

*Fernando González Laxe\**

## LA ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD PORTUARIA

Las políticas marítimas portuarias deben tener en consideración la posición de los puertos en las cadenas logísticas internacionales y en las potenciales redes de conectividad. Para ello, se evalúan tanto las mercancías que transitan desde un origen a un destino, como los distintos actores/agentes que intervienen. Los puertos competitivos no pueden permitirse el tener malas conexiones entre el *hinterland* y la oferta de sus servicios especializados. En ese sentido, unas buenas conexiones refuerzan la posición de competir de un puerto. De ahí, el interés de medir, tanto la conectividad de los sistemas portuarios, como las accesibilidades y conexiones entre los puertos para determinar su jerarquía y poder definir los objetivos estratégicos del puerto.

**Palabras clave:** sistemas portuarios, logística, *hub*.

**Clasificación JEL:** F02, F15, R30, R40.

### 1. El contexto internacional: las principales tendencias

La localización de los tráficos portuarios permite analizar la distribución espacial de los verdaderos *gateways* de entrada y salida de mercancías. La organización portuaria mundial se ha ido conformando a lo largo de los últimos treinta años. A finales de los años setenta los principales polos marítimos correspondían a las potencias comerciales de la Triada. Más tarde, emergen los países del Golfo debido a la relevancia de sus exportaciones de petróleo; y, posteriormente, los países de Asia del sur y del sudeste asiático, junto a ciertos países africanos, destacan por las exportaciones de materias primas. Pero, en la mencionada década de los setenta los tráficos de petróleo han constituido la esencia de los flujos comerciales a la vez que se

empezaba a detectar una corriente exportadora de los países asiáticos, dedicada a vender bienes manufacturados y a importar materias primas y energía para su producción.

La década de los ochenta comienza con un *shock* del petróleo y, de manera inmediata, los tráficos procedentes del Golfo se reducen. Por el contrario, la entrada en escena de las economías asiáticas facilitan las exportaciones de materias primas y de los productos manufacturados.

El periodo 1990-2005 marcó la eclosión del contenedor y de los tráficos de Asia del Sur y del Este hacia los continentes americanos y europeos. Se despliegan en el continente asiático grandes áreas de desarrollo; y es notable la reducción del peso relativo de EEUU y de Europa en lo referente al transporte marítimo, convirtiéndose estos últimos espacios en áreas tanto importadoras como receptoras de los bienes asiáticos.

Cinco son las grandes tendencias mundiales: la creciente globalización de la producción y de los ▷

\* Catedrático de Economía Aplicada. Universidad de A Coruña. Presidente del Organismo Público Puertos del Estado. Ministerio de Fomento.

los mercados internacionales; los progresivos avances tecnológicos; la consolidación de una reducida élite de puertos; la tendencia a la baja en los costes de transporte; y la emergencia de nuevos modelos de gestión en los puertos comerciales.

La creciente globalización económica ha estado liderada por las grandes empresas y por los conglomerados multinacionales. Asimismo, fue impulsada por fuertes aumentos de los flujos comerciales. Los crecimientos de los tráficos marítimos han ido en aumento, a la vez que aumentan los países que entran en las reglas del mercado. También se asiste a un mayor número de bienes intercambiados.

Estos crecientes flujos de intercambios se manifiestan en notables cambios en los pesos respectivos de las rutas de circulación. Predominan los tráficos interasiáticos, seguidos de las rutas transpacíficas y las rutas este-oeste.

La segunda gran tendencia hace referencia a los relevantes avances tecnológicos. De una parte, la irrupción del contenedor ha contribuido a significativos cambios en el mundo comercial, logístico y operativo. De otra parte, la dinámica del «gigantismo naval» (barcos más grandes) ha estimulado la progresiva especialización de los buques. Ambas tendencias suponen un cambio muy notable en lo que respecta a los desdoblamientos de tráficos y a la utilización cada vez mayor de buques polivalentes y buques ro-ro.

La progresiva aplicación de estos avances tecnológicos se manifiesta en nuevas exigencias en lo que se refiere a las instalaciones portuarias y a los requerimientos de nuevas tecnologías de información y comunicación. En suma, repercute en la velocidad de los trasportes, en los seguimientos de la carga y en la disminución de los tiempos de permanencia de los buques en los puertos.

La tercera tendencia hace mención a la consolidación de una élite de puertos que concentran la mayor cantidad de flujos de mercancías. Esta dinámica de selección y jerarquía también está asociada a una mayor competitividad y rivalidad portuaria que supone tanto unos nuevos criterios de selección portuaria como una nueva redistribución de las car-

gas hacia puertos menores (constitución de líneas *feeders*). Esto es, se consolidan los modelos logísticos *hub & spoke*. La consecuencia directa de este proceso es la reorganización de las flotas marítimas y la actualización de las empresas navieras.

La cuarta tendencia es la dinámica a la baja de los costes de transporte. Este proceso fue debido a la disminución de la mano de obra, a las nuevas fórmulas de organización laboral y a las transformaciones técnicas que inciden tanto en el menor tiempo de permanencia del barco, como en las distintas condiciones de manipulación de la carga.

Y, finalmente, la quinta tendencia son los nuevos modelos de gestión en los puertos comerciales. Se visualizan las diferentes modalidades de coordinación interinstitucional y la mayor conexión con los agentes económicos y sociales. Se tienen en cuenta las distintas acciones referentes a la desregulación y a la descentralización. Es decir, se ponen de manifiesto, las disímiles apuestas políticas en los subniveles institucionales y en aquellas otras normas que delimitan la participación de los diferentes actores de la comunidad portuaria, logística y comercial. Asimismo, la tendencia a una mayor liberalización de los servicios portuarios ha sido acogida por la mayor parte de los gestores públicos portuarios y casi nadie ha quedado ajeno a dicha implantación.

Estas trayectorias están asociadas a la mayor presencia de unos intercambios comerciales y su posterior redistribución espacial basado en el progresivo predominio de la carga contenedorizada.

El transporte marítimo de contenedores, en consecuencia, muestra varios rasgos. En primer lugar, se determinan con mayor precisión las líneas regulares y, con ello, la lógica de la distribución. En segundo término, se difunden nuevas tecnologías que exigen nuevos condicionantes infraestructurales y de equipamientos. Y, finalmente, se logran importantes economías de escala.

Por tanto, el transporte de contenedores estandariza un modo de funcionamiento en todas las cadenas de suministro, mejora la regularidad y la seguridad del transporte. Estos rasgos alientan la ▷

mejor coordinación entre el transporte marítimo y los otros modos de transporte.

Así las cosas, dicha regularidad y estructuración permiten evitar los inmovilizados y aceleran los flujos comerciales. Consecuencia de ello, son las nuevas formas de regulación del transporte marítimo y la conformación de redes que hacen de los puertos los auténticos «puertos de entradas/salidas» de flujos comerciales; o sea, los nuevos *gateways* de la economía.

Guerrero (2010) clasifica los tipos de puertos en tres niveles: a) los pioneros de espacios centrales, que son los antiguos centros de difusión de los contenedores. Están situados en la Triada y se caracterizan por progresar en los años setenta y ochenta y retroceder a partir de dichas fechas; b) los asociados a la primera ola de diferenciación regional, que están situados en la periferia de la Triada. Están ubicados en torno al Golfo Pérsico, alejados de los grandes *hubs* y próximos a las rutas este-oeste; y c) los vinculados a la segunda ola de difusión global, que son puertos de amplios crecimientos, situados en la periferia de la Triada. En los años noventa alternan fases de crecimiento/recesión, siendo muy sensibles a la competencia y a las coyunturas.

Se resaltan de este esquema dos cuestiones básicas: el desarrollo de los puertos que está acompañado de una reestructuración de las redes marítimas (Rimmer, 1998; Frémont & Ducruet, 2004; Yap & Lam, 2006); y, sobre todo, se asiste a nuevas relaciones de competencia, rivalidad y complementariedad en los espacios marítimos y terrestres (Fleming & Hayuth, 1994). Con respecto a la segunda cuestión, es fácil encontrar una asimetría entre las distintas fachadas y áreas, lo que pone de manifiesto las distintas intensidades de tráfico y el alcance de los dichos fenómenos y procesos de organización. Esto es, se intensifican las dinámicas de tráfico especializados, de redes *hubs & spoke*; y de *transshipment*.

En suma, existe una clasificación de los lugares portuarios más privilegiados entre el conjunto de la pléyade de puertos mundiales. Como afirma Guerrero (2010): «la organización geográfica de los

puertos está lejos de ser fija». La reorganización de los intercambios marítimos ofrece la posibilidad de acentuar dichos rasgos más atractivos y selectivos sobre aquellos otros que subrayan el aislamiento.

## 2. Los cambios en los modelos portuarios

En los últimos años, y más concretamente a partir de los años noventa, hemos asistido a cambios muy profundos en lo que concierne a los patrones de organización de las actividades portuarias. La UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), 1992, en un estudio sobre los modelos conceptuales de los puertos, establecía los siguientes criterios clave: políticas de desarrollo portuario en lo que atañe a las estrategias y actividades; alcance y extensión de las actividades portuarias; e integración de las actividades. Dicha clasificación nos aportaba las posibilidades de establecer una secuencia de tres generaciones.

La primera generación, previa a los años sesenta, se caracterizaba por el hecho de que los puertos operaban de manera aislada y actuaban como *interface* entre el espacio terrestre y el transporte marítimo. De esta manera, el puerto permanecía desligado de las actividades comerciales y de transporte; esto es, se presencia un aislamiento entre el puerto y su área circundante, sin apenas cooperación entre las mismas. Finalmente, las distintas compañías que operaban en el puerto lo hacen de manera independiente, no llevando a cabo operaciones conjuntas a la hora de promocionar el puerto a nivel comercial.

Los puertos de segunda generación contemplan una amplia gama de funciones y actúan como centros de servicios comerciales, industriales y de transporte. El alcance de la actividad del puerto se extiende hasta las actividades comerciales «añadiendo valor» a las cargas. Al contrario de los puertos de primera generación, los de segunda muestran una estrecha relación entre los socios comerciales y del transporte con las áreas próximas al puerto. Es decir, los puertos no actúan de manera aislada, sino en relación con la industria del transporte. ▷

TABLA 1  
TIPOLOGÍAS DE LOS MODELOS PORTUARIOS DE TRES GENERACIONES

	Primera generación	Segunda generación	Tercera generación
Estrategia desarrollo portuario	Carga granel; punto de intercambio transporte.	Graneles secos y líquidos; transporte, centro comercial e industrial.	Carga granel y contenedorizada; Centro transporte integrado/plataforma logística para el comercio internacional.
Alcance actividades	Carga, descarga, almacenaje, servicios navegación; muelles y áreas marítimas limítrofes.	Carga, descarga, almacenaje, servicios navegación; transformación carga: servicios industriales y comerciales relacionados con el buque; mayor área portuaria.	Carga, descarga, almacenaje, servicios navegación; transformación de la carga; distribución de la carga y la información; actividades logísticas; terminales y extensión del puerto hacia tierra.
Características organizativas	Actividades independientes dentro del puerto; relación informal entre el puerto y sus usuarios.	Mayor relación puerto y usuarios; escasa relación entre actividades portuarias; poca relación entre puerto y municipios limítrofes.	Unidad de la comunidad portuaria; integración puerto por medio de cadena de comercio y transporte; estrecha relación entre puerto y áreas; mayor organización portuaria.
Características de producción	Flujo de carga; servicio individual; bajo valor añadido.	Flujo de carga; transformación de la carga; servicios combinados; mejora del valor añadido.	Flujo información y carga; package de servicios múltiple; alto valor añadido; tecnología /Know-how.

Fuente: elaboración propia a partir UNCTAD, 1992.

Los puertos de tercera generación, década de los noventa, se inscriben en la era de la globalización. Se convierten en nodos dinámicos dentro de la compleja red internacional de producción/distribución. La gestión portuaria se caracteriza por el desarrollo de centros integrados de transporte y por la creación de plataformas logísticas. Los servicios portuarios se especializan, se hacen más variables y combinan multitud de servicios y prestaciones. Se adaptan rápidamente a los avances tecnológicos y de los equipamientos. Estimulan la creación de áreas industriales para generar mayores rendimientos de las cargas con respecto a los puertos y se refuerzan las medidas de protección medioambiental y de seguridad. Finalmente, en los puertos de tercera generación se produce una notable mejora en lo que atañe a la eficiencia administrativa al mejorar y uniformizar los documentos administrativos y burocráticos.

Las economías portuarias actúan, en síntesis, bajo varios vectores. Primero, definen una estrategia de concentración, en lo que se refiere a la capacidad de atracción y al establecimiento de las sedes de armadores y agentes, con el objetivo de lograr una progresiva reducción de costes y una

creciente concentración de tráficos. Más tarde, diseñan una estrategia de intensificación del transporte, que afecta al número, tipo y tamaño de las embarcaciones, especialmente portacontenedores, así como el establecimiento de acciones que reduzcan los tiempos de estancia, incrementen las calidades de los servicios ofertados y permitan ampliar los trayectos directos con otros puertos y áreas geográficas. Y, finalmente, subrayan una estrategia de conjunto e integración, que basada en la intermodalidad, sea capaz de desarrollar los equipamientos, instalaciones, plataformas logísticas y redes necesarias para el establecimiento de prioridades en lo que respecta a la calidad de los servicios, valorizando su posición geográfica y los ejes del comercio internacional.

Se apuntan dos análisis para enfocar dichas estrategias. El primero, desde la perspectiva de la mercancía, en donde el papel de los puertos consiste en redistribuir la carga; integrar y combinar los distintos modos de transporte terrestre y marítimo; mejorar e impulsar la calidad del intercambio y de la distribución; y responder a las nuevas funciones de estocaje y de instalaciones portuarias especializadas, tales como los equipamientos portuarios, ▷

TABLA 2  
VALORACIÓN DE LOS RASGOS DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS

Rasgos	Antes	Ahora
Estancia	Larga. Constituía una variable no relevante.	Corta. En la actualidad es muy relevante y esencial.
Eficiencia	Venía determinada por el almacenamiento cautivo.	Hoy en día, lo principal es el tratamiento de los flujos de mercancías.
Valoración	Sobre el concepto de mercancía.	Las variables clave las constituyen el capital invertido; la existencia y conformación de cadenas productivas globales; y la circulación de los flujos de mercancías.
Vinculación	No se tenía en cuenta los efectos y las referencias relativas a espacios, tiempos y conexiones.	Integra y conecta espacios selectivos (nodos y <i>hubs</i> ); integra lugares y tiempos; e integra espacios y tiempos.

Fuente: Fernando González Laxe.

la proliferación de áreas diferenciadas y la existencia de instalaciones apropiadas para cargas líquidas, mercancías sólidas y combinadas, junto a medios tales como grúas, pórticos, contenedores, automatización de terminales, etcétera que constituyen la esencia de la consolidación de un *hub*. El segundo análisis, desde la relación con el buque, las funciones portuarias requieren de la existencia de medios imprescindibles para garantizar la presencia de las unidades de carga, tales como torres de control, acceso, circulación y guía; remolcadores, capacidad de maniobra, capacidad para la inmovilización del barco, suministros, energía, agua, reparación naval, son buenos ejemplos de los nuevos e imprescindibles requisitos.

La puesta en marcha de la «segunda revolución logística» en los transportes marítimos y en la estructuras organizativas portuarias ha obligado a los puertos a equiparse en terminales especializadas y con nuevas instalaciones. En la medida que el transporte se realiza sin ruptura de carga, por uno o varios medios de transporte; porque es más fácil de manipular, de llenar, de vaciar y de almacenar; y en tercer lugar, porque generan mayor productividad en la medida que un muelle de contenedores puede albergar y movilizar 10 veces más cargas/mercancías que un muelle clásico, las inversiones en infraestructuras portuarias se prevén más exitosas que en otras actividades.

Muchas estructuras portuarias se convierten en plataformas de intercambio de mercancías; y, en su desarrollo, se formalizan los *hub* marítimos (nudos de redes) que albergan a los navíos madre

(*motherships*) que alimentan a los portacontenedores de talla media (*feeders*), conformando un nuevo equilibrio: «polo/núcleo central + plataforma logística». De ahí, los cambios en la valorización de las instalaciones portuarias.

Los puertos se reafirman como «nodos funcionales» que ejercitan funciones de atracción y de captación de tráfico, por un lado, e impulsoras, en segundo término, de una dinámica de desarrollo territorial específica para seducir y desviar flujos de mercancías. Los nuevos objetivos portuarios se centran en: a) atraer nuevos tráfico de mercancías; b) interconectar áreas económicas y formalizar corredores de transporte; c) captar inversiones para el impulso económico y territorial; d) estimular las *interfaces* «tierra-mar»; y e) adaptación permanente de nuevas normas institucionales y de regulación económica. La nueva dinámica se completa con una especialización de los desarrollos portuarios y un proceso de mayor partenariado y de privatizaciones que acentúa la rivalidad y competencia.

Las compañías marítimas se han convertido en actores clave, a veces monopolísticos, del mercado al intentar consolidarse mediante fusiones y alianzas. Los puertos, mientras tanto, al estar fijos en el espacio dependen tanto de las compañías marítimas como de los buques. Estos poseen una elevada capacidad de movilidad y, por ende, de seleccionar puertos. Como consecuencia, los puertos se ven obligados a responder ampliando sus áreas de apoyo y de influencia por medio de la creación de centros logísticos o de nuevas terminales a fin de mejorar sus posiciones competitivas. ▷

TABLA 3  
CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS MARÍTIMAS

Determinación de las áreas	Características de las áreas
Áreas jóvenes	Los puertos están en una fase introductoria respecto a la implantación de los servicios marítimos de larga distancia. Se asiste a los primeros pasos relativos al establecimiento de posiciones de liderazgo. Existe una cierta incertidumbre respecto a la jerarquía portuaria que propicia nuevas oportunidades a las compañías marítimas que quieren implantarse.
Áreas de rápido crecimiento	Emergen nuevos puertos y las jerarquías cambian a lo largo del tiempo. Afrontan cambios en las organizaciones y todavía no han llegado a la madurez. Dependen de los <i>hinterlands</i> de países emergentes con economías dinámicas y con ritmos de crecimiento del PIB elevados. Las compañías marítimas tratan de cubrir amplios mercados geográficos para abastecer y poder responder a las nuevas necesidades de transitarios y fletadores.
Áreas que se aproximan a la madurez	Los puertos han consolidado su liderazgo, reforzando su papel de <i>Gateway</i> .
Áreas saturadas	Puertos congestionados que pueden perder competitividad a favor de otras áreas y puertos. Su crecimiento es menor que los casos precedentes. Afrontan disputas de tráfico con las áreas de rápido crecimiento. Presentan fuertes concentraciones de servicios e inversiones tanto por parte de las compañías marítimas como por las propias autoridades portuarias.

Fuente: Fernando González Laxe.

Lee, Song y Ducruet (2008) afirman: «los transportistas asumen el papel de líder, al tiempo que definen la jerarquía portuaria de varias áreas y seleccionan los *gateways*, basándose en las diferentes fases de desarrollo». Se pueden detectar varios modelos de desarrollo en las principales áreas, identificando los factores clave de estos cambios. La literatura académica debatió este tema con amplitud (Bird, 1963; Taaffe *et al.*, 1963; Hayuth, 1981, Notteboom, 2006).

Atendiendo a las especificaciones expuesta se puede contemplar la Tabla 3.

Los factores que fomentan la concentración de las compañías marítimas en los puertos están relacionados, principalmente, con el tamaño de los buques. Estos están vinculados a los costes operacionales, cuestión que favorece la reducción del número de atraques. En este sentido, las compañías marítimas podrán ampliar sus ofertas comerciales proporcionando un número mayor de servicios, de frecuencias y de mayores destinos. Bajo estos comportamientos, se asiste a un reposicionamiento constante de sus trayectos en función de las políticas operacionales vinculadas a los volúmenes de tráfico. Así las cosas, la concentración portuaria está relacionada con las terminales especializadas que aseguran los tráfico, redistribuyen las mercancías y combinan las rutas; a la vez que se

redefinen las estrategias que de forma desigual van delimitando las distintas áreas marítimas del mundo.

### 3. Los índices de la conectividad portuaria

La UNCTAD, a lo largo de los últimos años ha establecido un índice para medir los niveles de conectividad portuaria. Se trata de combinar cinco componentes para poder ser objeto de compatibilidad entre las distintas naciones. Los componentes de dicho índice son el número de barcos; el número de TEU<sup>1</sup> movidos; el número de compañías marítimas que utilizan los puertos; el número de servicios regulares que sirven a dichos puertos; y el tamaño de los buques que entran/salen de los puertos ubicados en un país. Dichos componentes determinan el grado de conectividad, lo que pone de manifiesto uno de los factores de selección portuaria básica para las compañías marítimas globales.

La conectividad del transporte define tanto el acceso a los servicios de transporte, frecuentes y regulares, como un nivel de competencia en la oferta de servicios. Combina los factores cruciales para la competitividad del comercio. La conectividad es ▷

<sup>1</sup> Unidad de medida equivalente a un contenido de 20 pies.



una medida de la accesibilidad, concebida como la red de zonas o de nodos que están conectados en una estructura espacial. Lirn *et al.* (2004) al referirse a los índices que reflejan la conectividad lo hace por medio del análisis de los componentes principales. Estas medidas subrayan los determinantes del coste de transporte al combinar la estructura de los servicios marítimos existentes en el mercado, las condiciones de dichos servicios y el grado de desarrollo de la infraestructura de las conexiones. Estos términos del análisis de los componentes principales (ACP) permite la determinación de variables relevantes que facilitan la explicación de las variables más representativas. Del estudio de Lirn *et al.* (2004), la conectividad podría ser explicada por: el porcentaje de líneas que realizan transbordo sobre el total que cubren la ruta; por el tiempo de tránsito; por el número máximo y mínimo de escalas en el trayecto; por la distancia existente entre puerto origen y puerto destino; por el número de servicios; por el número de días entre dos salidas consecutivas para el mismo destino; por la velocidad del buque; por la edad de la flota; por la capacidad medida de los buques; por las infraestructuras en los puertos origen y destino.

Los datos de la UNCTAD referidos a la conectividad abarcan el periodo 2004-2010 y del análisis

de los mismos se deducen cuatro notas singulares:

- Las compañías marítimas se reducen. Esto es, se asiste a una concentración empresarial derivada de los procesos de fusiones y adquisiciones llevadas a cabo tanto en los periodos de expansión como de recesión.

- Los servicios que prestan, esto es, las líneas puestas en servicio están estabilizados. Es decir, se mantienen las mismas conexiones sin que apenas se reduzcan las vinculaciones entre puertos y países.

- Los TEU movidos, así como el tamaño de los buques, experimentan fuertes aumentos.

- Apenas se aprecian cambios en los primeros puestos de *ranking* de conectividad, aunque sí se producen alteraciones en aquellos países que han apostando por su inserción internacional.

Analizando el índice de conectividad se observa que los países asiáticos ocupan los primeros lugares. China, Hong Kong y Singapur ocupan las tres primeras posiciones. Si añadimos a Malaysia (puesto 6), Corea (puesto 10), Japón (puesto 13) y Taiwán (puesto 15), un total de siete países asiáticos están entre los quince primeros.

Además, su vocación de permanencia en los primeros puestos está clara. Los dos primeros países, ▷

CUADRO 1  
ÍNDICE DE CONECTIVIDAD PORTUARIA

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	China	100,00	108,29	113,10	127,85	137,38	132,47	143,57
2	Hong Kong	94,42	96,78	99,31	106,20	108,78	104,47	113,40
3	Singapur	81,87	83,87	86,11	87,53	94,47	99,47	103,76
4	Alemania	76,59	78,41	80,66	88,95	89,26	84,30	90,88
5	Holanda	78,81	79,95	80,97	84,79	87,57	88,66	89,96
6	Malasia	62,83	64,87	69,20	81,58	77,60	81,21	88,14
7	Reino Unido	81,69	79,58	81,53	76,77	77,99	84,82	87,53
8	Bélgica	73,16	74,11	76,15	73,93	77,98	82,80	84,00
9	EEUU	83,80	87,62	85,80	83,68	82,68	82,43	83,80
10	Corea	68,68	73,03	71,92	77,19	76,40	86,67	82,61
11	Francia	67,34	70,00	67,78	64,84	66,24	67,01	74,94
12	España	54,44	58,16	62,29	71,26	67,67	70,22	74,33
13	Japón	69,15	66,73	64,54	62,73	66,63	66,33	67,43
14	Taiwán	59,56	63,74	65,64	62,43	62,58	60,90	64,37
15	Emiratos Árabes Unidos	38,06	39,22	46,70	48,21	48,80	60,45	63,37

Fuente: elaboración a partir de los datos UNCTAD relativos a la conectividad portuaria.

China y Hong Kong, no han perdido nunca sus posiciones privilegiadas. Singapur en el periodo 2014-2010 ha ganado un puesto (se sitúa en el tercer lugar), Malasia avanzó seis posiciones (ahora está en el sexto puesto), Corea se mantuvo en el mismo lugar (puesto décimo) y solo Taiwán y Japón han perdido uno y cuatro puestos respectivamente.

Por su parte, los países europeos están estabilizados en las posiciones que ocupan. Alemania y Países Bajos mejoran puestos en el periodo 2004-2010, al pasar del séptimo al cuarto y del sexto al quinto lugar, respectivamente. El Reino Unido pierde una posición, al pasar del quinto puesto al sexto. En tanto que Bélgica gana un puesto y es el octavo país en cuanto a conectividad portuaria; Francia se mantiene en el puesto número 11 y España en este periodo gana tres posiciones, al pasar del puesto número 15 al 12. Entre los 15 primeros se sitúan, por tanto, cinco países europeos.

Los puertos norteamericanos descienden en el *ranking* de conectividad portuaria. De ostentar la tercera posición en el año 2004, pasan a la novena en el 2010. Los índices de conectividad de los países sudamericanos mejoran. El crecimiento de sus ratios es constante en los últimos seis años y dicho aumento es generalizado en todos los países del área. Sin embargo, el posicionamiento de los puertos ha sido más intenso en determinados países como por ejemplo Panamá que pasa de un índice 32,05 al 41,09 que responde a la integración de las dos áreas marítimas: la atlántica y la pacífica. Entre un índice comprendido entre 20 y 40 se sitúan Brasil que aumenta del 25,83 al 31,65; Argentina, que asciende del 20,09 al 27,61; Colombia del 18,61 al 26,13, Uruguay del 16,44 al 24,66, y Chile del 15,48 al 22,05. Ecuador aumenta del 11,84 al 18,73.

Otros países asiáticos, como Japón, experimentan fuertes retrocesos, del noveno al décimo tercer puesto. Pero, frente a este descenso en el *ranking*, emergen con fuerza los puertos del sudeste asiático, tales como los de Tailandia (que logra situarse con índice del 43,76 en el año 2010), India, (con el 41,40); Sri Lanka, (con el 40,23); Vietnam (con el

31,36); y Pakistán (con el 29,48). Esta tendencia alcista está en consonancia con la emergencia de los mencionados países en el transporte marítimo y con la atraktividad de las compañías marítimas de líneas regulares en los puertos de los países citados.

Lo mismo ha sucedido con la irrupción espectacular de los países árabes del Golfo, ya que Emiratos Árabes, Arabia Saudí y Omán presentan un índice superior a 50, lo que invita a pensar que en los años venideros estarán situados entre los 20 primeros del mundo.

El continente africano, ya sea desde el punto de vista atlántico como en su vertiente mediterránea, muestra mejoras ostensibles. Es resultado de una mejor integración comercial y de un relevante índice de inserción en las rutas marítimas. El mejor posicionamiento de los puertos ha permitido aumentar sustancialmente sus índices. Los ejemplos de Marruecos que pasa de un índice del 9,39 al 49,36; o de Sudáfrica del 23,13 al 32,49; o de Nigeria del 12,83 al 18,28; o de Namibia del 6,18 al 14,45 son buena muestra de lo reseñado. La vertiente mediterránea también presenta mejoras, como es el caso de Argelia que pasa de un índice del 10 al 31,45.

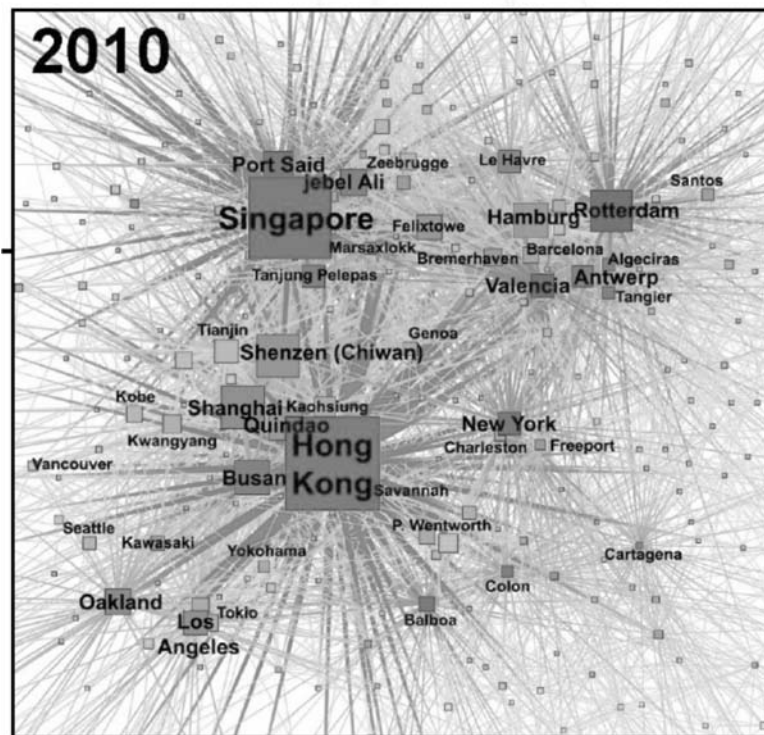
#### 4. La accesibilidad portuaria

La accesibilidad se asocia a los lugares por lo que es preciso reflejar dos tipos de accesibilidad, la local y la global. La primera, subraya la accesibilidad dentro de la propia unidad territorial o de esa unidad en relación a otra; en tanto que la global, refleja las relaciones de una unidad territorial con otras de una determinada área o del espacio global. La accesibilidad global permite definir el potencial de interacción de esta unidad y las demás; a la vez que se pueden cuantificar los efectos disuasorios, esto es, aquellos que se oponen al propio acceso.

Los indicadores de accesibilidad, llamados topológicos, cuantifican las relaciones/ligazones de los centros (puertos) a las redes de transporte o delimitan sus propias densidades. De esta forma, se pueden medir como cuantificar los accesos a las ▷



GRÁFICO 1  
ESTRUCTURA DE SEPARACIÓN UTILIZANDO LA MÉTRICA DE CENTRALIDAD (2010)



Fuente: Freire, González-Laxe y Pais (2011).

redes de transporte. En este sentido, la accesibilidad puede definirse como aquella medición por la que «un nodo tiene acceso a la red, si existe una ligazón directa entre el nodo y la red»; lo que supone que «la accesibilidad de un nodo es el número de total de ligazones con otros medios»; y, que se puede llegar a concretar, en que «la accesibilidad de un nodo en la red es el número total de ligazones conectados con el nodo».

En suma, la accesibilidad refleja la estructura de la red y está en función de la intensidad de la conectividad o de las ligazones a las diferentes redes que ese mencionado modo tienen acceso.

Observando la estructura de la red marítima y la jerarquía de los puertos se registra tanto una elevada especialización regional (Ducruet, 2006) como un nuevo concepto *foreland-based regionalization* propuesto por Rodrigue & Notteboom (2010). Y, a la vez, una recomposición de las cadenas de transporte multimodales y polarización de los flujos.

Por medio de la aplicación puesta en práctica por Ducruet (2010a, b) y por Freire, González-Laxe

y Pais (2011) se puede verificar la extensión geográfica de las zonas de influencia de los grandes puertos en los ámbitos global y nodal.

Aplicando los flujos interportuarios (por medio del *software* Tulip) se puede representar lo estudiado definiendo una métrica basada en el vínculo comercial; es decir, la cantidad de TEUS compartidos entre cada dos nodos. La aplicación de un algoritmo de separación (Gráfico 1) consigue visualizar cuáles son las regiones/áreas cercanas comercialmente, a pesar de que pudieran estar muy separadas geográficamente.

De este modo: la dimensión del nodo es equivalente al volumen de tráfico; su posición no es geográfica, sino que depende de las asociaciones preferenciales sobre las redes; y cada puerto relevante mantiene una posición central en la figura y menos central en la periferia.

Entre los corolarios de esta metodología llama la atención dos cuestiones de enorme relevancia: en primer lugar, se observa la consolidación durante los años de la crisis de los *hubs* indonesios-árabes ▷

como puertos bien conectados en relación con Europa, aunque los *hubs* chinos, desde el punto de vista de la conectividad y la centralidad, sigan manteniendo la primacía y hegemonía mundial. Y, en segundo lugar, destaca el cambio de abastecimiento de productos chinos en la costa este americana al abrirse nuevas oportunidades de negocio por medio de operadores logísticos y actores portuarios merced al fuerte crecimiento económico de países latinoamericanos.

¿Quiénes dominan?, sin duda alguna, en el mundo son los entornos de Hong Kong y Singapur; y en Europa los de Rotterdam y Hamburgo; seguidos de Amberes y Valencia.

## 5. Bases de la acción estratégica y conclusiones

Los puertos son un factor de atracción y de conexión de las ciudades y de sus propios sistemas urbanos que se van desarrollando a merced de las economías de aglomeración suscitadas por el propio puerto que se retroalimenta en base a entornos más amplios.

Diversos autores como Murphey (1989); Frémont (2004) y Ducruet (2006) revelan tres dinámicas evolutivas en lo que concierne al desarrollo de los puertos y a sus propios procesos de inserción en cadenas de suministro globales. La primera, es la que denominan de anclaje-ubicación, por la que los puertos se especializan en razón de su situación en el litoral y de la importancia de las industrias manufactureras. La segunda, es la definida como de consolidación, por la que su desarrollo está en función de las actividades adicionales y/o complementarias, en la medida que añaden empleos y rentas a las propias instalaciones y servicios. Y la tercera, es la integración, cuando se consolidan las relaciones puerto/ciudad en la que la propia integración de las mismas genera ganancias simultáneas.

En razón de este esquema, se contabilizan varias correlaciones. En primer término, la dinámica de un puerto está correlacionada con los incrementos de

las conexiones marítimas, de las líneas marítimas regulares y con los tráficos de contenedores. Esto es, con la actividad económica existente. Significa que el establecimiento de navieras y agentes portuarios, las operaciones de trasbordo y los agentes logísticos se consideran claves en la conformación de un posicionamiento óptimo.

En segundo lugar, el crecimiento de un puerto está vinculado con la existencia de redes marítimas, conexiones terrestres y con la magnitud de población existente en el entorno geográfico próximo al puerto. Es decir, las economías de aglomeración poseen una incidencia elevada en el desarrollo portuario.

Y, en tercer lugar, el desarrollo portuario está ligado a la existencia de infraestructuras portuarias, medidas en términos de longitud y equipamientos de los muelles y de la accesibilidad marítima.

En este sentido, cabe deducir que el desarrollo portuario y la conectividad subrayan la existencia de jerarquía derivada de la concentración; en donde la lógica de unión de los grandes polos económicos podrá superar a las propias redes locales. Asimismo, también es visible, la progresiva articulación de conexiones marítimas vinculadas a subconjuntos regionales con distinta amplitud/intensidad de flujos, generando espacios emergentes y decadencia de lugares tradicionales. Es decir, el desarrollo de redes/nudos y de masas de flujos/conexiones alimenta la competitividad.

Martínez Zarzoso y Hoffmann (2007) llaman la atención sobre el hecho de que la conectividad es un importante determinante de los costes de transporte y del comercio internacional. Al punto de que una mejora de 1 por 100 en la conectividad de los países sudamericanos reduciría sus costes de transporte en un 1,90 por 100 e incrementaría el comercio internacional en un 1,33 por 100.

Es decir, la puesta en marcha de políticas económicas que fomenten y mejoren la conectividad portuaria induce a reducir los costes de transporte y facilitarían los incrementos en el comercio internacional de bienes. Estas vinculaciones muestran que la determinación de los factores ligados al lide- ▷

razgo y a la jerarquía portuaria constituyen los ejes en la actual conformación de la selección de las rutas y de la elección portuaria.

Frémont y Parola (2010) reflexionan en torno a dichos elementos y concluyen que «todas las compañías marítimas buscan garantizar *gateways* especializados dentro de las diferentes áreas portuarias, aunque hay una gran diversidad dentro de las estrategias empleadas para lograr dicho objetivo».

En suma, la competencia internacional ha disparado mayores niveles de concentración de tráfico entre varios puertos *hub*; a la vez que las compañías marítimas buscan encontrar servicios en un número reducido de puertos para poder ahorrar costes y tiempos. De ahí que los puertos se conviertan en agentes proactivos en la captación de tráfico y servicios; y, al mismo tiempo, en desarrollar la conectividad.

## Bibliografía

- [1] AROENIETIS, R., VAN DE VOORDE, E. y VANELSLANDER, T. (2010): «Port competitiveness determinants of selected European Ports in the containerized cargo market», *Annual Conference of the IAME*, Lisboa 7-9 julio 2010.
- [2] BIRD, J. (1963): *The Major Seaports of the United Kingdom*, Hutchison, Londres.
- [3] DUCRUET, C. y LEE, S.W. (2006): «Frontline soldiers of globalisation: port- city evolution and regional competition», *Geojournal*, vol. 67, nº 2, pp. 107-122.
- [4] DUCRUET, C. (2010a): «Centrality and vulnerability in liner shipping networks: revisiting the Northeast Asian Port hierarchy», *Maritime Policy and Management*, vol. 37, nº 1.
- [5] DUCRUET, C. Y NOTTEBOOM, T. (2010b): «Structure and dynamics of liner shipping networks», *Annual Conference of the IAME*, Lisboa, 7-9 julio 2010.
- [6] FLEMING, D.K. y HAYUTH, Y. (1994): «Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy», *Journal of Transport Geography*, nº 2, pp. 3-18.
- [7] FREIRE, M<sup>a</sup>.J., GONZÁLEZ-LAXE, F. y PAIS, C. (2011): «Grado, Centralidad y Vulnerabilidad: Jerarquía portuaria y zonas emergentes en el transporte marítimo contenedorizado», *Annual Conference of the IAME*, Santiago de Chile.
- [8] FRÉMONT, A. y DUCRUET, C. (2004): «Logiques réticulaires et territoriales au sein de la ville portuaire: le cas de Bussan en Corée du Sud», *L'Espace Géographique*, vol. 33, nº 3, pp. 193-201.
- [9] FRÉMONT, A. y PAROLA, F. (2010): «Carriers' role in Opening Gateways: Experiences from Major Port Regions», in Hall, R.J. McCalla, Comtois & Slack, *Integrating Seaport and Trade Corridors*, Ashgate Pb. Ltd.
- [10] GUERRERO D. (2010): *Les aires d'influence des ports de la France: entre réseau et gravitation*, These doctoral Université Paris Diderot-Paris 7, Date de soutenance 23 Nov 2010.
- [11] HAYUTH, Y. (1981): «Containerization and the load centre concept», *Economic Geography*, nº 57, pp. 160-176.
- [12] LEE, S.W., SONG, D.W. y DUCRUET, C. (2008): «A tale of Asia's world ports: the spatial evolution in global hub port cities», *Geoforum*, nº 39, pp. 372-385.
- [13] LIRN, T.C., THANAPOLOU, H.A., BEYNON, M.J. y BERESFORD, A.K.C. (2004): «An application of APH on Transshipment Port Selection: A global perspective», *Maritime Economic Logistic*, vol. 6, nº 1, pp. 70-91.
- [14] MARTÍNEZ ZARZOSO, I. y HOFFMANN, J. (2007): «Costes de transporte y conectividad en el comercio internacional entre la Unión Europea y Latinoamérica», *Información Comercial Española, Revista de Economía*, nº 834, pp. 45-59.
- [15] MURPHEY, R. (1989): *On the evolution of the port city*, in Broeze, F. (Ed) *Brides of the Sea: Port Cities of Asia from the 16<sup>th</sup> to 20th Centuries*, University of Hawaii Press, Honolulu, pp. 223-245.
- [16] NOTTEBOOM, T. y RODRIGUE, J.P. (2005): «Port regionalization: towards a new phase in Port Development», *Maritime Policy and Management*, vol. 32, nº 3, pp. 297-313. ▷

- [17] NOTTEBOOM, T. (2009): «Complementarity and substitutability among adjacent gateways ports», *Environmental and Planning A*, vol. 4, n° 3, pp. 743-762.
- [18] RIMMER, P. (1998): «Ocean liner shipping services: corporate restructuring and port selection/competition», *Asia Pacific Viewpoint*, vol. 39, n° 2, pp. 193-208.
- [19] RODRIGUE, J.P. y NOTTEBOON, T. (2010): «Foreland-based regionalization: Integrating intermediate hubs with port hinterland», *Research in Transportation Economics*, n° 27, pp. 19-29.
- [20] TAAFEE, E., MORRILL, R. y GOULD, P. (1963): «Transport expansion in underdeveloped countries: a comparative analysis», *Geographical Review*, n° 53, pp. 503-529.
- [21] UNCTAD (1992), Development and improvement of ports: the principles of modern port management and organisation, UNCTAD, Ginebra.
- [22] WILMSMEIER, G. y HOFFMANN, J (2008): «Liner Shipping Connectivity and Port Infrastructure as determinants of freight rates in the Caribbean», *Maritime Economics and Logistics*, n° 10, pp. 130-151.
- [23] YAP, W.Y. y LAMP, J.S. (2006): «Competition dynamics between container port in East Asia», *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 40, n° 1, pp. 35-51.