



INTRODUCCIÓN

En un contexto internacional donde la gran mayoría del comercio internacional se realiza por vía marítima, la conectividad constituye un elemento esencial para las empresas importadoras y exportadoras.

Así, la fragmentación de las cadenas de valor globales ejerce presión sobre los puertos para conseguir una mayor integración en las redes de transporte internacional, con el objetivo de continuar siendo competitivos y crear valor para las empresas.

Ante este reto, la conectividad portuaria ha emergido como uno de los principales factores de competitividad portuaria. Por ello, fruto de la importancia de esta variable, los gestores portuarios vienen realizando esfuerzos en el diseño e implementación de políticas que mejoren su conectividad, dirigidas entre otras cosas, a incentivar establecimiento de servicios marítimos regulares y empresas navieras. Con este propósito, en las últimas décadas los puertos se han embarcado en un proceso de transformación para adaptarse al entorno dinámico en el que operan y atender las necesidades de las navieras. Así, medidas como la inversión en infraestructuras portuarias y la digitalización se han llevado a cabo para permitir la escala de buques de mayor tamaño y mejorar la eficiencia de su operativa.

Como resultado de este proceso, los puertos ponen al servicio de las empresas mayor oferta de servicios marítimos para facilitar su acceso a los mercados internacionales. Es necesario destacar que la disponibilidad de servicios marítimos desde un puerto es un elemento clave que determina la decisión de elección de puerto por parte de las empresas.

Por ello, dada la importancia que tiene esta variable sobre la competitividad portuaria, resulta pertinente el desarrollo de una herramienta que permita medir y comparar sistemáticamente la conectividad portuaria. Con este objetivo, la Fundación Valenciaport y la Autoridad Portuaria han desarrollado conjuntamente el Índice de Conectividad Portuaria (ICP). Dicho índice mide la conectividad de los tráficos de Transporte Marítimo de Corta Distancia (TMCD) para mercancías en contenedor desde los puertos españoles.

De este modo, el índice es de gran utilidad para los gestores portuarios al disponer de una herramienta que permita autoevaluar su conectividad actual y compararse con sus competidores. También es útil para las empresas al tener a su disposición información relevante sobre que puertos disponen de la mejor conectividad para sus operaciones de comercio. Por último, para las navieras tendrán acceso a información sobre que puertos están ofertando mayor conectividad que puede ser de utilidad para la toma de sus decisiones de escala.

BASE DE DATOS LINEPORT

La base de datos *LinePort* elaborada por Fundación Valenciaport proporciona los datos sobre la oferta de transporte marítimo necesarios para el desarrollo el ICP.

Dicha base de datos proporciona información homogénea y detallada acerca de los servicios de Transporte Marítimo de Corta distancia (TMCD) ofertados desde los puertos españoles. La riqueza de datos disponibles permite no sólo enumerar las líneas existentes en cada uno de los



puertos objeto de estudio, sino que complementa dicha información con datos referentes a las características de las líneas regulares (tipo de servicio, frecuencia, rotación, tiempo de tránsito, número de buques empleados en el servicio, etc.) y a las características de los buques (velocidad, GT, capacidad máxima para el transporte de TEUs/plataformas, edad, consumo, potencia de motor, etc.).

Los datos se obtienen de forma minuciosa consultando la información proporcionada por diferentes fuentes, procedentes por ejemplo de los propios puertos, consignatarios, navieras y prensa especializada, así como de los *Automatic Identification System* (sistemas AIS). Tras su recopilación, *LinePort* lleva a cabo la tarea de validación y homogenización de la información proporcionada por los distintos agentes implicados (navieras, consignatarios, puertos y prensa especializada).

En cuanto a la cobertura geográfica, siguiendo la definición de la Comisión Europea, la base de datos abarca cualquier servicio de transporte marítimo entre países miembro de la Unión Europea y entre países miembro y países terceros ribereños del mar Adriático, Báltico, Egeo, Mediterráneo, Negro y del Norte, independientemente del tipo de carga transportada (pasajeros, granel, contenedor, ro-ro, vehículos, etc.) y del tipo de servicio (servicio de línea regular, *feeder*, interoceánico).

LinePort constituye por tanto una herramienta de suma utilidad para el análisis del TMCD en España, puesto que proporciona de forma rápida y sistematizada información de los servicios de TMCD ofertados desde los puertos españoles, lo que se considera un aspecto esencial del transporte de mercancías.

METODOLOGÍA DEL ICP

El ICP surge a partir del índice desarrollado por la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), que publica un índice de conectividad denominado Liner Shipping Connectivity Index (LSCI). Dicho índice tiene por objetivo medir la conectividad de los países, por lo que se calcula de forma agregada a nivel país. Las variables utilizadas para el cálculo de dicho índice, que mide exclusivamente la conectividad para tráficos de contenedor, son el número de navieras que operan en los puertos; el número de servicios regulares ofertados en dichos puertos; número de buques que emplean en los servicios desde y hacia los puertos de cada país, el promedio de la capacidad en TEUS ofertada por los buques operando en dichos puertos; y el tamaño máximo de los buques que entran/salen de los puertos ubicados en un país medido en TEUS.

Por lo tanto, tomando como base la metodología propuesta por la UNCTAD sobre el índice de conectividad por país, la Fundación Valenciaport ha calculado un índice enfocado a la conectividad de los puertos españoles (ICP). El índice propuesto por la Fundación Valenciaport mide la conectividad de los puertos españoles considerando exclusivamente los servicios regulares de transporte marítimo de corta distancia (TMCD) según la definición de la European Shortsea Network.



Es decir, los servicios regulares que conectan los puertos españoles con los puertos de países miembros de la Unión Europea o con los situados en países no europeos con una línea de costa en los mares ribereños que rodean Europa.

Como contribución respecto al índice propuesto por la UNCTAD, se ha considerado oportuno incluir en el ICP dos variables clave para definir la competitividad del puerto, como son la frecuencia de servicios marítimos y el número de puertos de destino con que conectan los puertos españoles. Tras la incorporación de estas variables, el índice tomará la siguiente forma:

$$ICP_{j,i} = \left(\frac{N_j}{\text{Max}(N_{j\dots n})} + \frac{L_j}{\text{Max}(L_{j\dots n})} + \frac{C_j}{\text{Max}(C_{j\dots n})} + \frac{B_j}{\text{Max}(B_{j\dots n})} + \frac{TB_j}{\text{Max}(TB_{j\dots n})} + \frac{F_j}{\text{Max}(F_{j\dots n})} + \frac{PD_j}{\text{Max}(PD_{j\dots n})} \right) / X$$

Donde:

ICP= índice de conectividad portuaria.

j= puerto objeto de estudio.

i= año para el que se calcula el ICP.

n= número total de puertos incluidos en el ICP.

N (Navieras): suma de las navieras que ofrecen servicios en cada puerto.

L (Líneas): suma de las líneas de TMCD ofertadas durante el año analizado.

C (Capacidad): suma del DWT de los buques que ofrecen servicios en cada puerto.

B (Buques): número total de buques por línea que intervienen en su rotación.

TB (Tamaño buque): tamaño máximo del buque que opera en el puerto considerado, expresado en DWT.

F (Frecuencia): número de salidas por semana ofertadas por cada puerto

PD (Puertos de destino): número total de puertos extranjeros de destino conectados por puerto español.

X: número total de variables que forman el ICP.

Como resultado final, el ICP genera un valor de 100 para el puerto con el mayor índice promedio en el primer semestre de 2016. Así, para los siguientes semestres se tomará como referencia el máximo valor obtenido por cada variable el primer semestre de 2016. De este modo, en los semestres siguientes puede analizarse la evolución de la conectividad de cada puerto español, evaluando si las políticas implementadas para mejorar su conectividad son efectivas.



RESULTADOS

PUERTO ORIGEN	ICP 1er Semestre 2016	ICP 2ndo Semestre 2016	ICP 1er Semestre 2017	ICP 2ndo Semestre 2017	ICP 1er Semestre 2018	ICP 2ndo Semestre 2018
VALENCIAPORT	100.00	95.47	98.89	102.19	102.12	97.31
ALGECIRAS	75.26	78.44	87.64	88.75	85.86	83.85
BARCELONA	76.91	73.20	84.03	84.94	89.42	83.57
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	26.42	26.89	26.94	27.98	29.54	29.55
CASTELLÓN	26.63	24.10	31.88	28.37	29.55	29.45
VIGO	18.74	16.70	15.78	18.43	19.65	20.48
BILBAO	23.67	16.86	18.44	18.75	20.15	18.96
MALAGA	-	-	-	2.04	8.22	17.81
GIJÓN	12.82	6.15	9.15	9.24	11.91	12.87
TARRAGONA	12.38	13.40	15.71	14.95	11.33	11.58