro n.º 2).

Debido a su reducida capacidad, la mayoría de los trayectos de máximo tráfico son de ámbito local y están cubiertos por buques pequeños (< 1.000 TEU). Sin embargo, en esta clasificación aún aparecen trayectos de larga distancia, como Kobe-Benghazi o Singapur-Nueva Orleans. Dentro

GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO DE CORTA Y LARGA DISTANCIA (*)



(*) Trayectos de hasta 500 kilómetros.

Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List.

de Europa es interesante señalar que la función de los grandes centros portuarios no es especialmente destacable. Es más frecuente que se dé una conexión transversal entre dos puertos secundarios. En ocasiones, este tipo de conexión ocurre entre puertos de una misma región costera (como, por ejemplo, Adriático,

Mar Negro, Escandinavia), pero hay excepciones con trayectos norte-sur, como Gotemburgo-Leixoes, Odense-Lisboa y Rotterdam-Le Verdon (Burdeos). De hecho, cuando centramos el análisis en este tipo de barcos aparecen interesantes subsistemas que no dependen de la existencia de grandes centros portuarios. Salvo

notables excepciones, se trata de auténticas rutas de cabotaje.

Si el estudio se limita a barcos de más de 2.000 TEU, se observa que las rutas de mayor tráfico conectan grandes puertos. Todavía persisten bastantes puertos «locales» (intrarregionales), con predominio de conexiones intraasiáticas entre grandes centros portuarios de Asia (como Singapur, Hong Kong o Taiwán), pero también entre puertos japoneses. En Europa, los grandes puertos nórdicos (Rotterdam, Hamburgo, Amberes o Felixstowe) dominan tales conexiones, junto a otros de tamaño medio como Helsinki, Dublín, Gotemburgo, Kotka y San Petersburgo. El orden de las conexiones revela la existencia de «camarillas» en la red, lo que propicia la interconexión de los mismos puertos formando tríadas. Algo así como un «Club para Ricos» que hace que los grandes puertos se conecten principalmente con otros grandes puertos en este nivel de jerarquía de tráfico. Al contrario de lo que sucede en las rutas de transporte marítimo con buques de hasta 1.000 TEU, en las cubiertas con buques de 2.000 TEU sí resulta evidente la relevancia de los puertos nodales. En cuanto a la cobertura geográfica, se confirma la especialización de Rotterdam y Hamburgo en rutas marítimas secundarias británicas y bálticas, respectivamente (Ng, 2006), mientras que las conexiones meridionales, por ejemplo en el Mediterráneo, son mucho menos importantes, exceptuando Valencia-Barcelona y Ambarli-Izmir.

La conectividad global de los puertos en las redes diseñadas por la circulación de buques de corta distancia corresponde a la suma de las conexiones con otros puertos (denominado grado de centralidad), teniendo en

CUADRO N.º 2

RUTAS DE MAYOR TRÁFICO REALIZADAS POR BUQUES DE MENOR TAMAÑO EN 2006

PUERTO	BUQUES < 1.000 TEU				BUQUES < 2.000 TEU			
	Mundo		Europa		Mundo		Europa	
	Puerto 1	Puerto 2	Puerto 1	Puerto 2	Puerto 1	Puerto 2	Puerto 1	Puerto 2
1	Kanazawa	Yokkaichi	Rotterdam	Gunness Wharf	Singapur	Port Klang	Bremerhaven	Hamburgo
2	Hitachi	Yosu	Algeciras	Génova	Hong Kong	Keelung	Rotterdam	Tilbury
3	Rotterdam	Gunness Wharf	Gotemburgo	Leixoes	Kaohsiung	Hong Kong	Rotterdam	Hamburgo
4	Algeciras	Génova	Constantza	Illichivsk	Hong Kong	Singapur	Hamburgo	San Petersburgo
5	Tartous	Reni	Lisboa	Durres	Taichung	Keelung	Valencia	Barcelona
6	Kobe	Benghazi	Odense	Lisboa	Tokio	Yokohama	Hamburgo	Helsinki
7	Gotemburgo	Leixoes	Rotterdam	Le Verdon	Keelung	Kaohsiung	Hamburgo	Kotka
8	Sihanoukville	Singapur	Slite	Barrow on Humber	Bremerhaven	Hamburgo	Rotterdam	Dublín
9	Brisbane	Majuro Atoll	Catania	Fos	Taichung	Hong Kong	Rotterdam	Felixstowe
10	Constantza	Illichivsk	Barcelona	Catania	Busán	Hong Kong	Hamburgo	Gotemburgo
11	Lisboa	Durres	Gemlik	Eleusis	Tokio	Nagoya	Bremerhaven	Kotka
12	Río de Janeiro	Santo Tomás de Castilla	San Petersburgo	Kotka	Nagoya	Yokohama	Amberes	Rotterdam
13	Alotau	Rabaul	Wismar	Gdynia	Osaka	Kobe	San Petersburgo	Bremerhaven
14	San Vicente (WI)	Puerto Cabello	Cartagena (España)	Civitavecchia	Kaohsiung	Taichung	Copenhague	Hamburgo
15	Odense	Lisboa	Koper	Iraklion	Singapur	Laem Chabang	Rotterdam	San Petersburgo
16	Rotterdam	Le Verdon	Bar	Izmir	Bangkok	Singapur	Rotterdam	Hull
17	Slite	Barrow on Humber	Ámsterdam	Gdynia	Gwangyang	Busán	Helsinki	Kotka
18	Puerto Quetzal	Curaçao	Kristiansand	Gdynia	Bangkok	Laem Chabang	Bremerhaven	Helsinki
19	Singapur	Nueva Orleans	Aarhus	Helsinki	Shanghai	Hong Kong	Ambarli	Izmir
20	Fukuyama	Ulsan	Rauma	Dublín	Hong Kong	Yokohama	Oslo	Hamburgo

Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List.

cuenta las escalas directas e indirectas dentro de los viajes de los buques. Contrariamente a lo que sucede en la jerarquía de conexiones, observamos que los resultados se acercan mucho a la jerarquía del puerto basada en su tráfico total durante el mismo período. Vemos, sin embargo, que para buques de hasta 1.000 TEU Rotterdam supera a Singapur y a Hong Kong, ocupando el primer puesto en la clasificación mundial (cuadro n.º 3). Si bien el *ranking* mundial está claramente dominado por los puertos nodales, existen varios puertos no-nodales que les siguen de cerca, como Qingdao, Leixoes, Bilbao, Izmir, Mersin, Varna y Leghorn. Si ceñimos el estudio a los buques más pequeños obtenemos resultados

más llamativos que los derivados de las cifras de tráfico total, ya que muchos puertos considerados de segundo orden ocupan puestos más altos en la clasificación de lo que cabría esperar por su tráfico total. De este modo, podemos identificar cuáles son los puertos de cabotaje más importantes del mundo, ya que su actividad global depende fundamentalmente del flujo de buques de menor calado, en parte debido a diferencias en función, infraestructura y ubicación con respecto a puertos más grandes.

¿Hasta qué punto dependen los puertos internacionales de la actividad de los buques de menor calado? Si se calcula la proporción del tráfico de buques considerados es posible determinar, en cier-

ta medida, las respectivas funciones de los puertos con respecto al transporte marítimo de corta distancia (cuadro n.º 4). Cuanto mayor sea el tráfico de barcos de menor calado, más probable será que dicho puerto realice actividades nodales/secundarias y/o de transporte marítimo de corta distancia. Así, por ejemplo, en Busán el tráfico de buques de 1.000 TEU es mayor que en Singapur o Hong Kong, lo que indica que Busán tiene una importancia por su función nodal regional mayor que la que posee por su función de puerto de tráfico marítimo de altura. Rotterdam, Hamburgo y Bremerhaven tienen cuotas incluso superiores, por su mencionada función nodal/secundaria, mientras que Amberes, Le Havre y Felixstowe son claramente puertos de altura

CUADRO N.º 3

PUNTUACIONES MÁXIMAS EN CONECTIVIDAD POR BUQUES DE MENOR TAMAÑO EN 2006
(Buques menores de 1.000 y 2.000 TEU)

PUESTO	BUQUES < 1.000 TEU				BUQUES < 2.000 TEU			
	Mundo		Europa		Mundo		Europa	
1	Rotterdam	352	Rotterdam	352	Singapur	499	Rotterdam	495
2	Singapur	335	Amberes	259	Rotterdam	495	Amberes	455
3	Hong Kong	309	Bremerhaven	236	Hong Kong	482	Hamburgo	402
4	Shanghái	274	Hamburgo	232	Amberes	455	Leghorn	343
5	Amberes	259	Leixoes	211	Shanghái	449	Bremerhaven	342
6	Busán	239	Bilbao	204	Hamburgo	402	Valencia	334
7	Bremerhaven	236	Izmir	201	Port Klang	383	Felixstowe	321
8	Hamburgo	232	Mersin	195	Busán	378	Izmir	311
9	Colombo	224	Pireo	189	Colombo	358	Mersin	307
10	Qingdao	220	Valencia	189	Kaohsiung	356	Barcelona	305
11	Kaohsiung	212	Varna	188	Leghorn	343	Lisboa	292
12	Leixoes	211	Leghorn	184	Bremerhaven	342	Salerno	292
13	Bilbao	204	Lisboa	184	Puerto Cabello	342	Le Havre	291
14	Izmir	201	Marsaxlokk	180	Qingdao	337	Algeciras	287
15	Port Klang	199	Constantza	178	Valencia	334	Pireo	285
16	Mersin	195	Barcelona	174	Felixstowe	321	Génova	281
17	El Pireo	189	Limassol	169	Cartagena (COL)	313	Ambarli	280
18	Valencia	189	San Petersburgo	169	Izmir	311	Leixoes	277
19	Varna	188	Génova	167	Mersin	307	Marsaxlokk	266
20	Leghorn	184	Tesalónica	163	Barcelona	305	Bilbao	265

Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List.

CUADRO N.º 4

**PROPORCIÓN DEL TRÁFICO EN BUQUES PEQUEÑOS EN LOS PRINCIPALES
PUERTOS DEL MUNDO EN 2006**
(En porcentaje)

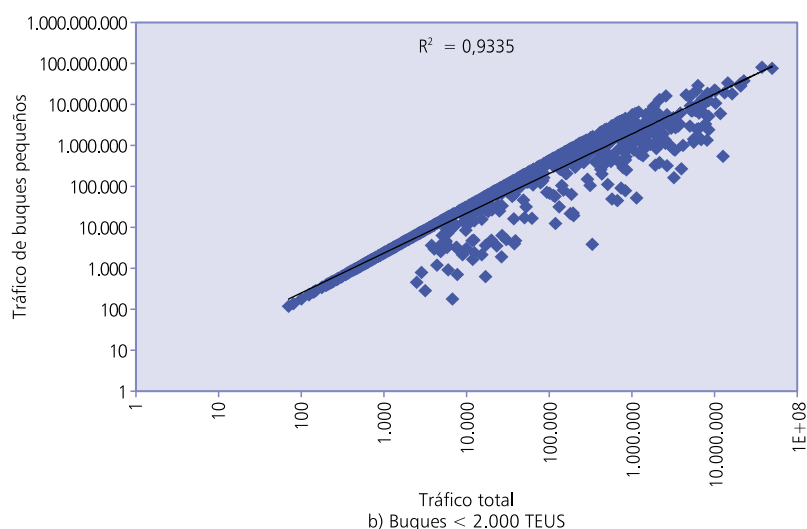
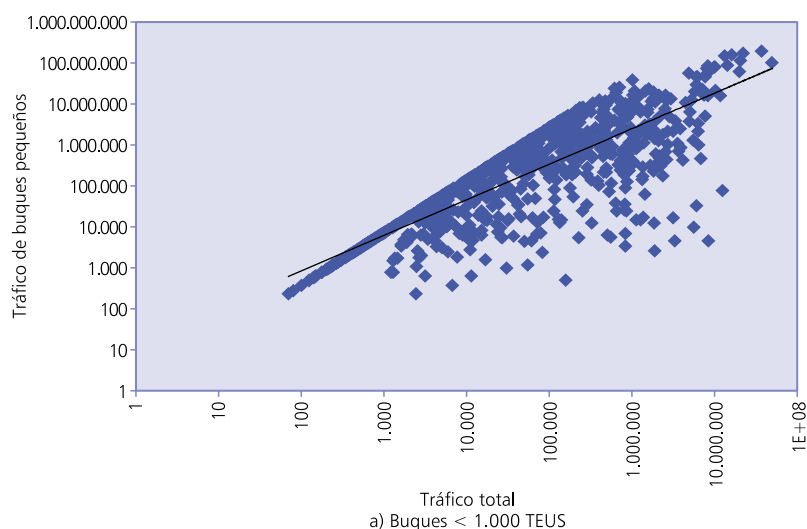
Puerto por tráfico	Buques < 1.000 TEU	Buques < 2.000 TEU
Hong Kong	3,5	20,1
Singapur	7,6	28,5
Busán	11,5	24,0
Shanghái	9,0	20,2
Kaohsiung	5,7	22,6
Rotterdam	14,9	17,5
Port Klang	10,6	34,0
Hamburgo	17,2	22,2
Yantian	0,0	1,0
Ningbo	3,4	9,0
Amberes	4,9	17,0
Yokohama	13,8	32,1
Tokio	14,1	33,8
Nueva York	0,0	5,6
Felixstowe	4,8	11,0
Bremerhaven	17,6	23,7
Kobe	13,2	31,8
Nagoya	16,2	35,7
Oakland	0,0	3,4
Le Havre	2,1	8,2

Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List.

donde hay poca actividad de transbordo de carga, al igual que ocurre con grandes puertos estadounidenses como Nueva York y Oakland. Los principales puertos japoneses también suelen presentar altos porcentajes de transporte marítimo de corta distancia, pero ello responde más bien a su falta de capacidad, en general, para dar servicio a megabuques. La proporción de tráfico de buques de 2.000 TEU es generalmente mayor en todos los puertos, ya que también incluye la primera categoría, pero su distribución es diferente. Singapur presenta un gran porcentaje, casi del 30 por 100, lo que indica que su función de transbordo de carga es más evidente en esta categoría de calado. La elevada proporción en los puertos japoneses simplemente confirma el hecho de que la mayor parte de su tráfico se realiza con buques de calado más reducido, tanto para transporte de

GRÁFICO 2

TRÁFICO EN BUQUES PEQUEÑOS VERSUS TRÁFICO TOTAL EN 2006



Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List.

cabotaje como el de altura. En comparación con los puertos de otras latitudes, en los puertos europeos el porcentaje es sólo ligeramente mayor. El gráfico 2 viene a corroborar simplemente que el tráfico de buques pequeños y el tráfico de buques total son, a menudo, inseparables. Si bien en el cuadro n.º 4 se aprecian numerosas excepciones a esta regla, los puertos con un tráfico de buques

pequeños relativamente bajo con respecto al total suelen presentar alguna característica especial tal como su ubicación remota, como en los casos de Papeete o Halifax, o su función práctica de «mera» puerta de entrada, como los puertos estadounidenses y también el puerto de Yantian en China.

En definitiva, podemos concluir que el análisis, desde un

punto de vista global, ayuda a reconocer los factores determinantes que afectan a la importancia del transporte de corta distancia en determinados puertos y rutas.

III. FRECUENCIAS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO DE CORTA DISTANCIA EN EUROPA

1. Definición y metodología

Para resolver las dificultades que se presentan a la hora de estudiar el transporte marítimo de corta distancia en función del tráfico de buques se recurre a un método alternativo, basado en las líneas regulares de las principales navieras de corta distancia que operan en Europa. La idea es que estas líneas regulares proporcionan una imagen adecuada de los flujos de mercancías transportadas en cortas distancias por mar, siempre y cuando la muestra de navieras sea representativa. Se incluyeron en la muestra sólo navieras con servicios regulares para, de este modo, poder extrapolar los resultados de un período concreto (octubre-noviembre de 2011) a todo el año. Asimismo, la muestra se limitó únicamente a compañías de transporte en contenedores, para permitir comparaciones con el primer enfoque y porque este tipo de transporte presenta un mayor grado de regularidad en sus servicios, a diferencia del transporte a granel, que suele hacerse en función de la demanda.

Se creó una base de datos usando diferentes líneas regulares (con servicios circulares) de las principales empresas de transporte marítimo de corta distancia que operan en Europa. Para ello se escogieron las 118 compañías que aparecían con más frecuencia en las conexiones entre puer-

tos en la página web de la *European Shortsea Network* (la Red Europea de Transporte Marítimo de Corta Distancia). Dicha página web, sin embargo, no proporciona los itinerarios completos (con todos los puertos incluidos en cada línea), así que obtuvimos esos datos más detallados de las páginas web de las distintas navieras; de este modo, logramos recabar información acerca de las líneas regulares de las 34 principales compañías de transporte marítimo de corta distancia. Por diferentes razones, no fue posible obtener dichos datos para el resto de las compañías: en ocasiones, habían desaparecido o se habían fusionado, mientras que otras veces en su web no figuraban las líneas regulares. No obstante, consideramos que la muestra de navieras seleccionada es suficientemente representativa: incluye una buena parte de las principales navieras y de las diferentes áreas del mercado europeo del transporte marítimo de corta distancia (Mediterráneo, Mar Báltico, Costa Atlántica/Mar del Norte y Mar Negro). El análisis de las líneas de estas 34 compañías de transporte marítimo de corta distancia ha puesto de manifiesto las conexiones marítimas de corta distancia entre 211 puertos europeos.

En contraste con el enfoque de la primera parte de este estudio, no se determina explícitamente la distancia ni la capacidad. En este enfoque se considera transporte marítimo de corta distancia lo que las propias navieras consideran como tal en su oferta de servicios. En términos de capacidad, esto significa que se incluyen buques con capacidades de 278 a 2.872 TEU, aunque la capacidad de la mayor parte de los buques oscila entre 500 y 1.500 TEU. En términos de distancia, la mayoría de las líneas re-

gulares incluyen conexiones con puertos que se encuentran en un radio de 500 kilómetros de distancia, aunque en varias de ellas se recorren distancias mucho mayores, como Rotterdam-Casablanca o Hamburgo-Izmir. También la definición de Europa es bastante flexible, ya que se han incluido muchas líneas regulares en las que los buques operan en puertos del Mar Negro, del Norte de África o de Oriente Medio.

2. Principales resultados

Rotterdam es el puerto europeo con mayor número de conexiones de corta distancia, pues conecta con 109 de los 211 puertos incluidos en la base de datos. Hamburgo le sigue de cerca. Otros grandes puertos europeos, como Amberes, Barcelona, Bremerhaven y Felixstowe, también tienen un nutrido núme-

ro de conexiones de corta distancia, cosa que no ocurre, sin embargo, con otros puertos igualmente importantes como Marsella o Le Havre. En cambio, algunos puertos mediterráneos, como Salerno o Limassol, tienen un número de conexiones de corta distancia mayor de lo que cabría esperar dado el volumen de su tráfico de contenedores. En el cuadro n.º 5 se muestra no sólo el número de conexiones con otros puertos de las principales 20 ciudades portuarias europeas a los efectos del transporte marítimo de corta distancia, sino que también se indica la media ponderada de dichas conexiones, utilizando como ponderación la frecuencia de conexión entre ambos puertos.

El número de conexiones de corta distancia está directamente relacionado con el volumen de tráfico de contenedores del puerto

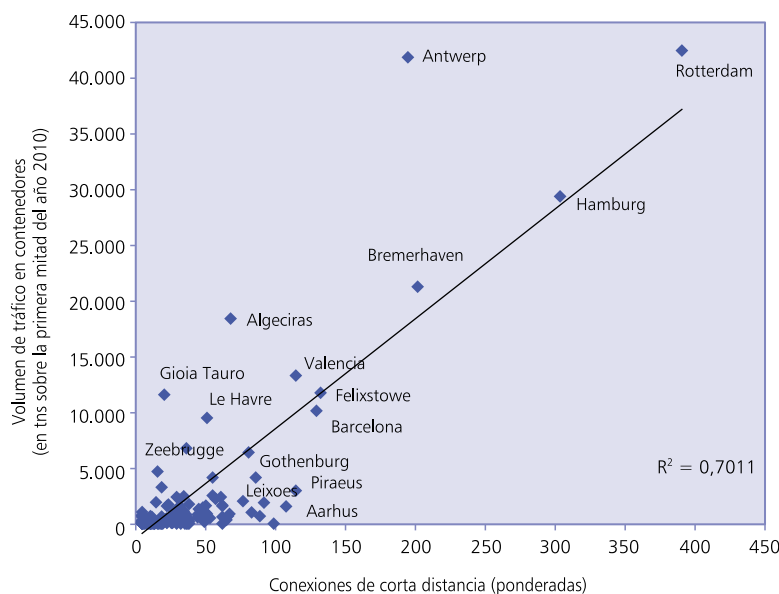
CUADRO N.º 5

NÚMERO DE CONEXIONES DE TRANSPORTE MARÍTIMO DE CORTA DISTANCIA ENTRE LOS 20 PRINCIPALES PUERTOS DE CABOTAJE EUROPEOS

Puerto	Conexiones	Conexiones (ponderadas)
Rotterdam	109	390
Hamburgo	98	302
Amberes	77	192
Izmir	64	165
Bremerhaven	63	199
El Pireo	61	111
Barcelona	55	126
Felixstowe	53	129
Alejandro	51	111
Valencia	50	111
Salerno	50	85
Limassol	45	79
Aarhus	44	104
Ashdod	44	88
Estambul	44	86
Marsaxlokk	41	61
Leixoes	40	88
Gemlik	40	83
Las Palmas	38	95
Génova	38	77

Fuente: Elaboración propia a partir de las líneas regulares que figuran en los sitios web de las 34 principales compañías de transporte marítimo de corta distancia existentes en Europa.

GRÁFICO 3
RELACIÓN ENTRE CONEXIONES MARÍTIMAS DE CORTA DISTANCIA
Y VOLUMEN DEL TRÁFICO DE CONTENEDORES



Fuente: Elaboración propia con datos de Eurostat (para el volumen de tráfico de contenedores) y las líneas regulares que figuran en los sitios web de las 34 principales compañías de transporte marítimo de corta distancia que operan en Europa.

en cuestión: cuanto mayor es, más conexiones de corta distancia suele tener. Esto resulta más evidente cuando se comparan las conexiones de los 27 puertos de la UE (y Noruega) con su tráfico de contenedores durante el primer semestre de 2010. Puertos con menos conexiones de corta distancia de lo que cabría esperar de acuerdo con su volumen de actividad serían Algeciras, Gioia Tauro, Le Havre y Zeebrugge. Puertos con más conexiones marítimas de corta distancia de lo esperado según el antedicho parámetro serían El Pireo, Gotemburgo, Aarhus y Leixoes (gráfico 3).

Las conexiones de transporte marítimo de corta distancia más frecuentes están dominadas por los puertos europeos más importantes (cuadro n.º 6). Las veinte

conexiones más importantes pueden clasificarse en tres grupos: en primer lugar, las conexiones entre grandes puertos nodales del noroeste europeo (Rotterdam, Amberes, Hamburgo, Bremerhaven y Felixstowe); en segundo lugar, las conexiones entre algunos de los anteriores con puertos de tamaño medio, como San Petersburgo, Aarhus, Dublín, Grangemouth y Kristiansand, y, en tercer lugar, las existentes entre puertos de tamaño medio geográficamente próximos (Lisboa-Leixoes e Izmir-Gemlik).

IV. CONCLUSIONES

Este estudio ha identificado dos posibles estrategias a la hora de analizar la distribución de los flujos de transporte marítimo de

corta distancia: una basada en los trayectos realizados por los buques y otra basada en las líneas regulares de este tipo de transporte. Cada estrategia presenta sus propios problemas: en el caso de los trayectos de los buques, el problema radica en distinguir los flujos de transporte marítimo de corta distancia del resto de flujos; los flujos pueden ser observados, pero ¿cómo se puede estar seguro de que se trata de un transporte de corta distancia? La segunda estrategia estriba en analizar las líneas regulares de las principales compañías de transporte marítimo de corta distancia que operan en Europa. En este caso son las propias compañías las que definen lo que constituye transporte de corta distancia, por lo que eso no supone ningún problema, aunque sí lo es determinar el grado de representatividad de los datos así obtenidos. En un mundo ideal, ambas estrategias deberían llevar a conclusiones similares; esto demostraría que los inconvenientes que presenta cada una de ellas no determinan los resultados obtenidos.

Hay grandes coincidencias entre los resultados obtenidos basándonos en los movimientos de los buques (apartado II.2) y los obtenidos al fijarnos en las líneas regulares de transporte marítimo de corta distancia de las compañías (apartado III.2). El coeficiente de correlación, R^2 , en las conexiones de corta distancia entre puertos usando las respectivas estrategias es de 0,578 (ver gráfico 4), y muchas de las conexiones más importantes entre pares de puertos ofrecen similares resultados con ambos métodos. Sin embargo, aún persisten algunas diferencias. ¿Cómo pueden explicarse?

Una posible explicación sería el hecho de que los datos se refieren a distintos años: 2011 en

CUADRO N.º 6

LAS 20 PRINCIPALES CONEXIONES DE TRANSPORTE MARÍTIMO DE CORTA DISTANCIA DE EUROPA

Puesto	Puerto 1	Puerto 2
1	Hamburgo	Bremerhaven
2	Rotterdam	Hamburgo
3	Rotterdam	Amberes
4	Rotterdam	San Petersburgo
5	Rotterdam	Felixstowe
6	Hamburgo	San Petersburgo
6	Barcelona	Valencia
8	Las Palmas	Tenerife
9	Hamburgo	Aarhus
9	Amberes	Felixstowe
9	Amberes	Hamburgo
12	Hamburgo	Felixstowe
13	Lisboa	Leixoes
14	Izmir	Gemlik
14	Rotterdam	Dublín
16	Rotterdam	Grangemouth
16	Rotterdam	Immingham
16	Bremerhaven	Kristiansand
16	Lisboa	Vigo
16	Leixoes	Vigo

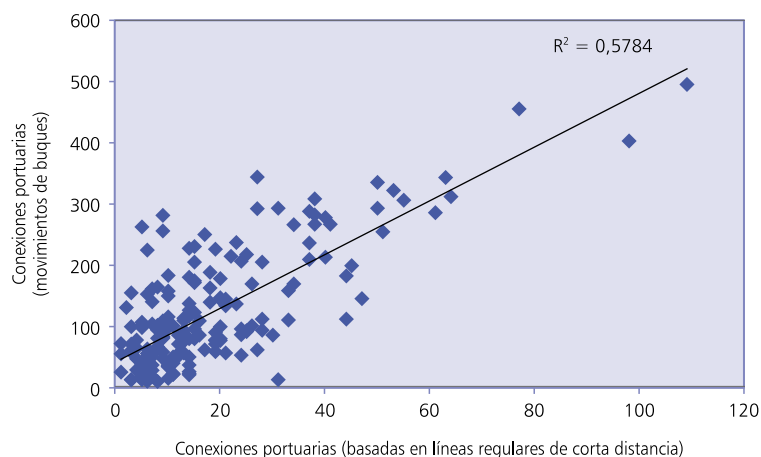
Fuente: Elaboración propia a partir de las líneas regulares que figuran en los sitios web de las 34 principales compañías de transporte marítimo de corta distancia que operan en Europa.

el caso de las líneas regulares de transporte marítimo de corta distancia y 2006 para los movimientos de los buques. Una investigación de seguimiento podría aclarar si los distintos resultados se deben, en realidad, a la evolución del sector entre 2006 y 2011, y no a las diferencias metodológicas (1).

Damos por sentado que la principal diferencia entre los dos métodos reside en el tráfico marítimo de altura, que, por definición, no se considera transporte marítimo de corta distancia, pero que sí forma parte de los movimientos de los buques pequeños, distorsionando así los resultados que emanan de la metodología basada en los movimientos de buques. La lista obtenida de las principales conexiones marítimas de corta distancia entre puertos, aplicando este último criterio, indica que los buques pequeños también recorren muchas veces trayectos intercontinentales, extremo este que puede variar en función del puerto europeo considerado. Un modo de saber si ésta constituye una explicación válida a las disparidades encontradas podría consistir en combinar el límite de capacidad de los buques, usando no sólo los límites de 1.000 o 2.000 TEU aplicados, e incorporando al mismo tiempo un límite de distancia para excluir el tráfico marítimo intercontinental (por ejemplo, limitando la consideración de transporte de corta distancia a 1.000 kilómetros).

Existen, por otro lado, dos resultados importantes en los que ambos métodos coinciden. Primero, ambos demuestran que el transporte marítimo de corta distancia es importante para cualquier tipo de puerto, incluidos los grandes puertos internacionales. Esto puede verse claramente si

GRÁFICO 4
RELACIÓN ENTRE CONEXIONES PORTUARIAS BASADAS EN MOVIMIENTOS DE BUQUES Y EN LÍNEAS REGULARES DE TRANSPORTE MARÍTIMO DE CORTA DISTANCIA



Fuente: Elaboración propia con datos de Lloyd's List (< 2.000 TEU) y con las líneas regulares de transporte marítimo de corta distancia que figuran en los sitios web de las 34 principales navieras que operan este tipo de servicio en Europa.

se observa la proporción de tráfico de corta distancia en dichos puertos internacionales en el cuadro n.º 1 y el gráfico 1. De igual modo, la lista de las 20 principales rutas de transporte marítimo de corta distancia en Europa, que figura en el cuadro n.º 2, muestra que en su mayoría conectan puertos cercanos. En segundo lugar, ambas metodologías demuestran la importancia de los grandes puertos internacionales en el transporte marítimo de corta distancia. De entrada, podría haberse supuesto que este tipo de transporte conectaría principalmente puertos secundarios y, efectivamente, se cita como una oportunidad potencial de desarrollo de dichos puertos. Ahora bien, ambas metodologías señalan que son los grandes puertos europeos los que ocupan el lugar más destacado en el transporte marítimo de corta distancia. Este panorama sólo cambia si la atención se centra en buques de menor calado (menor que 1.000 TEU), haciéndose más visibles las conexiones directas entre puertos secundarios. Si se aplicase la metodología que uti-

liza las rutas de corta distancia a otros continentes, como Asia o Norteamérica, podría determinarse si los resultados obtenidos con respecto a los puertos europeos son extrapolables a otros puertos del mundo. En estudios ulteriores podría igualmente afinarse el análisis, examinándose la importancia relativa del transporte marítimo, tanto de corta distancia como de larga distancia o altura, para la competitividad y rentabilidad de los puertos.

NOTA

(1) Podremos comprobar dicho extremo en una nueva edición de este estudio, que estará disponible en cuanto dispongamos de los datos de movimientos de buques en 2011.

BIBLIOGRAFÍA

- DUCRUET, C., y T. NOTTEBOOM (2011), «The worldwide maritime network of container shipping: spatial structure and regional dynamics», *Global Networks*, en prensa.
 DUCRUET, C., y F. ZAIDI (2012), «Maritime constellations: a complex network approach to shipping and ports», *Maritime Policy and Management*, 39 (2): 151-168.
 GARCÍA-MENÉNDEZ, L., y M. FEO-VALERO (2009), «European common transport policy and

short-sea shipping: Empirical evidence based on modal choice models», *Transport Reviews*, 29: 239-259.

HENNESEY, L., y M. YONGE (2006), «Short sea shipping in the United States: Identifying the prospects and opportunities», TRB 85th Annual Meeting Compendium of Papers: 16-32.

LOMBARDO, G.; R. MULLIGAN, y C. GUAN (2005), «US short sea shipping: prospects and opportunities», US Merchant Marine Academy Paper.

MEDDA, F., y L. TRUJILLO (2010), «Short-sea shipping: an analysis of its determinants», *Maritime Policy and Management*, 37: 285-303.

MUSSO, E., y U. MARCHESE (2002), «Economics of short sea shipping», en: GRAMMENOS, C. (ed.), *Handbook of Maritime Economics and Business*: 280-304, London, Lloyd's of London.

NATIONAL PORTS AND WATERWAYS INSTITUTE (2004), «The public benefits of the short-sea intermodal system», mimeo, University of New Orleans.

PAIXAO CASACA, A., y P. MARLOW (2002), «Strengths and weaknesses of short sea shipping», *Marine Policy*, 26: 167-178.

PERAKIS, A., y A. DENISIS (2008), «A survey of short sea shipping and its prospects in the USA», *Maritime Policy and Management*, 35: 591-614.

TRUJILLO, L., y F. MEDDA (2009), «When is short sea shipping an alternative to land transport? A literature review», World Bank Policy Research Working Paper.