



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

TESIS DOCTORAL

Programa de Doctorado en Economía y Empresa

Actividad portuaria y captación de tráfico: estudio empírico sobre el tráfico de contenedores y el turismo de cruceros

Doctorando: Jordi Caballé Valls

Tutor: José Luis Torres Chacón

Directora: Lorena García Alonso


2022





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTOR: Jordi Caballé Valls

 <https://orcid.org/0000-0001-8684-915X>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es





DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

D./Dña JORDI CABALLÉ VALLS

Estudiante del programa de doctorado ECONOMÍA Y EMPRESA de la Universidad de Málaga, autor/a de la tesis, presentada para la obtención del título de doctor por la Universidad de Málaga, titulada: ACTIVIDAD PORTUARIA Y CAPTACIÓN DE TRÁFICO: ESTUDIO EMPÍRICO SOBRE EL TRÁFICO DE CONTENEDORES Y EL TURISMO DE CRUCEROS

Realizada bajo la tutorización de JOSÉ LUIS TORRES CHACÓN y dirección de LORENA GARCÍA ALONSO (si tuviera varios directores deberá hacer constar el nombre de todos)

DECLARO QUE:

La tesis presentada es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, conforme al ordenamiento jurídico vigente (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo.

Igualmente asumo, ante a la Universidad de Málaga y ante cualquier otra instancia, la responsabilidad que pudiera derivarse en caso de plagio de contenidos en la tesis presentada, conforme al ordenamiento jurídico vigente.

En Málaga, a 18 de AGOSTO de 2022

Fdo.: JORDI CABALLÉ VALLS Doctorando/a	Fdo.: JOSÉ LUIS TORRES CHACÓN Tutor/a
Fdo.: LORENA GARCÍA ALONSO Director/es de tesis	





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Esta tesis doctoral es un resultado parcial de los Objetivos 4.b (Profundizar en el desarrollo de modelos de elección discreta aplicados al ámbito del transporte marítimo) y 4.c. (Abrir nuevas líneas de investigación vinculadas al análisis de las redes de transporte), recogidos en el Proyecto PGC2018-097965-B-I00, financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa.





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer al profesor José Luis Torres Chacón de la Universidad de Málaga y al profesor Jesús Rodríguez López de la Universidad Pablo de Olavide haberme acompañado en mis primeros pasos en el apasionante mundo de la investigación.

También me gustaría agradecer su dedicación a todos los coautores con los que he tenido la suerte de trabajar en el desarrollo de los artículos que forman esta tesis doctoral y, en concreto, al profesor Peter de Langen con el que, además, he tenido el privilegio de compartir otros proyectos que han sido indispensables para el crecimiento de mi carrera profesional dentro del sector portuario.

Finalmente, me gustaría agradecer de forma especial a la profesora Lorena García Alonso haber aceptado dirigir mi tesis doctoral a pesar de las dificultades y retos que ha conllevado. Ha sido todo un viaje y yo no podría haber tenido mejor guía.

Y a Margarita.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Índice general

Listado de tablas	iii
Listado de figuras	iv
Listado de gráficos	v
Introducción	1
Referencias	5
Capítulo 1. Panorámica actual de la actividad portuaria	6
1.1. Tráfico marítimo, comercio internacional y economía mundial	7
1.1.1. Evolución reciente del tráfico marítimo de mercancía	9
1.1.2. La globalización y el impulso del tráfico de contenedores	13
1.2. Impacto de la actividad portuaria en la economía regional.....	17
1.2.1. Área de influencia	19
1.2.2. Regionalización portuaria y puertos secos	20
1.3. Gobernanza portuaria.....	23
1.4. La competencia por el tráfico	27
1.4.1. La elección del puerto.....	30
1.4.2. El tráfico de cruceros	33
1.5. El sistema portuario en España	35
Referencias	42
Capítulo 2. Determinantes de la selección portuaria para tráfico de mercancía: hallazgos de un caso de estudio para España	51
2.1. Introducción y revisión de la literatura.....	53
2.1.1. Conectividad marítima	55
2.1.2. Conectividad intermodal.....	55
2.1.3. Especialización en tráfico de tránsito.....	57
2.2. Modelo propuesto para el análisis de la selección portuaria.....	59
2.3. Análisis empírico para España: datos utilizados.....	63
2.4. Resultados obtenidos y discusión	68
2.5. Conclusiones	71
Referencias	74
Capítulo 3. Destinos de cruceros: aplicación de un modelo conceptual a las islas del Atlántico Norte de la región de Macaronesia	81
3.1. Introducción	83
3.2. Revisión de la literatura	85
3.3. El turismo de cruceros en la Macaronesia.....	90

3.4. Modelo conceptual y análisis preliminar de la región de Macaronesia	93
3.4.1. Modelo conceptual.....	94
3.4.2. Aplicación a la región de la Macaronesia	96
3.5. Resultados y análisis	99
3.5.1. Resultados acerca de las características de los puertos y destinos de la Macaronesia	99
3.5.2. Validez del modelo y resultados del mismo.....	102
3.5.3. Confirmación del modelo	108
3.6. Conclusiones	111
Referencias	113
Capítulo 4. Consideraciones finales.....	118
Apéndice I. Encuesta.....	120
Apéndice II. Cartas de los coautores.....	123

Listado de tablas

Tabla 1.1. Evolución del coeficiente de dependencia

Tabla 1.2. Evolución del coeficiente de cautividad

Tabla 2.1. Distancia en millas náuticas desde los puertos españoles a las cuatro regiones del mundo consideradas

Tabla 2.2. Resultados del análisis

Tabla 2.3. Matriz de Confusión

Tabla 3.1. Situación de los archipiélagos de la Macaronesia en relación al sector de los cruceros

Tabla 3.2. Factores y variables

Tabla 3.3. Estadísticas de las variables

Tabla 3.4. Resultados y comparación por tipo de puerto

Tabla 3.5. Medias de la encuesta y las entrevistas para los atributos relacionados con el sitio y el emplazamiento

Listado de figuras

Figura 1.1. Evolución de un puerto hasta la regionalización

Figura 1.2. Sistema portuario español

Figura 2.1. Ubicación de los puertos considerados

Figura 3.1. La región de la Macaronesia

Figura 3.2. Modelo conceptual propuesto

Figura 3.3. Resultados del análisis factorial confirmatorio

Listado de gráficos

Gráfico 1.1. Evolución de la tasa de crecimiento del PIB mundial y del tráfico marítimo internacional

Gráfico 1.2. Tráfico marítimo internacional (millones de toneladas)

Gráfico 1.3. Cuota del comercio marítimo por áreas geográficas (2020)

Gráfico 1.4. Tráfico marítimo de contenedores en todos los puertos del mundo (millones de TEUs)

Gráfico 1.5. Evolución del tráfico portuario en España (en miles)

Gráfico 1.6. Volumen de tráfico total por autoridad portuaria en 2020 (millones de toneladas)

Gráfico 1.7. Evolución del movimiento de contenedores en los principales puertos españoles (en miles de toneladas)

Gráfico 3.1. Características portuarias de cada archipiélago

Gráfico 3.2. Características de los principales puertos de cada archipiélago

Gráfico 3.3. Características en tierra de cada archipiélago



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Introducción

El movimiento de mercancías y personas por vía marítima ha sido determinante para el desarrollo económico y social de muchas civilizaciones a lo largo de la historia de la humanidad, generando, consecuentemente, un gran impacto en aquellas regiones costeras donde se ubicaron las infraestructuras portuarias e, incluso, en aquellas zonas del interior que acceden al mar a través de ellas.

Los puertos han evolucionado con el paso del tiempo: desde la antigüedad¹, cuando su única función era la de ser meros puntos de paso para facilitar el tráfico de mercancías y personas, hasta el presente, donde forman parte de la cadena de suministro albergando puntos de almacenaje y, en algunos casos, de transformación de productos semielaborados.

Actualmente, las cadenas de producción están muy segmentadas a nivel internacional, lo que implica una fuerte interdependencia entre países de diferentes continentes. Esta fragmentación permite hablar de redes globales de producción, las cuales conforman un entramado donde se interconectan todas las etapas de la cadena de elaboración de productos manufacturados; es decir, desde la transformación de materias primas hasta la entrega de bienes en el mercado final (Henderson et al., 2022; Coe et al., 2004), pasando por etapas intermedias de fabricación (como el ensamblaje). La competitividad de estas cadenas de producción está determinada, en gran medida, por el desarrollo de las redes de distribución; esto es, redes logísticas que permiten que los bienes lleguen desde su lugar de producción a su lugar de consumo (Hesse y Rodrigue, 2004).

Las cadenas de distribución, a su vez, han experimentado una serie de cambios en las últimas décadas. La introducción del contenedor estandarizó la carga y facilitó, en su día, la evolución del transporte *multimodal* al *intermodal* y, con ello, la integración de los puertos en las redes logísticas de distribución. Actualmente, con el objetivo de transportar mercancías y pasajeros de forma más sostenible y eficiente, el uso combinado de diferentes modos de transporte

¹ Se tiene constancia de que se construyeron puertos para facilitar el tráfico de mercancías y personas en las antiguas civilizaciones de Egipto (Canopus), Grecia (El Pireo) o China (Guangzhou), ya en el siglo VI a.C.

está evolucionando de la *intermodalidad* hacia la *comodalidad*, donde los puertos pasan a ser un elemento clave en este complejo engranaje logístico, concebido ya de manera integral.

En muchas cadenas de suministro internacionales, los costes portuarios son componentes importantes de los costes generalizados de transporte. Sin embargo, y aunque el mercado del transporte marítimo acostumbra a ser abierto (y donde además los avances tecnológicos y los volúmenes crecientes de carga han reducido significativamente las tarifas), todavía abundan las operaciones portuarias ineficientes. Dicho de otro modo, la "distancia comercial" con otros países depende de la eficiencia de los servicios portuarios. Por tanto, esta se reduce cuando un país es capaz de mejorarla y, tal mejora, conduce posteriormente a un impulso de sus relaciones comerciales. Por ejemplo, si un país como Perú aumentara la eficiencia de sus puertos a un nivel similar al de Australia, podría aumentar su comercio internacional en, aproximadamente, un 25 por ciento (Clark et al., 2004). No obstante, el impacto de los puertos en el comercio internacional y en la eficiencia de la cadena de suministro (en su papel de nodos de esas redes de distribución) difiere según el caso y se altera a lo largo del tiempo. De todos modos, la consecuencia de la mejora en la eficiencia portuaria es siempre la misma: reduce los costes de transporte y favorece el comercio, contribuyendo positivamente a la prosperidad económica de países y regiones. Es decir, mientras los puertos eficientes promueven el comercio, los ineficientes lo frenan y perjudican el desarrollo económico de su entorno geográfico.

Para garantizar esta eficiencia, los puertos necesitan estar equipados con una infraestructura y una maquinaria que requieren ingentes inversiones (públicas y privadas) debido, respectivamente, a su naturaleza de monopolio natural y al desarrollo tecnológico del sector marítimo. Este desarrollo implica nuevas exigencias (físicas y técnicas)² para las instalaciones portuarias, las cuales no pueden obviarse porque el objetivo principal de los puertos y sus terminales es el de maximizar su actividad.

² Las principales exigencias físicas tienen que ver con el calado y los metros lineales de atraque de los muelles; las técnicas, con la instalación de grúas capaces de dar servicio a los nuevos mega-buques.

La capacidad de inversión y adaptación a las nuevas tendencias marca la diferencia, y distingue a aquellas instalaciones que tienen éxito en el juego de la competencia por el tráfico de aquellas otras que quedan rezagadas y pierden relevancia internacional. Por ello, antes de acometer grandes proyectos de inversión para mejorar sus instalaciones, es conveniente entender bien hasta qué punto la actividad portuaria responde a las estrategias competitivas desarrolladas por sus gestores. Esto requiere identificar qué variables son realmente determinantes del éxito en la competencia por el tráfico, dado que los puertos, incluso los más grandes y con mayor cuota de mercado, ya no disfrutan de su poder de monopolio sobre sus mercados tradicionales debido al incremento de la competencia por dicho tráfico. En definitiva, es evidente que los puertos buscan incrementar su competitividad para atraer más tráfico y ser elegidos por los usuarios portuarios en detrimento de sus competidores; pero ¿cómo se produce esta competencia *interportuaria* y qué factores son determinantes para los usuarios de los puertos?

Este trabajo de investigación trata de contestar a estas preguntas atendiendo a dos objetivos principales. Primero, ordenar las ideas acerca de la relevancia de la actividad portuaria para la economía y su razón de ser, con la finalidad de sentar las bases que permitan afrontar el segundo gran objetivo: avanzar en el conocimiento de las claves de la competencia por el tráfico. Este segundo objetivo se aborda siguiendo una doble vía: el análisis de la competencia por el tráfico de mercancías y el análisis del tráfico de pasajeros de cruceros.

La estructura de esta tesis doctoral es la siguiente. Tras esta introducción, se presenta un primer capítulo en el que se muestra una panorámica actual de la actividad portuaria, relacionando el tráfico marítimo con el comercio internacional. También se aborda la evolución del sector, el impacto de la propia actividad portuaria en la economía regional y en su área de influencia, y el proceso de la competencia por el tráfico. La actividad portuaria depende, en primera instancia, de la evolución de la demanda del transporte marítimo, pero también del grado de competencia desatada entre ellos, relacionada con variables tales como el tipo de tráfico, la ubicación de los puertos o los servicios ofrecidos desde sus instalaciones. Estos servicios prestados a las mercancías forman parte de la actividad de comercio. Dado que lo que el consumidor desea son los bienes, su satisfacción con el servicio de

transporte marítimo es indirecta, derivada únicamente del hecho de que posibilita el intercambio y, con él, la obtención de los bienes esperados. Sin embargo, los servicios prestados a pasajeros y turistas sí son servicios orientados al consumo final. Este matiz conduce aquí a diferenciar el análisis según el tráfico, sea de contenedores o de cruceros.

Con el segundo capítulo se pretende avanzar en la identificación de las variables que afectan a las decisiones de los usuarios portuarios a la hora de elegir al puerto que ha de canalizar su carga. Es decir, su objetivo es contribuir a explicar la distribución interportuaria del flujo de mercancías intercambiadas entre los exportadores y terceros países. Para ello, se toma como caso de estudio el sistema portuario español, usando datos facilitados por la Agencia Tributaria española. Estos datos agregados determinan la cantidad de mercancía intercambiada anualmente con terceros países señalando la provincia responsable del flujo y la aduana que lo ha gestionado. Utilizando estos datos, se ha desarrollado un modelo que permite identificar qué variables son más relevantes para la selección portuaria. Las nuevas variables consideradas son la conectividad marítima del puerto, la conectividad intermodal entre el puerto y las zonas del interior, y el porcentaje de mercancía en tránsito sobre el total del volumen manejado por un puerto. Los resultados abalan la hipótesis planteada acerca de la conveniencia de incorporar estas variables.

En el tercer capítulo se presenta un modelo conceptual para puertos y destinos de turismo de cruceros, así como un análisis empírico de los factores que afectan al desarrollo de este tráfico. Los datos necesarios para llevarlo a cabo se recabaron mediante dos encuestas, una dirigida a expertos del propio sector de turismo de cruceros y otra a ejecutivos de navieras. El estudio se centra en la región conocida como Macaronesia. El modelo propuesto incluye diversas variables agrupadas en dos grandes bloques: el de las variables relacionadas con el sitio (que incluyen servicios turísticos en el destino) y el de las relativas al emplazamiento (tales como la proximidad a grandes aeropuertos). Los resultados obtenidos confirman la existencia de importantes diferencias entre los puertos atendiendo a su grado de desarrollo y de consolidación del tráfico.

En el cuarto capítulo se recogen unas consideraciones finales a modo de conclusión.

Referencias

- Clark X., Dollar D. & Micco A. (2004). Port efficiency, maritime transport costs, and bilateral trade. *J Dev Econ* 75(2):417-450
- Coe, N., Hess, M., Yeung, H., Dicken, P. & Henderson, J. (2004). Globalizing regional development: a global production networks perspective. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 29(4): 468-484.
- Henderson, J., Dicken, P., Hess, M., Coe, N. & Yeung, H. (2002). Global production networks and the analysis of economic development. *Review of International Political Economy*, 9 (3): 436-464.
- Hesse, M., & Rodrigue, J.-P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12: 171-184

Capítulo 1.

Panorámica actual de la actividad portuaria

La relevancia económica del sector portuario trasciende a la de su mera aportación al PIB y a la creación de empleo. En tanto más de cuatro quintas partes del comercio internacional se canalizan vía marítima, la actividad portuaria resulta ser clave para la economía mundial. De ahí la conveniencia de comprender sus dinámicas e identificar los factores de los que depende su buen funcionamiento, y de ahí también este trabajo de investigación, que pretende contribuir a ello.

Con el paso del tiempo, la evolución del transporte marítimo y el proceso de globalización económica han evolucionado conjuntamente, interaccionando y retroalimentándose: la modernización del primero ha facilitado la fragmentación de la cadena de producción, mientras el crecimiento del comercio internacional estimuló buena parte de las mejoras introducidas en él.

La abultada presencia de todo lo que rodea al transporte vía marítima y al sector portuario en la literatura económica evidencia el interés que suscita este tema. Por esta razón, en este primer capítulo se presenta una panorámica general de aquellos aspectos que ayudan a comprender la repercusión de este sector, así como de aquellos otros que influyen en su actividad.

El capítulo comienza con una introducción que aborda el vínculo entre el transporte marítimo, el comercio internacional y la economía mundial. En la Sección 1.2, se presentan dos conceptos básicos para comprender el alcance de la actividad portuaria y su evolución. La Sección 1.3 trata el tema de la gobernanza de los puertos, clave para entender hasta qué punto sus gestores son responsables de la evolución de las instalaciones bajo su responsabilidad. En la Sección 1.4 se centra la atención en la que es la razón de ser de este trabajo: el análisis e identificación de los factores que condicionan el éxito de los puertos en la competencia desatada entre ellos por el tráfico. Finalmente, la Sección 1.5 concluye el capítulo presentando el sistema portuario español. Esto se hace desde la perspectiva que interesa al propósito de este trabajo de investigación: la vinculación de las instalaciones con su entorno geográfico terrestre.

1.1. Tráfico marítimo, comercio internacional y economía mundial

Según datos publicados por instituciones como la Organización Marítima Internacional (OMI) o la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, de su acrónimo en inglés), el transporte marítimo canaliza más de cuatro quintas partes del comercio internacional³. Este hecho lo convierte en una pieza insustituible de la cadena global de suministros y, consecuentemente, en un elemento clave para la economía mundial.

Asimismo, el ciclo económico sienta las bases de la demanda del transporte marítimo (Stopford, 2009). Por ello, toda perturbación habida en la economía mundial impacta en el volumen de tráfico, si bien la relación entre ambas variables tiene lugar a través de una tercera: el comercio internacional. Dicha relación, evidenciada por Valentine et al. (2013), explica por qué el PIB mundial y el volumen de tráfico marítimo vienen fluctuando a velocidades diferentes⁴, tal como se refleja en el Gráfico 1.1. No obstante, cabe destacar que los estudios acerca de la volatilidad de la industria marítima con relación a los altibajos económicos son escasos (Lam et al., 2021).

La clave del fuerte crecimiento del tráfico marítimo habido a lo largo de las últimas décadas es el avance experimentado en la globalización de los procesos de producción; esto es, el aumento del comercio de bienes intermedios derivado de la expansión de las cadenas de suministro globales, que resulta de la progresiva fragmentación de los procesos productivos. Se genera así un círculo virtuoso entre ambas variables que retroalimenta su mutuo crecimiento: el del comercio internacional sustenta el de la demanda del transporte marítimo⁵,

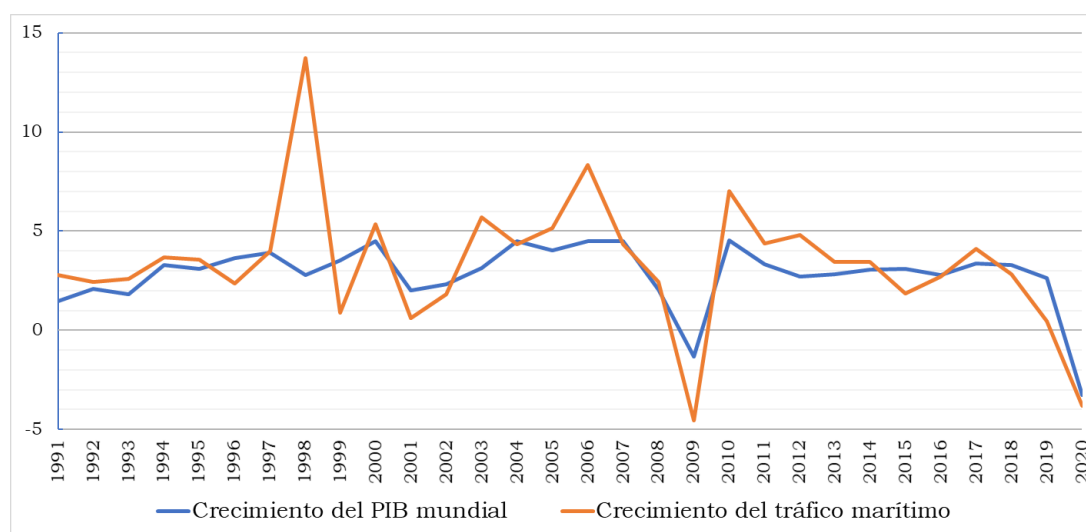
³ La prevalencia del transporte marítimo sobre el resto de modos desciende al 60% si se atiende al valor de los flujos en lugar de a su volumen (Ma, 2020). Esto se debe que una parte importante del tráfico marítimo son graneles y mercancías de muy escaso valor unitario (UNCTAD, 2021). La relevancia de este tipo de tráfico sobre el total transportado depende del grado de desarrollo: cuanto menor sea este, menor es el valor añadido de los productos fabricados en la región y, por tanto, mayor el peso de este tipo de carga entre sus flujos (Song y van Geenhuizen, 2014).

⁴ La Organización Mundial de Comercio (OMC, 2022) estima que la elasticidad del crecimiento del comercio mundial con relación al del PIB es de 1,5 puntos. Según señala Ma (2020), los motivos que explican este mayor crecimiento del comercio son básicamente tres: i) la expansión de los mercados; ii) la progresiva reducción de las barreras al comercio; y iii) las mejoras introducidas en el sector del transporte, en general, y el marítimo, en particular.

⁵ La evolución del transporte marítimo no solo depende de la magnitud del comercio internacional, sino también de la naturaleza de los flujos comerciales y de los

mientras las mejoras introducidas en este facilitan la expansión del primero. De este modo, cuando la economía crece, el comercio lo hace a un ritmo superior e impulsa con él a la demanda de transporte marítimo⁶. Sin embargo, cuando la economía retrocede y se frenan los procesos productivos, se frenan también los flujos de las materias primas, los componentes y los insumos intermedios necesarios para fabricar los bienes finales⁷.

Gráfico 1.1. Evolución de la tasa de crecimiento del PIB mundial y del tráfico marítimo internacional



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (2022) (para el PIB) y de la UNCTAD (2021) (para el tráfico marítimo).

Como ya se ha comentado, al tiempo que la evolución del transporte marítimo depende de la marcha de la economía, esta también depende del transporte marítimo⁸. El *factor de dependencia marítima*⁹ (MDF, del inglés

puntos de origen y destino de los mismos. Esto es así porque el tráfico se mide en toneladas/milla, mientras que en el comercio se tiene en cuenta únicamente el volumen o el valor de la mercancía intercambiada.

⁶ Prueba de ello es el fuerte crecimiento que han experimentado algunos de los puertos del sureste asiático, que propició que nueve de ellos estén entre los diez mayores puertos de contenedores del mundo (World Shipping Council, 2022).

⁷ Limão y Venables (2001) encontraron una relación negativa entre el coste del transporte y el volumen de comercio internacional.

⁸ Como señalan Sanchez et al. (2003), cuanto menores son los costes de transporte, mayor es la inversión exterior y más fácil el acceso a la tecnología.

⁹ El *factor de dependencia marítima* indica el valor del comercio de un país canalizado vía marítima con relación a su PIB.

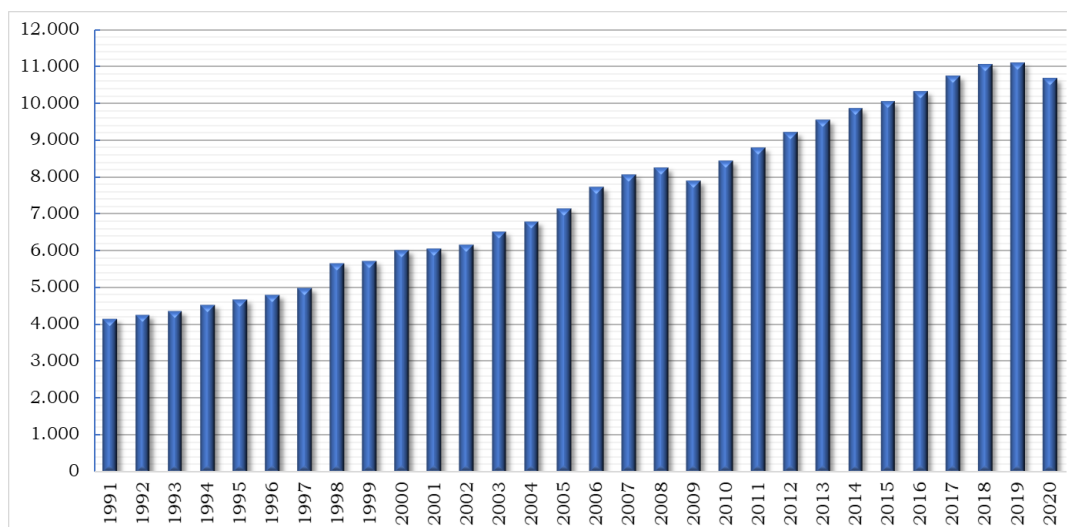
Maritime Dependency Factor) indica que dicha dependencia ha ido en aumento (del 12% en 1960 al 36% en 2015), si bien varía significativamente de un país a otro. Su valor depende de tres factores clave. El primero, el tamaño de la economía. En principio, las economías abiertas más pequeñas tienden a presentar una mayor proporción de comercio marítimo respecto a su PIB que las más grandes. Esto se debe a que el comercio exterior es tanto más importante para una economía cuanto más depende del exterior para abastecerse. El segundo elemento que explica esta relación tiene que ver con el tipo de economía. Aquellas que sirven de plataforma de tránsito para otras vecinas suelen presentar ratios más elevados. Si además son pequeñas, la dependencia tiende a ser aún mayor. Por último, la ubicación respecto al socio comercial es determinante, ya que algunos de los principales productores mundiales están separados por mar de sus principales clientes (Ma, 2020).

1.1.1. Evolución reciente del tráfico marítimo de mercancía

A lo largo de las últimas décadas, circunstancias tales como el aumento del tamaño de los buques, las ganancias en términos de eficiencia, tanto energética como en los procesos de manipulación de la carga, la reestructuración del mercado de los fletes tras la progresiva concentración de las navieras, la generalización del uso del contenedor o el progresivo desarrollo de la logística, propiciaron la reducción del coste del transporte marítimo¹⁰, favoreciendo la fragmentación de las cadenas de valor e intensificando el comercio internacional. Todo ello redundó en un aumento del tráfico marítimo hasta niveles nunca antes vistos, tal como puede observarse en el Gráfico 1.2.

¹⁰ Efectivamente, el coste de transporte marítimo se ha ido reduciendo a lo largo del tiempo como consecuencia de todas estas mejoras. Sin embargo, en el corto/medio plazo, hay mucha volatilidad en el precio del servicio (Ma, 2020).

Gráfico 1.2. Tráfico marítimo internacional (millones de toneladas)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la UNCTAD (2021).

Desde mediados del s. XX, el tráfico marítimo ha crecido a una tasa media anual del 4,7% (UNCTAD, 2019). No obstante, este crecimiento no se produjo a un ritmo uniforme. A lo largo de este periodo destacaron dos intervalos de especial dinamismo. El primero tuvo lugar entre 1950 y 1970, cuando los flujos se quintuplicaron y arrojaron una tasa de crecimiento anual del 8,6%, fruto de la expansión industrial derivada de la reconstrucción de Europa y Japón tras la II G.M. El final de este ciclo de expansión, que coincidió con las crisis energéticas de los 70, supuso el inicio de un periodo de tres décadas en el que el crecimiento del tráfico marítimo fue moderado. El segundo periodo de expansión del tráfico marítimo tuvo lugar durante las dos primeras décadas del s. XXI, y fue particularmente intenso entre 2002 y 2008. El principal detonante de este crecimiento fue la adhesión de China a la Organización Mundial de Comercio en 2001 (y la consiguiente incorporación de su economía al mundo globalizado); la causa de su fin, el estallido de la crisis de 2008 y posterior colapso del comercio en 2009.

Efectivamente, el crecimiento de la economía mundial se desaceleró abruptamente en la segunda mitad de 2008 debido a la crisis financiera, aunque el tráfico mundial de contenedores aún creció cerca de un 4% ese año (UNCTAD, 2010). Sin embargo, la contracción del 1,3% del PIB mundial de 2009 sí conllevó una caída del comercio marítimo que superó los cuatro puntos porcentuales. En 2010 se inició la recuperación del tráfico, y este creció por encima del PIB

mundial hasta 2017 (a excepción del año 2015)¹¹. Gracias a ello, el tráfico marítimo se repuso de la fuerte caída experimentada tras la crisis financiera, superando por vez primera los 11.000 millones de toneladas en 2018. En 2019, el tráfico siguió creciendo, pero ya solo medio punto respecto a 2018.

El ritmo de crecimiento de los flujos de comercio internacional se redujo en 2019 debido a la confluencia de varios factores negativos para su evolución (Lam et al., 2021): i) la intensificación de las tensiones comerciales entre EE.UU. y China, ii) la materialización del Brexit, iii) las dificultades económicas experimentadas en algunos países (como Argentina o Turquía), y iv) los procesos de ajuste iniciados en determinadas industrias (tales como la del automóvil) para adaptarlas a las nuevas regulaciones en materia de emisiones. A este conjunto de dificultades se sumó en 2020 la propagación mundial del SARS-CoV-2. Su impacto fue más intenso sobre el comercio internacional que sobre la economía mundial¹², si bien sus efectos sobre el transporte marítimo fueron menos dañinos de lo esperado tras el shock inicial. Aun así, desde la perspectiva de Johns (2021), la pandemia representa un cisne negro para la industria marítima.

El COVID-19 impactó en la cadena de suministros introduciendo desequilibrios tanto por el lado de la oferta como de la demanda, además de interferir en la distribución (Notteboom et al., 2021). Por el lado de la oferta tuvo lugar un repentino e inesperado choque que limitó la disponibilidad del material y la mano de obra necesarios para abordar los diferentes procesos productivos. Por el lado de la demanda se produjo, simultáneamente, el desabastecimiento de algunos productos básicos y la caída del consumo de manufactura y energía. A su vez, los canales de distribución también se vieron afectados negativamente por las restricciones impuestas a la movilidad, la falta de mano de obra y el cierre de instalaciones claves (Park y Kim, 2021). Las consecuencias inmediatas para el transporte marítimo fueron cancelaciones de escalas, retrasos en los

¹¹ Desde 2013 se observa una ralentización tanto del crecimiento económico de China como de su comercio exterior, que ha sido el principal impulsor del comercio internacional a lo largo de los últimos años. De cara al futuro, cabe esperar que la demanda de transporte marítimo dependa en mayor medida del crecimiento de la población y de su renta per cápita (Ma, 2020).

¹² Según datos del Fondo Monetario Internacional (FMI, 2022), mientras la economía mundial se redujo en 3,1 puntos porcentuales (4,5% en los países más desarrollados), la contracción del comercio alcanzó el 7% en 2020 (21% en el segundo cuatrimestre del año) (OMC, 2022).

servicios prestados en puerto y anulaciones de pedidos. Todo esto derivó en caídas de fletes y pérdidas de ingresos durante la primera mitad de 2020. Sin embargo, en la segunda mitad del año se produjo una recuperación tal de la demanda que dio lugar a escasez de espacio para la carga.

En definitiva, atendiendo a los datos, se observan dos momentos de ruptura en la senda de crecimiento de la actividad marítima a lo largo del s. XXI: 2009 y 2020. En ambos casos se produjeron dos significativas caídas de la demanda, aunque con una importante diferencia entre ellas. La crisis de 2008 se desató debido a una mala asignación previa de los recursos financieros. Esto provocó una reducción del consumo que desembocó en una muy importante caída del comercio internacional, cuyas consecuencias negativas sobre el tráfico marítimo persistieron durante dos años. El origen de la crisis actual es muy diferente, porque fue externo, repentino, y afectó de manera similar a todos los elementos de la cadena de suministro. Asimismo, la salida de este choque también fue rápida y su efecto sobre la actividad portuaria fue menor de lo esperado: la automatización de los servicios y la digitalización de los intercambios permitieron que los puertos dieran una respuesta efectiva a las limitaciones impuestas por la crisis (Notteboom et al., 2021).

Con la crisis de 2008, el comercio canalizado vía marítima creció a una tasa negativa mientras el PIB, pese a caer, mantuvo su crecimiento en valores positivos. Con el COVID-19, la tasa de crecimiento del PIB sí se tornó negativa. Sin embargo, las consecuencias para el comercio marítimo no fueron peores a las vividas en 2009. Este diferente impacto sobre los flujos comerciales se debe a que la crisis de 2008 afectó fuertemente a las industrias productivas, mientras que el mayor efecto del COVID-19 recayó sobre los servicios, de modo que los flujos comerciales de mercancía se resintieron en menor medida (Johns, 2021). Además, a diferencia de lo ocurrido durante la crisis financiera, las navieras disfrutaron de una capacidad de negociación muy superior debido al proceso de concentración habido a lo largo de los años previos, lo que les permitió ajustar mejor su capacidad de carga¹³. El resultado: un incremento de los precios de

¹³ Tras el estallido de la crisis financiera de 2008, las navieras desarrollaron una estrategia de navegación lenta para tratar de absorber el exceso de capacidad de la flota. En esta ocasión, las navieras apostaron por el aprovechamiento de las economías de escala que resultan de utilizar los buques de mayor tamaño. Redujeron sus atraques y aumentaron su ocupación, forzando la concentración de carga en las escalas. El resultado fueron picos de trabajo y congestión de algunas de las principales terminales a nivel mundial (Notteboom et al., 2021).

los servicios del transporte marítimo y una mejora de sus resultados financieros ya en la segunda mitad de 2020 (Notteboom et al., 2021).

La pandemia ha servido para evidenciar más aún la importancia del transporte marítimo como sector clave de la cadena de suministros y, como tal, precisa afrontar una serie de retos. Tras el estancamiento y posterior colapso de su actividad, se esperan reajustes en el diseño de las rutas derivados de una previsible modificación de las cadenas de suministro, orientada a mitigar la excesiva dependencia de unos pocos centros de producción mundial (Park y Kim, 2021). A esto se añaden otros retos planteados ya antes de 2020, que suponen importantes desafíos para un sector particularmente sensible a condicionantes externos. Destacan: i) la necesidad de adaptación a las cada vez más estrictas regulaciones en materia de seguridad, medio ambiente y descarbonización; ii) la creciente concentración de empresas en el mercado de los contenedores; y iii) la oportunidad que ofrece el cambio climático para abrir nuevas rutas (Lam et al., 2021).

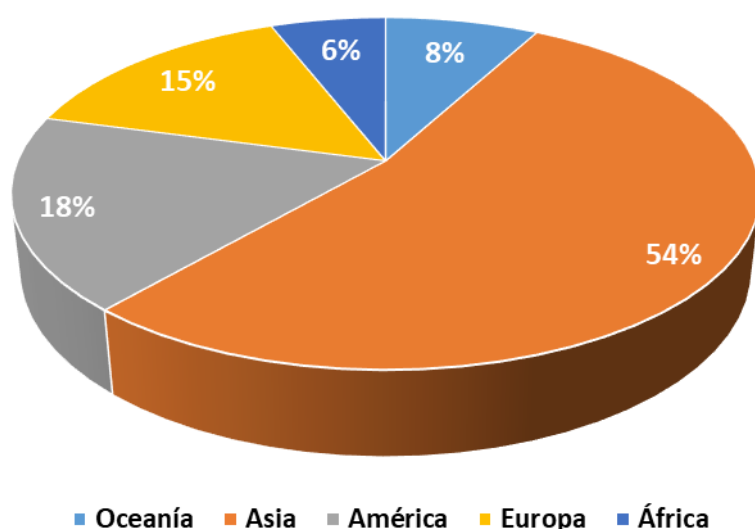
1.1.2. La globalización y el impulso del tráfico de contenedores

El éxito de la globalización económica se explica a partir de la liberalización de los flujos de comercio y de capital, así como de la modernización de los sistemas de información y gestión. Su reflejo es la fragmentación internacional de las cadenas de producción vivida a partir de los 90. La liberalización de los flujos favoreció que cada fase del proceso de producción se ubicara allí donde se pudiera afrontar a un menor coste, independientemente de su ubicación geográfica. Esta deslocalización fue posible gracias a la modernización de los sistemas de información, gestión y transporte, que facilitó la coordinación y el control de las entregas.

Uno de los principales hitos en la modernización del transporte marítimo fue la expansión del uso del contenedor, cuya introducción en la cadena de distribución tuvo lugar a mediados del s. XX. Con ello, no solo se facilitó el manejo y el almacenaje de la carga, sino que además se impulsó el tráfico regular (Levinson, 2006). En definitiva, con la *contenerización* de la carga fue posible un mejor aprovechamiento de las ventajas competitivas de cada región, impulsando la fragmentación de los procesos de producción y, con ello, la globalización de la economía (Notteboom y Rodrigue, 2008).

Como consecuencia de esta reconfiguración de los procesos productivos, los países del sureste asiático, y particularmente China, atrajeron hacia ellos las fases del proceso productivo más intensivas en mano de obra debido a sus menores costes laborales. Fruto de esta deslocalización, los países en desarrollo pasaron a generar el grueso de los flujos de transporte marítimo: de ellos parte el 60% de la mercancía cargada (exportaciones) y reciben el 70% de la descargada (importaciones). En el Gráfico 1.3 se muestra el peso de estos países en el total de flujos internacionales de mercancía.

Gráfico 1.3. Cuota del comercio marítimo por áreas geográficas (2020)



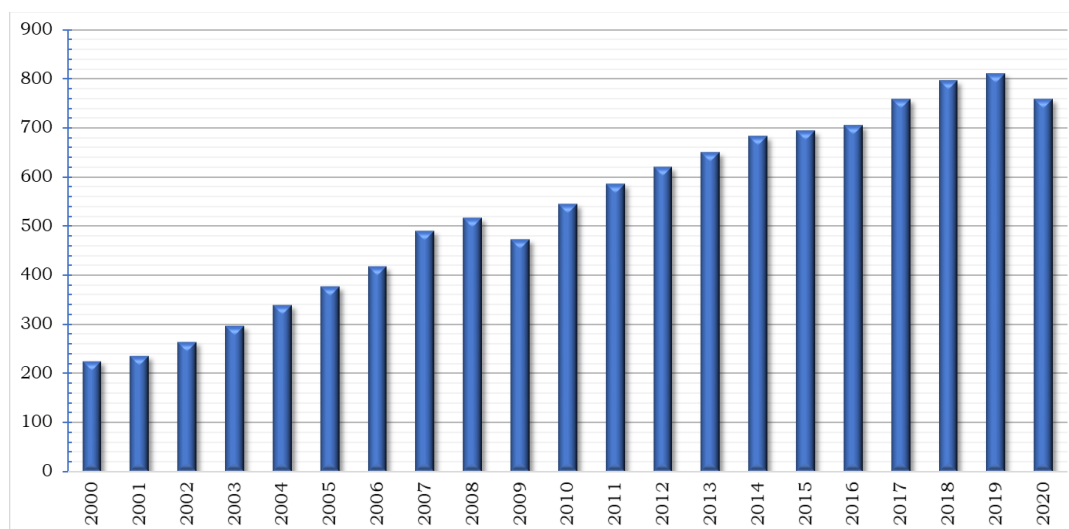
Fuente: elaboración propia a partir de datos de la UNCTAD (2021).

El avance en el proceso de deslocalización de la producción vino acompañado del aumento del tráfico de contenedores. Su crecimiento fue particularmente intenso en la segunda mitad de la década de los 90, cuando llegó a alcanzar una tasa interanual de dos dígitos (UNCTAD, 2021). Según datos del Banco Mundial (2022) y Statista (2022), el número total de contenedores manejados en los puertos a nivel mundial pasó de 224,8 millones de TEU¹⁴ en el año 2000 a 849 millones en 2021¹⁵. El Gráfico 1.4 muestra el perfil de esta evolución a lo largo de las dos últimas décadas.

¹⁴ Twenty Foot Equivalent Units (contenedores estandarizados de 20 pies de longitud)

¹⁵ Tras haber alcanzado un máximo histórico que superó los 800 millones de TEUs en 2019, el tráfico de contenedores cayó en 2020 hasta los 758,7 millones, consecuencia

Gráfico 1.4. Tráfico marítimo de contenedores en todos los puertos del mundo (millones de TEUs)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial (World Bank, 2022).

Las cadenas de distribución, especialmente las alimentadas con contenedores, han ido evolucionando hasta pivotar sobre unos pocos puertos de tránsito, cuya ubicación resulta estratégica geográficamente hablando. En ellos confluyen las principales rutas comerciales, articulando una red de instalaciones muy jerarquizadas. Sin embargo, a diferencia de lo que sucede con otros modos de transporte, la configuración de estas redes puede variar en el tiempo en función de las circunstancias, si bien el grado de especialización de las flotas y de las terminales portuarias obstaculiza la capacidad de reacción del sector ante circunstancias adversas.

La pandemia declarada en 2020 evidenció que el buen funcionamiento de las redes globales de producción (GPN, del inglés *Global Production Networks*) depende del de las cadenas de distribución: cualquier desajuste en ellas puede dar lugar al colapso del comercio internacional paralizando, consecuentemente, los procesos de producción dependientes de importaciones intermedias.

Desde la perspectiva de las cadenas de suministro, el COVID-19 comenzó truncando la oferta de determinados bienes en el primer trimestre de 2020. Las consecuencias fueron más graves para aquellos sectores que presentaban un mayor fraccionamiento de su cadena de producción. En el segundo trimestre

del shock de principios de este mismo año derivado de la pandemia del COVID-19 (World Bank, 2021).

comenzó el choque generalizado de la demanda, que se desplomó tanto por la caída del consumo de los hogares como por la reducción de la actividad productiva. Además, esta caída de la demanda vino acompañada de una alteración en el patrón de consumo de los hogares. En el tercer trimestre se inició la recuperación de la actividad, aunque con una gran incertidumbre asociada a las nuevas oleadas de la pandemia y consiguientes restricciones, disparándose la demanda de bienes de consumo en la UE y, especialmente, en EE.UU. Esto provocó que, en la segunda mitad del año, los flujos comerciales aumentaran, si bien no alcanzaron los niveles pre-pandémicos. Como resultado, la caída del movimiento de contenedores de ese año se contuvo en el 1,2% a nivel mundial (UNCTAD, 2021).

La principal consecuencia de la pandemia no fue, sin embargo, esta caída del volumen del tráfico de contenedores, sino el colapso de la cadena de distribución debido a la falta de disponibilidad de los mismos. Ello se debe a que, por un lado, el patrón de consumo de los países desarrollados viró hacia bienes transportados mayoritariamente en contenedores. Por otro, las restricciones a la movilidad hicieron que estos se concentraran en puertos de Europa y, especialmente, de EE.UU. (tanto por la falta de trabajadores portuarios cualificados como por la de camioneros y ferroviarios), limitando su disponibilidad para los exportadores chinos. A esto se unieron los retrasos en la gestión de la carga en los grandes *hubs* asiáticos, cuyas instalaciones también se congestionaron. Con el transcurso de los meses, la situación de bloqueo se generalizó porque la reactivación de la demanda se produjo, además, de modo desigual tanto a nivel geográfico como sectorial.

A pesar de esta congestión experimentada en el tráfico marítimo, los fletes se mantuvieron durante los primeros meses de 2020 debido a que las navieras, para minimizar su caída, aumentaron los desguaces de los buques más viejos y concentraron la carga en los que continuaban navegando. A esto se unió i) la consolidación del mercado habida tras las fusiones de las grandes navieras en los años precedentes, ii) el estancamiento de la cartera de pedidos de nuevos barcos habida años antes, iii) el bajo precio del combustible y iv) las buenas expectativas de recuperación económica (UNCTAD, 2021). No obstante, a finales de ese mismo año comenzó una subida nunca vista y, desde principios de 2021, los fletes están en niveles históricos.

Se espera que el alivio de las consecuencias de la congestión se produzca cuando entren en funcionamiento nuevos buques, cuyos pedidos están aumentando considerablemente. Lamentablemente, el plazo de entrega medio es de tres años, por lo que la capacidad de la oferta no aumentará sensiblemente antes de 2024. Además, la estructura del mercado favorece que los fletes se mantengan a niveles superiores a los pre-pandémicos.

1.2. Impacto de la actividad portuaria en la economía regional

Durante la década de los años 80 proliferaron los llamados *estudios de impacto económico* centrados en la actividad portuaria¹⁶. Su objetivo es cuantificar la riqueza generada tanto por las empresas necesarias para el desarrollo de la actividad (portuaria, en este caso), como por aquellas otras que surgen debido a la existencia de la instalación. A partir de la explotación de las tablas input-output, que permiten cuantificar la riqueza generada por todas ellas, se tuvo idea de hasta qué punto depende la economía regional de la actividad desarrollada en el puerto. No obstante, estas tablas no identifican las variables sobre las que actuar para maximizar dicho impacto, ni tienen en cuenta la calidad de la infraestructura, el rendimiento logístico o las características de la economía en la que se ubica (Song y van Geenhuizen, 2014). Además, la relevancia económica de una instalación portuaria trasciende la riqueza y los puestos de trabajo generados por y a partir de las empresas que conforman el clúster marítimo, porque a estos ha de sumarse el impacto indirecto que genera el puerto en su zona de influencia al conectarla con otras regiones del mundo.

Por todo ello, aunque este tipo de estudios han sido utilizados tradicionalmente para justificar el atractivo de grandes proyectos de inversión en infraestructura, actualmente se considera que la validez de las estimaciones que ofrecen acerca de la contribución económica de los puertos es limitada (Hesse, 2006)¹⁷. Asimismo, autores como Gripaios y Gripaios (1995), Jung

¹⁶ Para una revisión detallada de estos estudios, véase Munim y Schramm (2018). Los primeros trabajos de este tipo centrados en puertos españoles fueron: Fraga Sardiñá y Seijas Macías (1992), Rus et al., (1994), Martínez Budría et al. (1995) y Villaverde Castro y Coto Millán (1995).

¹⁷ Según Hall (2004), este tipo de estudios es particularmente discutible cuando se utilizan para justificar la percepción de una ayuda pública o de un permiso de obras extraordinario.

(2011) o, más recientemente, Munim y Schramm (2018) observaron que la progresiva pérdida de mano de obra habida en las instalaciones portuarias a partir de la automatización de los procesos de carga y descarga mermó su impacto directo en la economía. Además, Jung (2011) señaló que disponer de servicios portuarios no solo no garantiza el crecimiento económico de las ciudades portuarias, sino que las economías locales pueden no recibir beneficio alguno de los puertos ubicados en sus alrededores. Deng et al., (2013) fueron más lejos y, a partir de un modelo de ecuaciones estructurales, concluyeron que la oferta solo tiene impacto sobre la propia demanda portuaria, pero que el desarrollo de la economía local de una ciudad portuaria no depende ni de los metros de muelles disponibles ni del número de atraques en uso. Además, observaron que el efecto de la dotación de infraestructura en el crecimiento depende del nivel de dotación inicial.

A pesar de estas observaciones, otros autores sí concluyen que los puertos estimulan el crecimiento económico de un país o región. Por ejemplo, Ferrari et al. (2010) observaron que, debido al avance de la globalización y el consiguiente aumento del comercio internacional, el impacto de la actividad portuaria en el desarrollo de la economía local es creciente. Asimismo, Shan et al. (2014) demostraron, a través de un modelo de regresión, que el volumen de mercancía movido en un puerto está directamente relacionado con el crecimiento económico local y, por tanto, afecta positivamente al PIB per cápita de la propia ciudad. En esta misma dirección apuntaron Bottasso et al. (2013; 2014), quienes señalaron que el empleo regional está directamente relacionado con el volumen de tráfico del puerto (no el número de pasajeros), y que la actividad portuaria contribuye a incrementar directamente el PIB de su región e indirectamente el de regiones colindantes. A partir de un análisis input-output, Chang et al. (2014) también destacaron la importancia de la actividad portuaria para el desarrollo de otros sectores (en tanto condiciona su conectividad), y confirmaron la relevancia del sector para la economía de su región.

Es importante tener en cuenta que la especialización de las instalaciones portuarias condiciona su impacto económico, así como el alcance geográfico del mismo. Por ejemplo, los puertos de tránsito influyen menos en su entorno que aquellos otros que manejen mercancías con origen o destino en su región. Sin embargo, muchos países planean construir puertos centrales regionales siguiendo casos exitosos como el de Singapur, Shenzhen, Hong Kong o Dubái.

Su objetivo es promover un crecimiento adicional en sus economías a partir del desarrollo de nuevos mercados de servicios.

1.2.1. Área de influencia

El área de influencia (o *hinterland*) de un puerto es aquel territorio en el que se genera el grueso de su tráfico; esto es, aquel que incluye los principales puntos de origen/destino de los flujos de carga que atraviesan sus instalaciones¹⁸. Alternativamente, desde el punto de vista terrestre, también se puede entender como área de influencia de un determinado puerto a aquel territorio que utiliza mayoritariamente sus servicios, independientemente del peso relativo que tenga su tráfico en el total del puerto (Schut, 1977). Su extensión dependerá, en cada caso, de la capacidad del puerto para atraer tráfico hacia sus instalaciones (Moura et al., 2017)¹⁹. Siguiendo a Wilmsmeier et al. (2011), cada territorio pertenecerá al área de influencia de aquel puerto que pueda atenderlo en mejores condiciones de coste o tiempo²⁰.

Las instalaciones portuarias siempre se han ubicado en las proximidades de los principales centros de producción/consumo, por lo que su tráfico dependía, mayoritariamente, de la actividad generada en ellos. Paralelamente, y desde el punto de vista de los agentes económicos ubicados en su entorno geográfico, había muy pocas posibilidades de elección de instalaciones alternativas, por lo que su tráfico era cautivo de la más próxima.

A lo largo de los años, las transformaciones habidas en el campo de la logística han impulsado cambios tanto en la actividad del sector portuario como en la configuración de sus áreas de influencia. Estos cambios han propiciado que una misma zona geográfica pueda formar parte del área de influencia de más de un puerto, instando a que diferentes instalaciones puedan competir para atraer el tráfico generado en ella.

¹⁸ Notteboom y Rodrigue (2007) señalan que este concepto se puede abordar desde tres perspectivas diferentes: la macro-económica, la física y la logística. La primera permite identificar los factores que determinan la demanda de transporte; la segunda atiende a la naturaleza de la oferta de transporte; y la tercera se interesa por la organización de los flujos con el propósito de conciliar la oferta y la demanda de los servicios de transporte.

¹⁹ Asimismo, la actividad del puerto también está fuertemente condicionada por el tamaño demográfico y el potencial económico de su entorno (Guerrero et al., 2015).

²⁰ Estos dos atributos siguen considerándose fundamentales en el proceso de selección portuaria. Véase, por ejemplo, Vega et al. (2021).

Tras la modernización de los servicios de transporte y la extensión del uso del contenedor, se tienen en cuenta variables adicionales a la distancia al puerto a la hora de elegirlo para canalizar el tráfico, por lo que un mismo flujo puede ser transportado a través de diferentes instalaciones portuarias. Esto implica que un mismo territorio pueda ser atendido por varios puertos y que, por tanto, se produzca un solapamiento entre diferentes áreas de influencia. Además, estas han dejado de ser un espacio continuo para convertirse en un conjunto de islas terrestres vinculadas a terminales interiores. Este fenómeno fue explicado por Notteboom y Rodrigue (2005), quienes desarrollaron para ello el concepto de *regionalización portuaria*.

1.2.2. Regionalización portuaria y puertos secos

El peso del transporte terrestre en el coste total del transporte marítimo de contenedores, que oscila entre el 40% y el 80% del total (Notteboom y Rodrigue, 2005), sumado a las oportunidades que ahora ofrece el transporte intermodal, impulsó una nueva fase en el proceso de desarrollo portuario. En ella, dicho desarrollo portuario se produce a una escala geográfica más amplia y favorece que se proporcionen servicios puerta a puerta más eficientes. Se caracteriza por una fuerte interdependencia funcional y contempla el desarrollo conjunto de un centro de carga específico y de diversas plataformas logísticas multimodales (seleccionadas) conectadas con él mediante corredores de transporte interior. En última instancia, este fenómeno da lugar a la formación de una red regional de centros de carga o polos logísticos que, trascendiendo al propio puerto, permite reducir los costes de transporte.

Notteboom y Rodrigue (2005) acuñaron el término de *regionalización portuaria* para referirse a esta realidad y lo introdujeron con éxito en la literatura. Tal como se presenta en la Figura 1.1, este proceso es fruto de la evolución de la interacción entre los puertos y las regiones hasta donde abarca su área de influencia. Son numerosos los casos de estudio que existen al respecto, empezando por el del puerto de Amberes, elaborado por el propio Notteboom (2006). Otras líneas paralelas de investigación²¹ se centran en la delimitación del área de influencia de puertos concretos y su evolución en el

²¹ Para una revisión de las principales publicaciones habidas al respecto, se puede consultar Santos y Guedes Soares (2017).

tiempo²², o estudian el análisis del papel que juegan en este proceso aspectos tales como los institucionales o los corredores de transporte terrestres.

Figura 1.1. Evolución de un puerto hasta la regionalización



Fuente: elaboración propia a partir de Notteboom y Rodrigue (2005).

Profundizando en el análisis de este tema, Bask et al. (2014) observaron que en el proceso de regionalización se forman díadas²³ entre los puertos marítimos y los interiores, más conocidos como puertos secos²⁴. Siguiendo a Leveque y Roso (2002), un puerto seco es una terminal intermodal interior conectada directamente a uno o varios puertos marítimos²⁵ vía corredores interiores, en la que los clientes pueden dejar o recoger su mercancía igual a como lo harían en una instalación portuaria convencional. Brooks et al. (2014) los definieron como centros de consolidación de carga que, ubicados lejos del puerto marítimo de referencia, proporcionan la cantidad de tráfico necesaria para que los servicios de transporte terrestre sean viables.

²² Cabe hacer aquí una mención especial al trabajo de Monios (2011) y Garcia-Alonso et al. (2019), quienes analizaron en profundidad el papel de las terminales interiores en España.

²³ Nodos en un corredor de transporte.

²⁴ Con el paso del tiempo, el término *puerto seco* se popularizó (véanse Beresford y Dubey (1991) o Roso et al. (2009) para profundizar en este tema). No obstante, autores como Monios (2011) prefieren utilizar las expresiones *terminal intermodal* o *terminal interior*.

²⁵ Un puerto seco no tiene por qué complementar en exclusiva a un puerto marítimo, sino que puede dar servicio a varios.

Además de disponer del espacio necesario para acometer las tareas de almacenamiento y distribución necesarias, los puertos secos facilitan la integración del puerto marítimo en la cadena de suministro. Para ello, resulta crucial que se ubiquen en las proximidades de los principales centros de producción o consumo y de nodos de transporte intermodal. Asimismo, deben disponer de servicios de inspección aduanera y sanitaria para poder gestionar desde sus instalaciones los procedimientos administrativos necesarios para el transporte de la mercancía. Como señalan Santos y Guedes Soares (2017), la principal ventaja que ofrecen a los puertos marítimos es que les permiten acceder más fácilmente al área de influencia tradicional de sus competidores.

Zimmer (1996) describe a la terminal interior ideal como una organización de servicios que, integrados en una planta física, están orientados a dar respuesta a las necesidades empresariales de un sector concreto. Las características de dicha planta dependen de cada caso y varían según el entorno, los nodos de transporte terrestre y la distancia tanto al puerto marítimo como al complejo industrial al que dan servicio. Atendiendo a su ubicación respecto al puerto marítimo, Roso et al. (2009) distinguen entre puertos secos lejanos, medios y cercanos. Los lejanos son los más habituales, y se conectan con las instalaciones portuarias vía ferroviaria (porque es la opción que resulta más conveniente desde el punto de vista de los costes). Los puertos secos medios están ubicados a una distancia inferior a los 500 km y suelen conectarse con el marítimo vía carretera. Por último, los más cercanos sirven de vía de escape cuando las instalaciones de los puertos marítimos están saturadas y los cargadores pueden dirigirse a ellos (utilizando cualquier medio de transporte terrestre) sin experimentar incrementos en sus costes.

Wilmsmeier et al. (2011) distinguen dos modelos de desarrollo de los puertos secos: el de *dentro-fuera* y el de *fuera-dentro*. El primero se refiere a aquellos casos en los que la iniciativa de creación del puerto seco parte de una empresa de transporte interior o un organismo público; en el segundo, la iniciativa parte de una autoridad portuaria, un operador portuario o una naviera. Atender al origen de la creación del puerto seco es pertinente porque sus promotores y, por tanto, sus objetivos son diferentes. Por ejemplo, en el caso del modelo dentro-fuera, la creación del puerto seco suele responder al deseo de estimular el comercio atrayendo flujos hacia una región y un corredor concreto y acostumbra a resultar de una estrategia de cooperación con un puerto

marítimo determinado. Por su parte, los creados siguiendo el modelo fuera-dentro responden más al interés de los puertos de aglutinar mayor volumen de tráfico y son menos frecuentes.

De Langen (2008) observó que las autoridades portuarias desempeñan un papel relevante a la hora de garantizar el acceso a los puertos secos (junto con las navieras, los transitarios y las iniciativas de operadores de terminales). Este autor identificó cinco factores clave para que su acceso al área de influencia sea eficiente: i) la infraestructura terrestre debe estar suficientemente desarrollada; ii) las instalaciones han de utilizarse convenientemente; iii) la cadena de transporte debe estar bien coordinada; iv) el sistema de transporte interior ha de ser sostenible; y, por último, v) los servicios proporcionados por empresas privadas deben ser competitivos.

Muchos puertos de todo el mundo están en esta etapa de regionalización, en la que las fuerzas del mercado configuran gradualmente redes de centros de carga regionales con diferente grado de vinculación entre ellas, adaptándose así a las nuevas exigencias de las cadenas de distribución. Por ello, las autoridades portuarias de todo el mundo tienden a invertir tanto en infraestructura (para mejorar sus instalaciones) como en tecnología (para modernizar los procesos de gestión de la carga). Esto es especialmente notable en lo que respecta al tráfico de contenedores, ya que la generalización de su uso ha propiciado el progresivo aumento del tamaño de los buques para aprovechar economías de escala, y esto obliga a acondicionar las instalaciones para poder dar servicio a los megaportacontenedores manteniendo la competitividad (Wagner et al., 2022).

En definitiva, el objetivo perseguido por los gestores portuarios con todas estas iniciativas es dar respuesta al incremento de la competencia derivado de la modernización del transporte, que redujo sensiblemente la cautividad del tráfico respecto a sus puntos de carga tradicionales. Esto es, pretenden alcanzar una adecuada relación entre la calidad y el precio de los servicios ofrecidos desde sus instalaciones para atraer hacia ellas un mayor volumen de actividad.

1.3. Gobernanza portuaria

Según la UNCTAD (1992; 1999), se distinguen cuatro generaciones de puertos en función de la política de desarrollo portuario seguida, la extensión de la actividad de sus instalaciones y la integración de su actividad. Los de la primera

generación funcionaban de manera aislada respecto al resto de modos de transporte. En los años sesenta, se tomó consciencia de la importancia de la actividad portuaria para la economía local y se empezó a ver en los puertos un enclave en el que se daban cita actividades de transporte, productivas y comerciales. Estos eran los puertos de segunda generación. Con la expansión del uso de los contenedores y la intermodalidad llegó la tercera generación de puertos, al servicio de una actividad comercial internacional creciente. Estos puertos están más especializados, diversificados y, en muchos casos, integrados verticalmente. A la cuarta generación pertenecen aquellos puertos que operan de manera conjunta, con operadores y administración comunes. Lee y Flynn (2011) fueron más allá y hablan ya de una quinta generación, surgida a partir de la crisis de 2008 y resultado de la creciente influencia que ejercen las navieras en el desarrollo portuario.

En cualquier caso, los gobiernos están profundamente involucrados en la industria portuaria, bien a través de la propiedad de los activos de los puertos, bien como propietarios de empresas portuarias y, en cualquier caso, como reguladores. Este abanico de posibilidades se debe a que el grado en que se produce dicha vinculación está marcado por la historia de cada país. Por ejemplo, en Gran Bretaña, los puertos se administran como empresas totalmente privadas después de la reforma habida en la era Thatcher²⁶. El extremo opuesto se encuentra en Sudáfrica, donde el desarrollo portuario, así como muchas operaciones de terminales, dependen de una gran organización propiedad del gobierno (Transnet). En la mayoría de los países escandinavos, el gobierno posee empresas portuarias corporativas que operan de forma independiente. Mientras, en Brasil, la mayoría de los puertos son de propiedad pública, aunque solo una parte está gestionada por una empresa estatal; el resto está en manos de operadores privados a través de contratos de concesión. Por su parte, países de la Europa mediterránea (tales como España, Italia,

²⁶ Baird y Valentine (2006) identificaron dos fases en la privatización portuaria habida en el Reino Unido: la primera, a través de la venta de puertos estatales entre 1979 y 1983; la segunda, con la venta del resto de los principales puertos del país en 1991. Estos autores destacan que el modelo de reforma seguido en el Reino Unido fue único ya que, a diferencia de lo hecho en otros países (en los que se crearon nuevas infraestructuras e instalaciones portuarias), las privatizaciones del Reino Unido incluyeron la venta de los terrenos portuarios, eliminando la propiedad pública.

Francia o Grecia)²⁷ adoptaron un modelo de puertos de interés general a los que otorgan cierto nivel de autonomía, pero manteniéndolos dentro de un sistema público (Brooks y Pallis, 2012)²⁸. Estas grandes diferencias entre países (e incluso entre puertos dentro de un mismo país) reflejan que no existe consenso acerca de cuál es el mejor modelo de participación del gobierno en la industria portuaria y evidencian la complejidad de su gobernanza.

El término *gobernanza portuaria* se usa ampliamente, a menudo sin una definición clara a pesar de estar en la agenda de las autoridades portuarias de todo el mundo desde la década de los 80, cuando muchos países abordaron una reforma de la organización de su sistema portuario²⁹. Siguiendo a Brooks y Cullinane (2007), la gobernanza portuaria se refiere al conjunto de reglas concebidas para gestionar las estrategias del sector e influir en sus decisiones. En palabras de Talley (2009), este concepto hace referencia a la propiedad, gestión y control de las operaciones llevadas a cabo en las instalaciones portuarias. En términos más generales, Monios (2015) define la gobernanza como un proceso en el que se combina el ejercicio de autoridad, la asignación de recursos y la gestión de relaciones para alcanzar un resultado satisfactorio.

En la gobernanza de los puertos intervienen, además de la autoridad portuaria, otras organizaciones (asociaciones del sector portuario, gobiernos regionales o empresas privadas). En este sentido, es relevante hacer una distinción entre la gobernanza del complejo portuario y la gobernanza de la autoridad portuaria. Mientras la primera se refiere a las acciones de un grupo de organizaciones independientes e interdependientes que persiguen reducir las

²⁷ Ni siquiera dentro de la UE existe una legislación portuaria común, sino que conviven diferentes modelos organizativos después, incluso, de dos intentos fallidos de regulación (en 2001 y 2004) (González-Laxe, 2020). No obstante, el modelo conocido como *landlord* es el dominante (Verhoeven, 2009). Según este modelo, la autoridad portuaria es la responsable de la planificación y ejecución de las obras de mejora de las instalaciones, mientras que los servicios a los buques y su mercancía los prestan empresas privadas en régimen de concesión de las terminales (González-Laxe, 2002).

²⁸ Para profundizar en el tema de la gobernanza portuaria y ahondar en sus implicaciones en lo que respecta a las terminales intermodales y las plataformas logísticas, véase Monios (2015).

²⁹ El término *nueva gestión pública* se extendió rápidamente cuando la reforma del sector público iniciada en el Reino Unido y EE.UU. afectó también al sector del transporte (incluyendo los puertos) (Brooks y Pallis, 2012).

barreras de entrada y optimizar sus resultados³⁰, la segunda se centra, esencialmente, en la gestión llevada a cabo por el responsable último de las instalaciones.

Baltazar y Brooks (2007) identificaron cinco tipos básicos de gobernanza portuaria, dependiendo del reparto de la propiedad, la gestión y el control de los puertos entre la iniciativa pública y la privada. Yendo en sentido decreciente de centralización, se distinguen los siguientes modelos: i) propiedad, control y administración por parte del gobierno central; ii) propiedad en manos del gobierno central, pero habiendo cedido la gestión a un organismo del gobierno local; iii) propiedad del gobierno, pero administración desde una entidad corporativa; iv) propiedad del gobierno, con administración privada a través de un contrato de concesión; y v) propiedad, gestión y control totalmente privados.

A nivel académico se han sucedido las revisiones de las reformas portuarias (véanse, por ejemplo, Wilson (1991), Baird (2000), González-Laxe et al. (2016) o Song et al., (2017)), y se ha encontrado que la *corporativización* no implica un mejor resultado financiero (Pallis y Syriopoulos, 2007). No obstante, la descentralización ha ido ganando terreno con el paso del tiempo (González-Laxe et al., 2016), y los retos a los que han de enfrentarse actualmente los gestores portuarios son cada vez más similares (Ng y Pallis, 2010).

En lo que respecta a la gobernanza, destaca la necesidad de integrar convenientemente a la instalación en las cadenas globales de distribución, porque la actividad portuaria ya no se limita a la gestión de la carga transportada vía marítima, sino que incluye también la provisión de los servicios logísticos requeridos por dichas cadenas (Munim y Schramm, 2018). Ello ha de hacerse, además, sin descuidar la sostenibilidad de la actividad portuaria³¹ y en un contexto de competencia creciente (Verhoeven, 2009; Vanoutrive, 2012).

Esto último es especialmente importante porque un sistema portuario deficiente puede mermar la competitividad de un país, que depende no solo de los costes, sino también de la fiabilidad en la entrega de los bienes (Munim y

³⁰ Para ver más en detalle el tema de las barreras de entrada en el sector portuario, así como el de los beneficios derivados de la competencia intraportuaria, véanse, respectivamente, De Langen y Pallis (2007; 2006).

³¹ Se espera que los puertos desempeñen un papel protagonista en el proceso de descarbonización del tráfico marítimo. Para ello tienen que desarrollar estrategias que, manteniendo su competitividad, les permitan atender a los nuevos buques, más grandes y propulsados con energías alternativas a las tradicionales (Wagner et al., 2022).

Schramm, 2018). Por ello es tan importante asegurar la calidad de los servicios ofrecidos desde los puertos. Sin embargo, esto depende de la combinación del hacer de diferentes agentes y de factores que no siempre están bajo el control de sus gestores (Wagner et al., 2022).

1.4. La competencia por el tráfico

La competencia por el tráfico se produce, en primera instancia, entre modos; esto es, competencia *intermodal*. En el ámbito ya del tráfico marítimo, dentro del sector portuario, la competencia tiene lugar entre terminales, que pueden estar o no dentro de un mismo puerto. Se distingue, entonces, entre competencia *intra* o *inter* portuaria, respectivamente. Asimismo, dentro de una misma instalación, se puede desencadenar una competencia adicional entre los agentes que operan en ella y prestan servicios similares (Sanchez et al., 2011).

En lo que respecta a la competencia interportuaria, cuyo análisis es la razón de ser de este trabajo, se ha producido un notable incremento a lo largo de las últimas décadas debido a que la modernización del sector del transporte, unida al desarrollo de la logística, puso fin a la cautividad de una parte importante de la carga (Bergantino, 2002). Esto hace que, aunque la demanda global de los servicios de transporte marítimo sea inelástica respecto al precio (Shneerson, 1981), una misma mercancía pueda ser transportada eficientemente desde diversos puertos (Song y Han, 2004). Así, el volumen de actividad de cada instalación puede fluctuar dependiendo del grado en que otras compitan por el mismo tráfico (Goss, 1990).

El uso del contenedor es el detonante que ha permitido que la carga pueda desplazarse con facilidad hacia cualquier instalación portuaria, provocando la reducción de su poder de mercado. Consecuentemente, no solo es la modalidad de tráfico en auge, sino que es aquella en la que la competencia es más intensa³².

Una consecuencia inmediata de esta intensificación de la competencia es la concentración del tráfico de contenedores en un número cada vez menor de

³² La competencia es más intensa cuando mayor sea el ritmo de crecimiento de la demanda del transporte marítimo en contenedor respecto al de la propia producción de bienes (Baird, 2006).

instalaciones³³ (Rodrigue et al., 1997). Esto se debe al interés por beneficiarse simultáneamente de dos ventajas. La primera, el ahorro de costes derivado del aprovechamiento de las economías de escala obtenidas al utilizar buques de gran tamaño³⁴; la segunda, el aumento de la frecuencia del servicio (para reducir tiempos de espera) sin que ello suponga una menor tasa de ocupación de las bodegas (Hoyle y Charlier, 1995). Esta mayor concentración de la actividad portuaria se produce paralelamente al desarrollo de corredores de transporte intermodales y, únicamente los puertos conectados a ellos, se benefician de la misma.

Otra consecuencia de la intensificación de la competencia interportuaria es el incremento del gasto en la ampliación y mejora de infraestructura³⁵ (Song y Han, 2004). El objetivo de esta inversión es potenciar su atractivo, bien reduciendo (o previniendo) la congestión de las instalaciones, bien adecuándolas para dar cabida y servicio eficiente a los grandes buques (Malchow y Kanafani, 2001; Haralambides, 2002; Ugboma et al., 2006). Sin embargo, como señala Verhoeff (1981), el éxito de este tipo de estrategias no está asegurado³⁶. Además, según este autor, el grado de competencia al que está sometida cada instalación depende del ámbito geográfico considerado en cada

³³ La concentración del tráfico de contenedores es particularmente intensa en lo que respecta al tráfico en tránsito (Haralambides, 2002), cuyo grado de cautividad es aún menor.

³⁴ Wagner et al. (2022) calcularon que un aumento en el calado de los buques de 2,5 metros permite una reducción del 25% del coste de toda la cadena de transporte. No obstante, también concluyeron que la idoneidad de estas naves depende también de las características de la carga y de la ruta a seguir (por ejemplo, los grandes buques no pueden utilizar pasos como los de Panamá o Suez).

³⁵ Los gestores portuarios tienden a centrar sus estrategias competitivas en la mejora de las instalaciones y destinan a ello el grueso de su inversión (Pallis, 1997). No obstante, a lo largo de los últimos años, la propia competencia está aconsejando replantear estas estrategias para prestar también atención al precio cobrado por su uso (Jiang et al., 2017).

³⁶ Su éxito no está asegurado porque, dependiendo del punto de partida, la elasticidad de la actividad portuaria ante la mejora de la infraestructura varía (Song y van Geenhuizen, 2014). Además, estas estrategias basadas en la mejora de la infraestructura pueden conllevar excesos en la capacidad instalada (Goss, 1990; Martínez Moya y Feo-Valero, 2020). Otro aspecto a tener en cuenta es que las ganancias de eficiencia, necesarias para reforzar el atractivo de un puerto, no se derivan necesariamente del aumento del tamaño de sus instalaciones (García-Alonso y Martín-Bofarull, 2007). En definitiva, se sabe que la mejora de la infraestructura (al igual que un aumento de la eficiencia) puede contribuir a reforzar el atractivo de un puerto, pero no necesariamente mejora su rentabilidad, aumenta la fidelidad de los usuarios de sus instalaciones o potencia la calidad de sus servicios prestados en ellas (González-Laxe et al., 2021).

caso. Por ello, las conclusiones derivadas de los estudios de caso particulares pueden ser contradictorias (Bichou y Gray, 2004).

En cualquier caso, se espera que las estrategias basadas en la mejora de la infraestructura sirvan para aumentar el atractivo del puerto y pueden favorecer a la operativa de la instalación durante años. Estas mejoras abarcan desde la ampliación de la superficie destinada a la actividad portuaria hasta el dragado de los muelles, la adecuación de las vías de acceso o la modernización del equipamiento. Sin embargo, como señalan Wagner et al. (2022), es necesario valorar si el resultado esperado de estas mejoras compensa su coste, porque su financiación puede conllevar un incremento de las tarifas tal que merme el atractivo del puerto. En otras palabras, una mejora de las instalaciones portuarias que vaya más allá de sus necesidades, marcadas por su volumen real de tráfico, puede dar lugar a un exceso de capacidad, acarreando dificultades de gestión y pérdida de competitividad.

Con la reducción de la cautividad del tráfico, muchos autores³⁷ consideraron que los puertos pasaban a ser una pieza más de la cadena de distribución, desligando su actividad de la de su entorno. Sin embargo, a excepción de los grandes puertos de tránsito, la evolución del tráfico de la mayoría de las instalaciones sí depende de la actividad desarrollada en su área de influencia más próxima (Bichou y Gray, 2005). Dicho de otro modo, las circunstancias económicas, sociales y políticas que influyen en cada puerto son diferentes, por lo que el camino a seguir por cada uno ha de considerarse de manera individualizada.

No obstante, hay una serie de factores que influyen en el atractivo potencial de toda instalación. Tradicionalmente, se consideraba que el puerto elegido era aquel que mejor contribuía a minimizar el coste generalizado del servicio de transporte que, en lo que respecta al puerto, incluye el pago de las tarifas portuarias y el tiempo que el buque permanece fondeado en sus instalaciones (Bobrovitch, 1982). Sin embargo, hay otros aspectos que también son decisivos para la captación del tráfico, y que van más allá del ahorro de

³⁷ Entre ellos, destacan algunos como Slack (1993), De y Park (2003) o Malchow y Kanafani (2004).

costes. La fiabilidad del servicio y, cada vez más, la conectividad³⁸ de la instalación respecto a las principales redes de distribución son dos factores irrenunciables.

1.4.1. La elección del puerto

Las estrategias competitivas desarrolladas por los gestores portuarios tienden a centrarse en la mejora de la infraestructura por dos razones principales (Sanchez et al., 2011): i) su percepción de que las características de la misma son claves en la elección del puerto, y ii) su escaso margen de maniobra para influir en otros condicionantes, tales como la accesibilidad.

Para que estas estrategias sean realmente efectivas, es necesario entender la dinámica que subyace a la distribución interportuaria de los flujos terrestres de tráfico marítimo (Robinson, 2006). Foster (1977, 1978) fue pionero en el estudio de los factores determinantes de la elección portuaria y llegó a conclusiones dispares. En su primer trabajo observó que la proximidad al puerto y las características de los servicios prestados en sus instalaciones eran la clave. En el segundo, sin embargo, el factor determinante resultó ser el coste del transporte. A partir de aquí, se sucedieron los trabajos que, tratando el tema desde diferentes perspectivas metodológicas, tenían un aspecto en común: todos recababan la información analizada a partir de encuestas. La heterogeneidad de los agentes entrevistados³⁹, así como el habitual bajo número de respuestas recibidas de los cuestionarios, podría ser la razón por la cual sus conclusiones diferían. Por ejemplo, Slack (1985) puso el foco en los costes y tipos de servicios ofrecidos por las compañías de transporte; Branch (1986), en las características del puerto y sus tarifas; Bird y Bland (1988), en la frecuencia de los servicios de transporte marítimo; Murphy y Daley (1994), en la seguridad de la carga; Van Klink y Van den Berg (1998), en la intermodalidad; y Tongzon (2002), en la eficiencia en la entrega.

³⁸ La conectividad del puerto incide tanto en la fiabilidad de la cadena marítima de distribución como en la flexibilidad de las empresas en la gestión de sus envíos (Vega et al., 2021).

³⁹ Ni siquiera el colectivo de los cargadores es un grupo homogéneo de agentes económicos. Sus preferencias, en lo que se refiere a los puertos, varían dependiendo de su sector de procedencia, de las características del territorio al que atiendan o a su propio tamaño. Por ejemplo, los más pequeños prestan más atención a los costes de navegación, mientras que los mayores priorizan la rapidez del servicio (Wagner et al., 2022).

A pesar de estas discrepancias, se alcanzó cierto grado de consenso respecto a la relevancia de la consecución de economías de escala y la reducción del tiempo necesario para ofrecer un servicio puerta a puerta⁴⁰ (García-Alonso y Sánchez-Soriano, 2010). Malchow y Kanafani (2004) hicieron un esfuerzo de síntesis y agruparon las variables consideradas determinantes torno a esos dos requisitos. En lo relativo a los costes, destacaron el papel de la distancia (marítima y terrestre) a la instalación, las tarifas portuarias y el tamaño del buque. En cuanto al tiempo de tránsito, señalaron también la distancia a cubrir (por mar y por tierra), el tiempo de manipulación de la carga en los puertos y el necesario para su enlace con otros modos de transporte. Lirn et al. (2004), en otro esfuerzo de compendio de los resultados de trabajos previos, identificaron cinco condicionantes de la elección portuaria: i) los costes de manipulación de la carga, ii) la proximidad a las principales rutas marítimas; iii) la cercanía a los centros terrestres generadores de los flujos, iv) la dotación de infraestructura básica, y v) la existencia de redes de distribución.

Efectivamente, los motivos por los cuales un puerto es elegido para canalizar un flujo han sido ampliamente estudiadas en la literatura⁴¹. Los primeros trabajos utilizaban una perspectiva estática y tenían en cuenta el punto de vista de las compañías navieras. A estos les siguieron otros que empezaron a tener en consideración otros puntos de vista y otras variables. Por ejemplo, García Alonso (2005) corroboró la conclusión de Sargent (1938) acerca de que el tráfico todavía tiende a seguir la ruta más corta para acceder al mar, recuperando a la distancia terrestre como variable determinante en el resultado de la selección portuaria. A partir de aquí, el trabajo de Veldman et al. (2011), centrado en el caso español, está entre los pioneros en abordar el análisis de la elección portuaria desde la perspectiva interior.

Volver la mirada hacia la distancia terrestre conllevó replantear el análisis de la elección del puerto desde el punto de vista espacial y, por extensión, centrarlo en la evolución y desarrollo de su área de influencia⁴². Este enfoque

⁴⁰ Véanse, por ejemplo, Slack, (1985), Brooks (1990), D'Este y Meyrick (1992), Lago et al. (2001), Lirn et al. (2004) o Ugboma et al. (2006).

⁴¹ Para profundizar en la revisión de la misma, véanse Pallis et al. (2010), Woo et al., (2012) o, más recientemente, Martínez Moya y Feo-Valero (2017).

⁴² El interés por el análisis de área de influencia de los puertos se redujo significativamente a finales de la década de los años 80 (Notteboom y Rodrigue, 2007).

ha recibido menos atención porque se había alcanzado cierto grado de consenso acerca de que la competencia por el tráfico tenía lugar a nivel de cadenas logísticas y no tanto entre puertos (Robinson, 2002). No obstante, algunos autores continuaron defendiendo que los puertos pertenecen a un sistema y que, por tanto, su actividad está vinculada a la de su entorno, especialmente cuando en él se ubican grandes centros de producción o consumo⁴³. Consecuentemente, como señalaron Rodrigue y Guan (2009), la intensificación de la competencia por el tráfico despertó el interés por el análisis de los corredores terrestres y las terminales interiores⁴⁴.

Además, el hecho de que la competencia por el tráfico tenga lugar a nivel de las cadenas de distribución no resta interés al tema de la elección portuaria. Independientemente de que una instalación sea elegida por el cargador (para canalizar su mercancía) o por el naviero (para diseñar sus rutas), los puertos han de competir entre sí, bien sea para atraer directamente el tráfico o bien para ser incluidos en las mejores rutas posibles. Por ello, las dos perspectivas (la marítima y la terrestre) deben considerarse complementarias y no excluyentes a la hora de explicar la capacidad de los puertos para captar tráfico. En este sentido, Garcia-Alonso y Sanchez-Soriano (2009) concluyeron que su éxito depende tanto de la adecuada evolución económica de su área de influencia como de su inclusión en las de cadenas de distribución. Siguiendo la terminología de Fleming y Hayuth (1994), la evolución de la actividad de un puerto depende del dinamismo de su entorno (*centrality*) y de la relevancia de las rutas marítimas de las que forme parte (*intermediacy*); esto es, depende del atractivo de sus instalaciones⁴⁵ tanto desde tierra (para los agentes económicos

⁴³ Véanse, por ejemplo, Bichou y Gray (2005), Yap y Lam (2006), Rodrigue y Notteboom (2006), Notteboom y Rodrigue (2007) o Notteboom (2010).

⁴⁴ Hayuth (2007) observó que, debido a la creciente integración vertical de los servicios de transporte marítimo, la elección portuaria está cada vez más condicionada por factores terrestres, tales como la dotación de infraestructura intermodal. Consecuentemente, la mejora de los servicios logísticos puede tener más éxito en la captación de tráfico que las estrategias orientadas a intervenciones en el lado marítimo, y de ahí la creciente atención prestada al papel que pueden representar las terminales terrestres (Wilmsmeier et al., 2011).

⁴⁵ Además de los factores económicos, hoy en día también se reconoce el papel que juegan aspectos psicológicos, como cierto grado de fidelidad a los puertos con los que se acostumbra a trabajar (Wagner et al., 2022).

del área de influencia) como desde el mar (para las navieras que prestan los servicios de transporte marítimo)⁴⁶.

En definitiva, y atendiendo al punto de vista de los usuarios de los puertos, la literatura ya coincide al destacar como variables determinantes de su atractivo el coste, la cercanía al área de influencia, la ubicación, la conectividad y la accesibilidad de sus instalaciones, la disponibilidad de infraestructura y la eficiencia en la prestación de los servicios, así como su calidad (Wagner et al., 2022).

1.4.2. El tráfico de cruceros

El tráfico marítimo no se limita al transporte de mercancía, sino que incluye también el de pasajeros. Dentro de esta modalidad, el grueso de la actividad está relacionada con el ocio a través de la oferta de viajes en cruceros. Este sector se encuentra entre los segmentos más dinámicos del transporte y del turismo (Penco y Di Vaio, 2014; Wang et al., 2014; Lopes y Dredge, 2018; Chen et al., 2019), y está en auge desde finales de los años 60, resistiendo crisis económicas, sociales y políticas que sí tuvieron un fuerte impacto en el transporte de mercancías y el turismo (Pallis y Papachristou, 2021).

La tasa de crecimiento del tráfico de crucero se ha mantenido estable desde la década de los años 90 hasta la irrupción del COVID-19, con un ritmo anual superior al 6% (Cruise Market Watch, 2020)⁴⁷. Este dinamismo ha sido posible gracias a la evolución de los buques y de las estrategias, que provocó que la globalización también llegara a este segmento del transporte marítimo debido a la creciente internacionalización de los mercados de origen de los pasajeros de cruceros⁴⁸. Por un lado, ha habido un continuo aumento del número, tamaño y capacidad de los barcos (Rodrigue y Notteboom, 2013); por otro, se han producido diversos procesos de fusiones y adquisiciones entre los principales

⁴⁶ Por ello, siguiendo a (Wagner et al., 2022), se puede concluir que tan necesario es una buena conectividad con el área de influencia como una adecuada accesibilidad.

⁴⁷ Según datos de Cruise Market Watch (2020), el tráfico de cruceros pasó de algo menos de 3,8 millones de pasajeros en 1990 a más de 27,5 millones en 2019.

⁴⁸ La globalización de los cruceros se basa en tres tipos de itinerarios estructurados por las compañías de cruceros: i) perenne, que responde a una región que se atiende durante todo el año debido a la estabilidad de la demanda y condiciones meteorológicas estables; ii) estacional, que atiende el mercado en aquellos periodos en que se producen buenas condiciones meteorológicas; y iii) de reposicionamiento, entre los otros dos mercados (Rodrigue y Notteboom, 2013).

operadores del sector (Gui y Russo, 2011; Vogel, 2011; Pallis, 2015). El resultado es un elevado grado de concentración en este mercado: los tres principales grupos de navieras (Carnival Corporation, Royal Caribbean Group y Norwegian Cruise Line Holdings) aglutinan el 80% del sector (Pallis y Papachristou, 2021).

El crucero ha trascendido al servicio de transporte de pasajeros y se desarrolla en mercados específicos, siendo el Caribe y el Mediterráneo los más importantes. Esta oferta se ha convertido en una pieza clave de la experiencia vacacional en sí mismo (Whyte et al., 2018) que se completa con los itinerarios y sus escalas (Karlis y Polemis, 2018). Por esta razón, las navieras que ofrecen el servicio han de elegir aquellos puertos que, dando un servicio eficiente al barco, contribuyan en mayor medida a potenciar el atractivo de su oferta turística.

Un puerto es un conjunto de activos tangibles e intangibles que determinan su interés como destino para los cruceros (Satta y Vitellaro, 2020). Los activos tangibles incluyen las terminales (cuyas características condicionan la accesibilidad de las instalaciones tanto para los cruceros, por el mar, como para los cruceristas, por tierra), el patrimonio natural (flora, fauna, paisajes...) y el humano (ciudades e infraestructuras). Por su parte, los activos intangibles hacen referencia al patrimonio cultural (museos, teatros, tradiciones...). Es precisamente la combinación de ambos tipos de activos los que estimulan el deseo de visitar estos emplazamientos y, por tanto, condicionan las decisiones de las navieras a la hora de planificar los itinerarios de los cruceros.

Paralelamente, a los gestores portuarios también les interesa que sus instalaciones sean incluidas en dichos itinerarios porque los cruceristas generan importantes beneficios económicos, tanto para el propio puerto como para la localidad en la que se ubican⁴⁹. Consecuentemente, también desarrollan estrategias competitivas para hacerse con el mayor volumen posible de este tipo

⁴⁹ Los cruceros atraen inversión y contribuyen a la generación de empleo y riqueza allí donde atracan. Estos beneficios se derivan del gasto efectuado tanto por los viajeros como por la tripulación y las propias compañías. No obstante, la magnitud de estos beneficios empieza a ser cuestionada (véase Baños y Tovar (2021) para una revisión de la literatura en este sentido) debido a las externalidades negativas que también se generan. Principalmente, impacto medioambiental, consumo de agua, generación de residuos y emisiones de los motores de los buques (Satta y Vitellaro, 2020).

de tráfico. Y al igual que sucede con el de mercancías, es interesante identificar las variables determinantes de los puertos elegidos para diseñar los itinerarios de los cruceros. Sin embargo, la literatura apenas aborda este tema. Por esta razón, el tercer capítulo de este trabajo se dedica a avanzar en esta línea de investigación.

1.5. El sistema portuario en España

El sistema portuario español canaliza más del 60% de las exportaciones y el 85% de las importaciones nacionales en términos generales (en torno al 53% del comercio con la UE y el 96% con terceros países). Toda esta actividad genera el 1,1% del PIB de la economía española (20% del PIB del sector del transporte) y más de 35.000 empleos directos y unos 110.000 indirectos (Puertos del Estado, 2022b). Está compuesto por 46 puertos comerciales, gestionados por 28 autoridades portuarias. Su coordinación y control recae sobre el Organismo Público Puertos del Estado, dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, aunque en la práctica actúan como entidades de gestión casi independientes. En la Figura 1.2 se puede ver la ubicación de las 28 autoridades portuarias españolas, distribuidas a lo largo de los 8.000 kilómetros de costa del país.

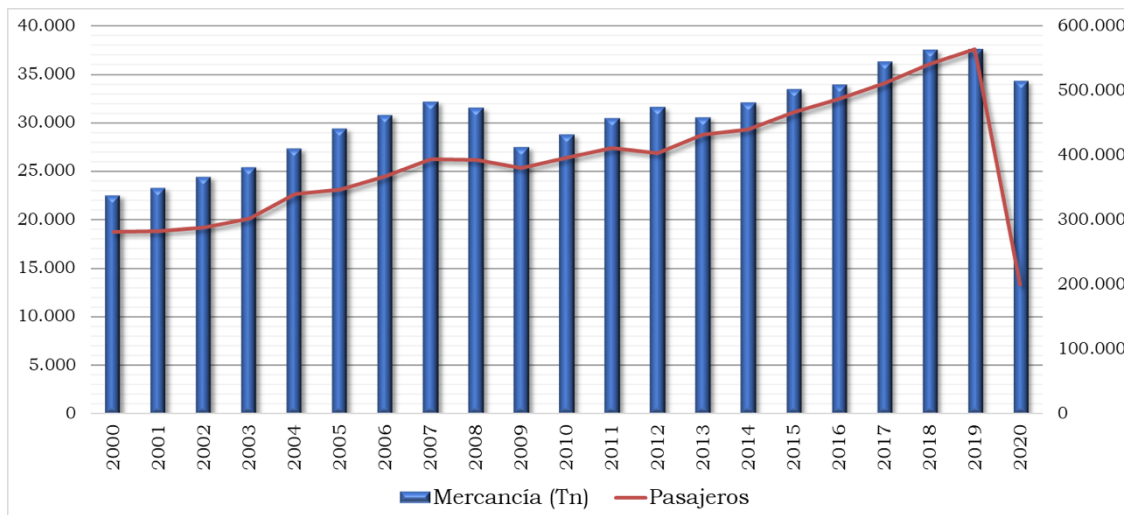
El proceso de modernización experimentado por los puertos españoles les ha permitido integrarse con éxito en la cadena de suministro global (Freire Seoane et al., 2013). Según datos del último anuario estadístico elaborado por Puertos del Estado (2021), el conjunto del sistema portuario español movió en 2020 algo más de 515 millones de toneladas y de 13.300 miles de pasajeros. Tras el retroceso experimentado tras la crisis de 2008, se retomó la senda de crecimiento, que nuevamente quedó truncada en 2020 como consecuencia de la pandemia del COVID-19 (particularmente, en lo que respecta a pasajeros). Véanse el Gráfico 1.5.

Figura 1.2. Sistema portuario español



Fuente: Puertos del Estado (2022a).

Gráfico 1.5. Evolución del tráfico portuario en España (en miles)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado (2021).

El sistema portuario español es muy heterogéneo, tanto en lo que respecta a la eficiencia y rentabilidad de las instalaciones como a su tamaño, especialización o grado de vinculación a la economía de su entorno. La eficiencia

y la rentabilidad de los puertos españoles ha sido analizada a lo largo de los años por diferentes autores. Entre los trabajos más recientes se encuentran los de Tovar y Wall (2019), Pérez et al. (2020) y Gonzalez-Laxe et al. (2021). Estos últimos confirman lo observado anteriormente acerca de la existencia de una relación inversa entre el tamaño de las instalaciones y su eficiencia. No obstante, matizan que, si se tienen en cuenta los metros cuadrados de superficie en concesión, los más eficientes son los medianos. Asimismo, confirman que los puertos más eficientes son aquellos con una especialización mixta.

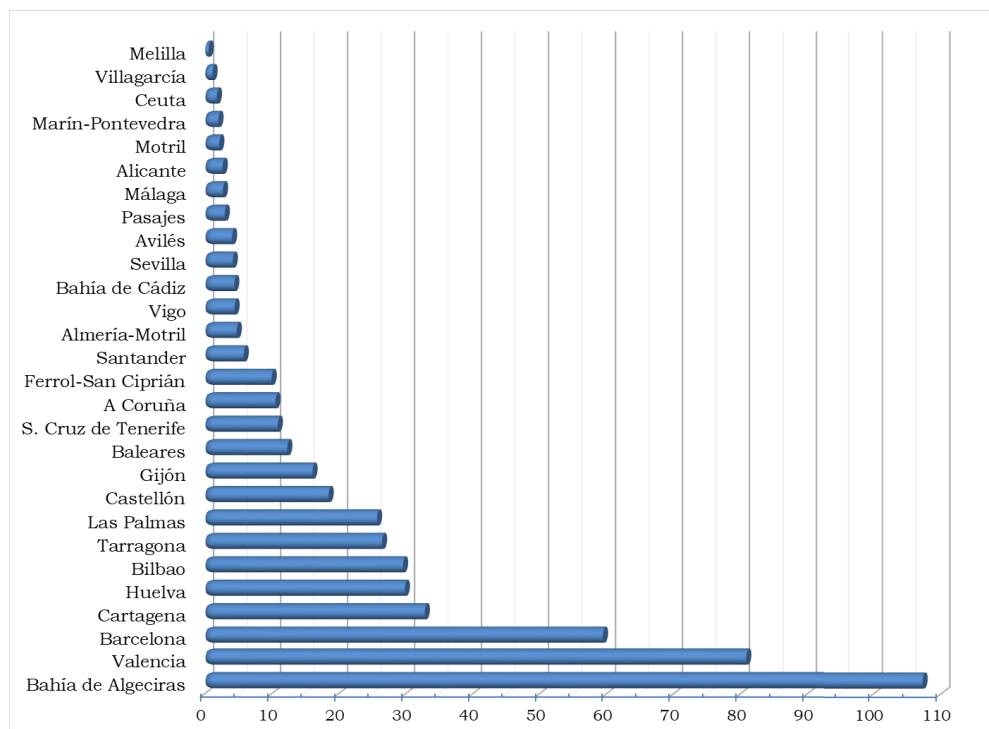
La disparidad existente en cuanto al tamaño de las instalaciones se evidencia en el Gráfico 1.6: las cinco más grandes canalizan el 60% del total del tráfico de mercancías y tres cuartas partes del mismo se mueve a través de ocho⁵⁰. Desglosando por tipo de tráfico, este grado de concentración se mantiene similar en el tráfico de granel líquido y sólido; pero se acrecienta aún más en lo que respecta a mercancía general: los puertos de Valencia y Bahía de Algeciras movieron conjuntamente ese año el 57,6% del total (junto con Barcelona, el 73,5%).

Atendiendo únicamente al tráfico de contenedores, que es en el que más se ha intensificado la competencia como ya se ha comentado, los puertos de Valencia y Bahía de Algeciras están claramente a la cabeza del resto. Ambos puertos movieron en 2020 más del 66% del total. Si se añade el tercero en importancia, Barcelona, el volumen de tráfico canalizado conjuntamente asciende al 83%. En el Gráfico 1.7 se observa que estos tres puertos tienden a distanciarse del resto y, en especial, los dos primeros⁵¹.

⁵⁰ La concentración es aún mayor en lo que respecta al tráfico de pasajeros. Atendiendo a los datos de 2019, año previo a la crisis provocada por la pandemia del COVID-19, los puertos de Baleares y Santa Cruz de Tenerife aglutinaban el 42% del total. Si se añaden los puertos de Algeciras, Barcelona y Las Palmas, entre todos mueven más del 78%.

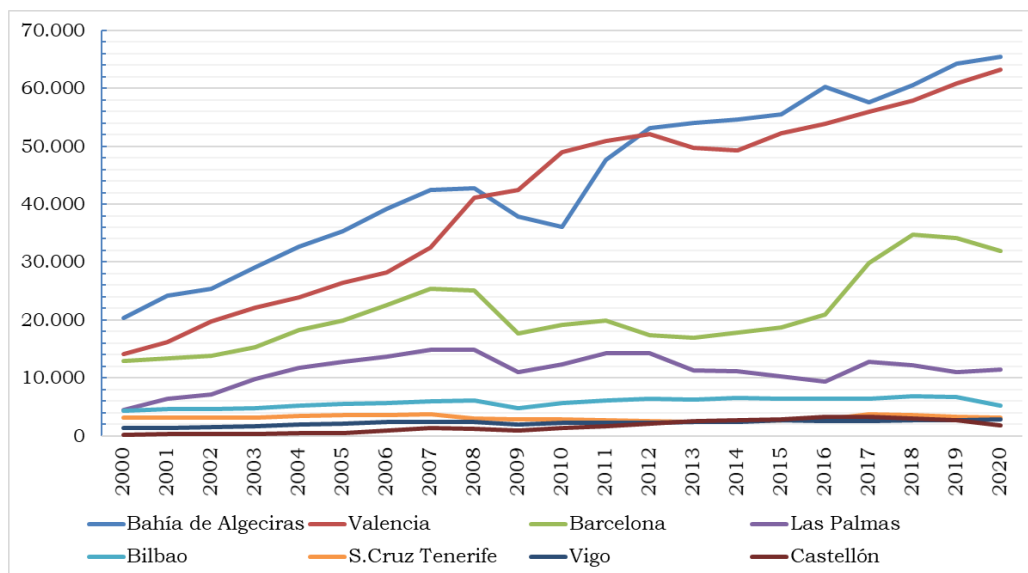
⁵¹ Esto concuerda con lo señalado anteriormente acerca de que la intensificación por el tráfico está provocando una creciente concentración del mismo en torno a un número cada vez menor de instalaciones.

Gráfico 1.6. Volumen de tráfico total por autoridad portuaria en 2020 (millones de toneladas)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado (2021).

Gráfico 1.7. Evolución del movimiento de contenedores en los principales puertos españoles (en miles de toneladas)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Puertos del Estado (2021).

Los puertos de Bahía de Algeciras y Valencia presentan, sin embargo, un nivel de dependencia en cuanto al origen provincial de su tráfico muy diferente:

mientras el primero mantiene niveles elevados (si bien está siguiendo una trayectoria descendente en este sentido), el de Valencia lo tiene muy reducido y estable. Siguiendo a García Alonso y Sánchez Soriano (2007), el coeficiente de dependencia, homólogo al de especialización, se calcula para cada puerto (j) atendiendo a la expresión (1):

$$CD_j = \frac{1}{2} \sum_i \left| \left(\frac{T_{ij}}{T_j} \right) - \left(\frac{T_i}{T} \right) \right| \quad (1)$$

donde T_{ij} es el tráfico exterior de la provincia i canalizado a través del puerto j ; T_j y T_i representan, respectivamente, el tráfico atendido desde el puerto j y el generado en la provincia i ; y T es el total del tráfico marítimo exterior movido en contenedores.

Los valores de este coeficiente están acotados entre 0 y 1, indicando este último valor el nivel máximo de dependencia; esto es, cuanto más cercano esté el coeficiente de un puerto a la unidad, menor será el número de provincias relevantes en la generación de su tráfico.

Tabla 1.1. Evolución del coeficiente de dependencia

Puerto	2000	2005	2010	2015	2020
Algeciras	0,81	0,82	0,73	0,63	0,52
Barcelona	0,61	0,63	0,61	0,55	0,48
Bilbao	0,71	0,76	0,75	0,71	0,75
Valencia	0,39	0,36	0,39	0,36	0,37

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agencia Tributaria (2022).

En la Tabla 1.1 se puede ver la evolución del mismo para los cuatro grandes puertos peninsulares⁵². Según estos datos, el puerto de Valencia es el que tiene más diversificado, provincialmente hablando, el origen de su tráfico, lo que significa que tiene un área de influencia notablemente más amplia. Los de Barcelona y Bahía de Algeciras, con el paso del tiempo, han ido reduciendo su dependencia y ampliando los límites de su área de influencia. Sin embargo, Bilbao mantiene su fuerte dependencia del tráfico generado en las provincias más cercanas: Vizcaya, Santander y Guipúzcoa.

⁵² El puerto de Las Palmas de Gran Canaria mueve más contenedores que el de Bilbao, pero no se considera aquí por ser insular y, por tanto, no competir por el tráfico generado en la península.

Para valorar el grado de dependencia de las provincias respecto a los puertos se atiende al coeficiente de cautividad, elaborado según (2)⁵³:

$$CD_j = \frac{1}{2} \sum_i \left| \left(\frac{T_{ij}}{T_i} \right) - \left(\frac{T_j}{T} \right) \right| \quad (2)$$

La Tabla 1.2 recoge los resultados obtenidos para las provincias responsables de la generación del 75% de todo el tráfico exterior peninsular canalizado en contenedores. Como se ve en ella, la provincia más cautiva es Pontevedra (del puerto de Vigo), más desconectada de los principales puertos de contenedores. Por el contrario, la menos cautiva de todas, Madrid, es la que está en mejor disposición de canalizar su tráfico a través de cualquiera de ellos.

Tabla 1.2. Evolución del coeficiente de cautividad

Provincia	2000	2005	2010	2015	2020
Alicante	0,45	0,46	0,55	0,52	0,51
Barcelona	0,66	0,68	0,60	0,60	0,54
Castellón	0,45	0,44	0,51	0,50	0,49
Girona	0,62	0,64	0,56	0,62	0,63
Lleida	0,63	0,72	0,65	0,62	0,50
Madrid	0,22	0,15	0,23	0,26	0,22
Murcia	0,45	0,45	0,49	0,47	0,46
Pontevedra	0,92	0,93	0,91	0,88	0,83
Sevilla	0,84	0,84	0,88	0,84	0,72
Tarragona	0,73	0,73	0,66	0,62	0,54
Valencia	0,43	0,47	0,53	0,53	0,41
Zaragoza	0,46	0,61	0,44	0,32	0,41

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agencia Tributaria (2022).

Los resultados obtenidos sugieren que la ubicación del lugar en el que se genera el tráfico respecto al puerto que lo canaliza es relevante para la elección del mismo. Esto indica que la distancia (o tiempo de acceso) es una variable determinante a la hora de elegir puerto y, además, abre las puertas a analizar la distribución de los flujos interiores de tráfico marítimo desde la perspectiva espacial. García-Alonso y Marquez (2017) dieron el primer paso en este sentido analizando el caso español desde la perspectiva del mercado potencial, explicando a partir de ahí la configuración del área de influencia de los puertos. Tomando este trabajo como punto de partida, Moura et al. (2017) delimitaron el

⁵³ Siguiendo también a García Alonso y Sánchez Soriano (2007).

área de influencia de los principales puertos de contenedores españoles utilizando como variables explicativas, únicamente, el tamaño del puerto y su ubicación relativa (tiempo de acceso) respecto a la provincia generadora del flujo marítimo. Más adelante, Moura et al. (2018) también concluyeron que el origen/destino exterior de los flujos también es determinante; esto es, el *foreland*.

Esta perspectiva espacial favorece la identificación del corredor terrestre que ha de ser reforzado para que la cadena de transporte funcione eficientemente. No obstante, para identificar las variables que determinan la elección del puerto y, así, facilitar el diseño de estrategias competitivas eficaces por parte de sus gestores, es más adecuada la perspectiva de análisis de los modelos de elección discreta. Esta es la que se ha adoptado en este trabajo para la realización del siguiente capítulo, con el que se pretende dar un paso más en la identificación de las principales variables explicativas de la distribución observada del tráfico de mercancías.

Referencias

- Agencia Tributaria. (2022). *Estadísticas de comercio exterior*. <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/estadisticas/estadisticas-comercio-exterior.html>gencia_Tributaria/Memorias_y_estadisticas_tributarias/Estadisticas/Comercio_exterior/Comercio_exterior.shtml
- Baird, A. J. (2000). Port privatisation: objectives, extent, process and the U.K. experience. *International Journal of Maritime Economics*, 2, 177–194.
- Baird, A. J. (2006). Optimising the container transshipment hub location in northern Europe. *Journal of Transport Geography*, 14(3), 195–214.
- Baird, A. J., & Valentine, V. F. (2006). Port privatisation in the United Kingdom. *Devolution, Port Performance and Port Governance. Research in Transport Economics*, 17, 55–84.
- Baltazar, R., & Brooks, M. R. (2007). Port Governance, Devolution and the Matching Framework: A Configuration Theory Approach. In *Devolution, port governance and port performance. Research in Transportation Economics* (Vol. 17, pp. 379–403). [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0739-8859\(06\)17017-1](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0739-8859(06)17017-1)
- Banco Mundial. (2022). *Crecimiento del PIB*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- Baños, J. F., & Tovar, B. (2021). Estimating cruise passenger's expenditure: A censored system approach. *Tourism Management Perspectives*, 38.
- Bask, A., Roso, V., Andersson, D., & Hämäläinen, E. (2014). Development of seaport–dry port dyads: two cases from Northern Europe. *Journal of Transport Geography*, 39(0), 85–95. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.06.014>
- Beresford, A. K. C., & Dubey, R. . (1991). *Handbook on the Management and Operation of Dry Ports*. UNCTAD.
- Bergantino, A. S. (2002). The European Commission approach to Port Policy: some open issues. *International Journal of Transport Economics*, XXIX(3), 337–379.
- Bichou, K., & Gray, R. (2004). A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. *Maritime Policy and Management*, 31(1), 47–67.
- Bichou, K., & Gray, R. (2005). A critical review of conventional terminology for classifying seaports. *Transportation Research Part A*, 39(1), 75–92.
- Bird, J. H., & Bland, G. (1988). Freight Forwarders Speak: The Perception of Route Competition Via Seaports in European Community. Research Project. *Maritime Policy and Management*, 15(1), 35–55.
- Bobrovitch, D. (1982). Decentralised Planning and Competition in a National Multi-Port System. *Journal of Transport Economics and Policy*, XVI, 31–42.
- Bottasso, A., Conti, M., Ferrari, C., Merk, O., & Tei, A. (2013). The impact of port throughput on local employment: Evidence from a panel of European regions. *Transport Policy*, 27, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.12.001>

- Bottasso, A., Conti, M., Ferrari, C., & Tei, A. (2014). Ports and regional development: A spatial analysis on a panel of European regions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 65(0), 44–55. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2014.04.006>
- Branch, A. E. (1986). *Elements of Port Operation and Management*. Chapman and Hall Ltd. London.
- Brooks, M. R. (1990). Ocean carrier selection criteria in a new environment. *Logistics and Transportation Review*, 26, 339–355.
- Brooks, M. R., & Cullinane, K. (2007). Governance models defined. In M. R. Brooks & K. Cullinane (Eds.), *Devolution, port governance and port performance. Research in Transportation Economics* (pp. 405–435). Elsevier.
- Brooks, M. R., & Pallis, A. A. (2012). Port Governance. In W. K. Talley (Ed.), *The Blackwell Companion to Maritime Economics* (pp. 491–516). Blackwell Publishing Ltd.
- Brooks, M. R., Pallis, A. A., & Perkins, S. (2014). *Port Investment and Container Shipping Markets* (No. 2014–03; Discussion Paper).
- Chang, Y.-T., Shin, S.-H., & Lee, P. T.-W. (2014). Economic impact of port sectors on South African economy: An input–output analysis. *Transport Policy*, 35, 333–340. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.04.006>
- Chen, J. M., Petrick, J. F., Papathanassis, A., & Li, X. (2019). A meta-analysis of the direct economic impacts of cruise tourism on port communities. *Tourism Management Perspectives*, 31, 209–218.
- Cruise Market Watch. (2020). *Statistics*. <http://www.cruisemarketwatch.com/growth/>
- D'Este, G. M., & Meyrick, S. (1992). Carrier selection in a Ro/Ro ferry trade. Part 1. Decision factors and attitudes. *Maritime Policy and Management*, 19(2), 127–138.
- De Langen, P. W. (2008). *Ensuring hinterland access: The role of port authorities*.
- De Langen, P. W., & Pallis, A. A. (2006). Analysis of the benefits intra-port competition. *International Journal of Transport Economics*, XXXIII, 69–85.
- De Langen, P. W., & Pallis, A. A. (2007). Entry barriers in seaports. *Maritime Policy and Management*, 34(5), 427–440.
- De, P., & Park, R. (2003). Container Port System Concentration. *Transportation Quarterly*, 57(4), 69–82.
- Deng, P., Lu, S., & Xiao, H. (2013). Evaluation of the relevance measure between ports and regional economy using structural equation modeling. *Transport Policy*, 27, 123–133. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.01.008>
- Ferrari, C., Percoco, M., & Tedeschi, A. (2010). Ports and local development: evidence from Italy. *International Journal of Transport Economics*, XXXVII(1), 9–30.
- Fleming, D. K., & Hayuth, Y. (1994). Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy. *Journal of Transport Geography*, 2(1), 3–18.
- FMI, (Fondo Monetario Internacional). (2022). *Reak GDO Growth*. https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC

- Foster, T. (1977). Ports: what shippers should look for. *Chilton's Distribution Worldwide*, 77(1), 40–43.
- Foster, T. (1978). What's important in a port. *Distribution Worldwide*, 78(1), 33–36.
- Fraga Sardiñá, J., & Seijas Macías, J. A. (1992). *El puerto de Ferrol y su influencia en la economía de la comarca*. Junta del Puerto y Ría de El Ferrol.
- Freire Seoane, M. J., González-Laxe, F., & Pais Montes, C. (2013). Foreland determination for containership and general cargo ports in Europe (2007–2011). *Journal of Transport Geography*, 30(0), 56–67. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.03.003>
- García-Alonso, L., & Marquez, M. A. (2017). The role of the market potential in the port choice process: A case study. *International Journal of Transport Economics*, 44(3), 381–397. <https://doi.org/10.19272/201706703002>
- García-Alonso, L., & Martín-Bofarull, M. (2007). Impact of port investment on efficiency and capacity to attract traffic in Spain: Bilbao vs. Valencia. *Maritime Economics and Logistics*, 9, 254–267.
- García-Alonso, L., Monios, J., & Vallejo-Pinto, J. Á. (2019). Port competition through hinterland accessibility: the case of Spain. *Maritime Economics and Logistics*, 21(2). <https://doi.org/10.1057/s41278-017-0085-5>
- García-Alonso, L., & Sánchez-Soriano, J. (2009). Port selection from a hinterland perspective. *Maritime Economics and Logistics*, 11(3), 260–269. <https://doi.org/10.1057/mel.2009.9>
- García-Alonso, L., & Sánchez-Soriano, J. (2010). Analysis of the Evolution of the Inland Traffic Distribution and Provincial Hinterland Share of the Spanish Port System. *Transport Reviews*, 30(3), 275–297. <https://doi.org/10.1080/01441640902985983>
- García Alonso, L. (2005). *Competencia interportuaria: delimitación y análisis del área de influencia de los puertos españoles* [Oviedo]. <http://www.eumed.net/tesis/lga/index.htm>
- García Alonso, L., & Sánchez Soriano, J. (2007). *Evolución de la inversión vs. evolución de la actividad portuaria en España*.
- González-Laxe, F. (2002). Economía marítima y tipologías portuarias. *Boletín Económico de ICE*, 2717, 21–33.
- González-Laxe, F. (2020). La Política Portuaria Europea: los nuevos desafíos de la gobernanza. *Revista Galega de Economía*, 29(1), 1–17.
- González-Laxe, F., Martín Bermudez, F., & Prado Domínguez, A. J. (2021). Are Spanish ports efficient and profitable? A quantitative analysis. *Utilities Policy*, 70, 101195.
- González-Laxe, F., Sánchez, R. J., & García-Alonso, L. (2016). The adaptation process in port governance: the case of the Latin countries in South America and Europe. *Journal of Shipping and Trade*, 1(14), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41072-016-0018-y>
- Goss, R. O. (1990). Economic policies and seaports: 1. The economic functions of seaports. *Maritime Policy and Management*, 17(3), 273–287.
- Gripaios, P., & Gripaios, R. (1995). The impact of a port on its local economy:

- the case of Plymouth. *Maritime Policy and Management*, 22(1), 13–23.
- Guerrero, D., González-Laxe, F., Freire Seoane, M. J., & Pais Montes, C. (2015). A geographical analysis of the relationship between inland accessibility and maritime transport supply. *Région et Développement*, 41, 33–46.
- Gui, L., & Russo, A. P. (2011). Cruise ports: A strategic nexus between regions and global lines-evidence from the Mediterranean. *Maritime Policy and Management*, 38(2), 129–150.
- Hall, P. V. (2004). We'd Have to Sink the Ships": Impact Studies and the 2002 West Coast Port Lockout. *Economic Development Quarterly*, 18(4), 354–367.
- Haralambides, H. (2002). Competition, excess capacity, and the pricing of port infrastructure. *International Journal of Maritime Economics*, 4(4), 323–347.
- Hayuth, Y. (2007). Globalisation and the Port-Urban Interface: Conflicts and Opportunities. In J. Wang, D. Olivier, T. Notteboom, & B. Slack (Eds.), *Ports, Cities, and Global Supply Chains*. Taylor & Francis Group.
- Hesse, M. (2006). Global chain, local pain: regional implications of global distribution networks in the German north range. *Growth and Change*, 37(4), 570–596.
- Hoyle, B. S., & Charlier, J. (1995). Inter-port competition in developing countries: an East African case study. *Journal of Transport Geography*, 3(2), 87–103.
- Jiang, C., Wan, Y., & Zhang, A. (2017). Internalization of port congestion: strategic effect behind shipping line delays and implications for terminal charges and investment. *Maritime Policy and Management*, 44(1), 112–130. <https://doi.org/10.1080/03088839.2016.1237783>
- Johns, M. (2021). Containerships and black swans: the impact of disruptive events on the industry. In B.-W. Ko & D.-W. Song (Eds.), *New Maritime Business: uncertainty, sustainability, technology and big data* (pp. 33–53). Springer Nature Switzerland AG.
- Jung, B. (2011). Economic contribution of ports to the local economies in Korea. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 27(1), 1–30.
- Karlis, T., & Polemis, D. (2018). Cruise homeport competition in the Mediterranean. *Tourism Management*, 68, 168–176.
- Lago, A., Malchow, M., & Kanafani, A. (2001). An analysis of carriers' schedules and the impact on port selection. *International Association of Maritime Economists Conference*.
- Lam, J. S. L., Li, Q., & Pu, S. (2021). Volatility and uncertainty in container shipping market. In B.-W. Ko & D.-W. Song (Eds.), *New Maritime Business: uncertainty, sustainability, technology and big data* (pp. 11–32). Springer Nature Switzerland AG.
- Lee, P. T.-W., & Flynn, M. (2011). Charting a New Paradigm of Container Hub Port Development Policy: The Asian Doctrine. *Transport Reviews*, 31(6), 791–806.
- Leveque, P., & Roso, V. (2002). *Dry Port concept for seaport inland access with intermodal solutions*. Chalmers University of Technology.
- Levinson, M. (2006). *The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger*.

- Limão, N., & Venables, A. J. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade. *The World Bank Economic Review*, 15(3), 451–479. <https://doi.org/10.1093/wber/15.3.451>
- Lirn, T. C., Thanopoulou, H. A., Beynon, M. J., & Beresford, A. K. C. (2004). An Application of AHP on Transshipment Port Selection: A Global Perspective. *Maritime Economics and Logistics*, 6(1), 70–91.
- Lopes, M. J., & Dredge, D. (2018). Cruise Tourism Shore Excursions: Value for Destinations? *Tourism Planning and Development*, 15(6), 663–652.
- Ma, S. (2020). *Economics of Maritime Business*. Taylor & Francis.
- Malchow, M. B., & Kanafani, A. (2001). A disaggregate analysis of factors influencing port selection. *Maritime Policy and Management*, 28(3), 265–277. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2003.05.001>
- Malchow, M. B., & Kanafani, A. (2004). A disaggregate analysis of port selection. *Transportation Research Part E*, 40, 317–337. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2003.05.001>
- Martínez Budría, E., Gutiérrez Hernández, P., López Martín, L., Martín Álvarez, F., Ledesma Rodríguez, F., & Navarro Ibañez, M. (1995). *Actividad económica en los puertos de la provincia de Santa Cruz de Tenerife*. Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.
- Martínez Moya, J., & Feo-Valero, M. (2017). Port choice in container market: a literature review. *Transport Reviews*, 37(3), 300–321. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1231233>
- Martínez Moya, J., & Feo-Valero, M. (2020). Measuring foreland container port connectivity disaggregated by destination markets: An index for Short Sea Shipping services in Spanish ports. *Journal of Transport Geography*, 89, 102873.
- Monios, J. (2011). The role of inland terminal development in the hinterland access strategies of Spanish ports. *Research in Transportation Economics*, 33(1), 59–66. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2011.08.007>
- Monios, J. (2015). Identifying Governance Relationships Between Intermodal Terminals and Logistics Platforms. *Transport Reviews*, 35(6), 767–791.
- Moura, T. G. Z., Garcia-Alonso, L., & Del Rosal, I. (2018). Influence of the geographical pattern of foreign trade on the inland distribution of maritime traffic. *Journal of Transport Geography*, 72, 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.09.008>
- Moura, T. G. Z., Garcia-Alonso, L., & Salas-Olmedo, M. H. (2017). Delimiting the scope of the hinterland of ports: Proposal and case study. *Journal of Transport Geography*, 65, 35–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.09.012>
- Munim, Z. H., & Schramm, H.-J. (2018). The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade. *Journal of Shipping and Trade*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s41072-018-0027-0>
- Murphy, P. R., & Daley, J. M. (1994). A comparative analysis of port selection factors. *Transportation Journal*, 34(1), 15–21.
- Ng, A. K. Y., & Pallis, A. A. (2010). Port governance reforms in diversified institutional frameworks: generic solutions, implementation asymmetries.

- Environment and Planning A*, 42(9), 2147–2167.
<http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=a42514>
- Notteboom, T. E. (2006). Port regionalization in Antwerp. In T. Notteboom (Ed.), *Ports are more than piers* (pp. 307–328). De Lloyd.
- Notteboom, T. E. (2010). Concentration and the Formation of Multi-Port Gateway Regions in the European Container Port System: an Update. *Journal of Transport Geography*, 18(4), 567–583.
- Notteboom, T. E., Pallis, A. A., & Rodrigue, J.-P. (2021). Disruptions and Resilience in Global Container Shipping and Ports: The COVID-19 Pandemic vs the 2008-2009 Financial Crisis. *Maritime Economics and Logistics*, 23, 179–210.
- Notteboom, T. E., & Rodrigue, J.-P. (2005). Port regionalization: toward a new phase in port development. *Maritime Policy and Management*, 32(3), 297–313.
- Notteboom, T. E., & Rodrigue, J.-P. (2007). Re-assessing port-hinterland relationships in the context of global commodity chains. In B. S. James Wang, Daniel Olivier, Theo Notteboom (Ed.), *Ports, cities and global supply chains* (pp. 51–66). Ashgate Publishing Limited.
- Notteboom, T. E., & Rodrigue, J.-P. (2008). Containerization, Box Logistics and Global Supply Chains: The Integration of Ports and Liner Shipping Networks. *Maritime Economics and Logistics*, 10(1/2), 152–174.
- OMC, (Organización Mundial de Comercio). (2022). *WTO Stats*.
<https://stats.wto.org/>
- Pallis, A. A. (1997). Towards a common ports policy? Eu-proposals and the ports industry's perceptions. *Maritime Policy and Management*, 24(4), 365–380.
- Pallis, A. A. (2015). *Cruise Shipping and Urban Development. State of the art of the industry and cruise ports*.
- Pallis, A. A., & Papachristou, A. (2021). Cruise Industry. In R. Vickerman (Ed.), *International Encyclopedia of Transportation*. Elsevier.
- Pallis, A. A., & Syriopoulos, T. (2007). Port governance models: Financial evaluation of Greek port restructuring. *Transport Policy*, 14(3), 232–246.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.03.002>
- Pallis, A. A., Vitsounis, T., & De Langen, P. W. (2010). Port Economics, Policy and Management: Review of an Emerging Research Field. *Transport Reviews*, 30(1), 115–161.
- Park, S.-J., & Kim, E.-S. (2021). COVID-19: challenges and future responses in international logistics. In B.-W. Ko & D.-W. Song (Eds.), *New Maritime Business: uncertainty, sustainability, technology and big data* (pp. 55–72). Springer Nature Switzerland AG.
- Penco, L., & Di Vaio, A. (2014). Monetary and non-monetary value creation in cruise port destinations: an empirical assessment. *Maritime Policy and Management*, 41(5), 501–513.
<https://doi.org/10.1080/03088839.2014.930934>
- Pérez, I., González, M. M., & Trujillo, L. (2020). Do specialisation and port size affect port efficiency? Evidence from cargo handling service in Spanish ports. *Transportation Research Part A*, 138, 234–249.

- Puertos del Estado. (2021). *Anuario estadístico 2020*.
- Puertos del Estado. (2022a). *Dossier general*. <https://www.puertos.es/es-es/nosotrospuertos/Paginas/Nosotros.aspx>
- Puertos del Estado. (2022b). *Información institucional*. <https://www.puertos.es/es-es/nosotrospuertos/Paginas/Nosotros.aspx>
- Robinson, R. (2002). Ports as elements in value-driven chain systems: the new paradigm. *Maritime Policy and Management*, 29(3), 241–255.
- Robinson, R. (2006). Port-Oriented Landside Logistics in Australian Ports: A Strategic Framework. *Maritime Economics and Logistics*, 8(1), 40–59.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (1997). Transportation and spatial cycles: Evidence from maritime systems. *Journal of Transport Geography*, 5(2), 87–98.
- Rodrigue, J.-P., & Guan, C. (2009). Port Hinterland Divergence along the North American Eastern Seaboard. In P. de L. Theo Notteboom, Cesar Ducruet (Ed.), *Ports in Proximity: Competition and Coordination among Adjacent Seaports* (pp. 131–150). Ashgate Publishing Limited.
- Rodrigue, J.-P., & Notteboom, T. E. (2006). *Challenges in the Maritime-Land Interface: Port Hinterlands and Regionalization*.
- Rodrigue, J.-P., & Notteboom, T. E. (2013). The geography of cruises: Itineraries, not destinations. *Applied Geography*, 38, 31–42.
- Roso, V., Woxenius, J., & Lumsden, K. (2009). The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 338–345.
- Rus, G. de, Román, C., & Trujillo Castellano, L. (1994). *Actividad económica y estructura de costes del Puerto de la Luz y de Las Palmas*. Civitas. Madrid.
- Sanchez, R. J., Hoffmann, J., Micco, A., Pizzolitto, G. V., Sgut, M., & Wilmsmeier, G. (2003). Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs. *Maritime Economics and Logistics*, 5(2), 199–218.
- Sanchez, R. J., Ng, A. K. Y., & Garcia-Alonso, L. (2011). Port Selection Factors and Attractiveness: The Service Providers' Perspective. *Transportation Journal*, 50(2), 141–161.
- Santos, T. A., & Guedes Soares, C. (2017). Development dynamics of the Portuguese range as a multi-port gateway system. *Journal of Transport Geography*, 60, 178–188. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.03.003>
- Sargent, A. J. (1938). *Seaports and Hinterlands*. Adam and Charles Black. London.
- Satta, G., & Vitellaro, F. (2020). Cruise-port destinations. In D. Buhalis (Ed.), *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing*. Edward Elgar Publishing Limited.
- Schut, M. (1977). Aspects of tracing hinterlands especially with regard to seaports. *International Journal of Transport Economics*, 287–298.
- Shan, J., Yu, M., & Lee, C.-Y. (2014). An empirical investigation of the seaport's economic impact: Evidence from major ports in China. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 69, 41–53.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2014.05.010>

- Shneerson, D. (1981). Investment in Port Systems. *Journal of Transport Economics and Policy*, XV, 201–216.
- Slack, B. (1985). Containerization, inter-port competition and port selection. *Maritime Policy and Management*, 12(4), 293–303.
- Slack, B. (1993). Pawns in the game: ports in a global transportation system. *Growth and Change*, 24, 579–588.
- Song, D.-W., Cullinane, K. P. B., & Roe, M. (2017). Port Privatisation: Theory and Practice. In *The Productive Efficiency of Container Terminals* (pp. 117–149). Routledge.
- Song, D.-W., & Han, C. H. (2004). An econometric approach to performance determinants of asian container terminals. *International Journal of Transport Economics*, XXXII(1), 39–52.
- Song, L., & van Geenhuizen, M. (2014). Port infrastructure investment and regional economic growth in China: Panel evidence in port regions and provinces. *Transport Policy*, 36(0), 173–183. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2014.08.003>
- Statista. (2022). *Transportation & Logistics. Water Transport*.
- Stopford, M. (2009). *Maritime Economics* (Third Edit). Taylor & Francis Group.
- Talley, W. K. (2009). *Port Economics*. Routledge.
- Tongzon, J. L. (2002). *Port choice determinants in a competitive environment*.
- Tovar, B., & Wall, A. (2019). Are larger and more complex port more productive? An analysis of Spanish port authorities. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121, 265–276. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.01.008>
- Ugboma, C., Ugboma, O., & Ogwude, I. C. (2006). An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach to Port Selection Decisions-Empirical Evidence from Nigerian Ports. *Maritime Economics and Logistics*, 8(3), 251–266.
- UNCTAD. (1992). *Port marketing and the challenge of the third generation port: Report*.
- UNCTAD. (1999). Technical Note: The Fourth Generation Port. *Ports Newsletter*, 19, 9–12.
- UNCTAD. (2010). *Review of Maritime Transport*.
- UNCTAD. (2019). *Review of Maritime Transport*.
- UNCTAD. (2021). *Review of Maritime Transport*.
- United Nations Conference on Trade and Development. (2021). International maritime trade and port traffic. *Review of Maritime Transport*, 1–28.
- Valentine, V. F., Benamara, H., & Hoffmann, J. (2013). Maritime transport and international seaborne trade. *Maritime Policy and Management*, 40(3), 226–242. <https://doi.org/10.1080/03088839.2013.782964>
- Van Klink, H. A., & Van den Berg, G. C. (1998). Gateways and intermodalism. *Journal of Transport Geography*, 6(1), 1–9.
- Vanoutrive, T. (2012). The changing spatiality of port governance: the case of Antwerp. *RSA 2012 European Conference “Networked Regions and Cities in*

Times of Fragmentation: Developing Smart, Sustainable and Inclusive Places.”

- Vega, A., Feo-Valero, M., & Espino-Espino, R. (2021). Understanding maritime transport route choice among Irish exporters: A latent class approach. *Research in Transportation Economics*, 90, 101025.
- Veldman, S., Garcia-Alonso, L., & Vallejo-Pinto, J. Á. (2011). Determinants of container port choice in Spain. *Maritime Policy and Management*, 38(5), 509–522. <https://doi.org/10.1080/03088839.2011.597450>
- Verhoeff, J. M. (1981). Seaport competition: some fundamental and political aspect. *Maritime Policy and Management*, 8(1), 49–60.
- Verhoeven, P. (2009). European ports policy: meeting contemporary governance challenges. *Maritime Policy and Management*, 36(1), 79–101. <https://doi.org/10.1080/03088830802652320>
- Villaverde Castro, J., & Coto Millán, P. (1995). *El impacto del Puerto de Santander sobre la economía Cántabra*. Autoridad Portuaria de Santander.
- Vogel, M. P. (2011). Monopolies at sea: The role of onboard sales for the cruise industry’s growth and profitability. In A. Matias, P. Nijkamp, & M. Sarmento (Eds.), *Tourism economics, impact analysis* (pp. 211–229). Physica-Verlag.
- Wagner, N., Kotowska, I., & Plucinski, M. (2022). The impact of improving the quality of the port’s infrastructure on the shippers’ decisions. *Sustainability*, 6255. <https://doi.org/10.3390/su14106255>
- Wang, Y., Jung, K.-A., Yeo, G.-T., & Chou, C.-C. (2014). Selecting a cruise port of call location using the fuzzy-AHP method: A case study in East Asia. *Tourism Management*, 42, 262–270.
- Whyte, L. J., Packer, J., & Ballantyne, R. (2018). Cruise destination attributes: Measuring the relative importance of the onboard and onshore aspects of cruising. *Tourism Recreation Research*, 43(4), 470–482.
- Wilmsmeier, G., Monios, J., & Lambert, B. (2011). The directional development of intermodal freight corridors in relation to inland terminals. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1379–1386.
- Wilson, B. H. (1991). *The Dock and Harbour Authority*. 72, 203–205.
- Woo, S.-H., Pettit, S. J., Beresford, A. K. C., & Kwak, D.-W. (2012). Seaport Research: A Decadal Analysis of Trends and Themes Since the 1980s. *Transport Reviews*, 32(3), 351–377.
- World Bank. (2021). *Container port traffic*. <https://data.worldbank.org/indicator/IS.SHP.GOOD.TU>
- World Shipping Council. (2022). *Top 50 Ports*.
- Yap, W. Y., & Lam, J. S. L. (2006). Competition dynamics between container ports in East Asia. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(1), 35–51.
- Zimmer, R. N. (1996). Designing intermodal terminals for efficiency. *Transportation Research Circular*, 459, 99–109.

Capítulo 2.

Determinantes de la selección portuaria para tráfico de mercancía: hallazgos de un caso de estudio para España

Muchos y muy diversos son los factores que influyen a la hora de elegir un puerto como lugar de entrada (o de salida) de la mercancía con destino (u origen) un territorio determinado. En este capítulo de la presente tesis doctoral⁵⁴ se analiza el reparto interportuario de los flujos de comercio exterior de España. El objetivo es avanzar en la identificación de las variables clave en la selección del puerto que ha de canalizar cada uno de ellos. Para ello, se analizan los determinantes de la selección portuaria desde la perspectiva del área de influencia de cada instalación. Concretamente, se estudia el resultado de la elección de los usuarios del puerto a través de la distribución interportuaria de los flujos de comercio exterior. Esto se hace a partir de un estudio de caso con los principales puertos españoles siguiendo la estela de trabajos previos, pero introduciendo nuevas variables explicativas del éxito de un puerto en su área de influencia. Estas variables son la conectividad marítima con las regiones ubicadas en el otro extremo de la ruta y la conectividad intermodal del puerto. Además, se tiene en cuenta su grado de especialización en el tráfico de contenedores en tránsito (transbordo).

Para confirmar la conveniencia de tomar en consideración estas variables, se estimó un modelo *logit* anidado utilizando datos facilitados por la Agencia Tributaria. Los resultados obtenidos avalan la hipótesis planteada: tanto la conectividad marítima como la intermodal contribuyen significativamente a explicar la probabilidad de que un puerto concreto sea elegido para canalizar un determinado flujo y el peso de su tráfico de tránsito influye en ello.

⁵⁴ Este trabajo ha sido publicado bajo la siguiente referencia: Caballé-Valls et al. (2020): *Understanding Port Choice Determinants and Port Hinterlands: Findings from an Empirical Analysis of Spain*, en *Maritime Economics and Logistics*, 22, 53-67 (doi.org/10.1057/s41278-019-00138-2).

La conclusión derivada del análisis realizado es triple. En primer lugar, la elección del puerto y, por tanto, el alcance de su área de influencia, depende del origen/destino de ultramar del flujo. En segundo lugar, la conectividad intermodal es determinante de la cuota de cada puerto en un determinado territorio. Y, por último, los puertos especializados en tráfico de tránsito tienen, aparentemente, mayores dificultades para consolidar un área de influencia interior.

El capítulo comienza con una introducción y una revisión de la literatura acerca de los determinantes de la selección portuaria para el tráfico de mercancía. A continuación, en la Sección 2.2 se presenta el modelo teórico propuesto para llevar a cabo el análisis de la elección portuaria en España. En la Sección 2.3 se detalla el análisis empírico realizado. En la Sección 2.4 se muestran los resultados obtenidos a partir de los datos utilizados. Finalmente, en la Sección 2.5 se exponen las principales conclusiones derivadas del estudio realizado.

2.1. Introducción y revisión de la literatura

El análisis de la conformación de las áreas de influencia de los puertos es un tema muy presente en la literatura y son numerosas las contribuciones que diversos autores han ido realizando al respecto a lo largo de los años. Algunas son aportaciones conceptuales, entre las que destaca, por su repercusión, la realizada por Notteboom y Rodrigue (2005)⁵⁵ relativa al proceso de regionalización portuaria. Otras, son trabajos que ponen la atención en aspectos muy relevantes para la consolidación de las áreas de influencia, tales como los de Roso et al. (2009) o Veenstra et al. (2012), quienes destacan la importancia de los puertos secos⁵⁶ y la de la integración de la cadena de suministro y la red de transporte mediante la extensión de la terminal marítima hacia zonas del interior. Asimismo, también han contribuido a una mejor comprensión del proceso de desarrollo de las áreas de influencia los numerosos casos de estudio llevados a cabo (véanse De Borger et al. (2008), Van den Berg y De Langen (2011), Luo et al. (2012) o Bask et al. (2014), por ejemplo). Una cuarta y destacada corriente de investigación que contribuye a comprender el proceso de conformación de las áreas de influencia es el análisis de la selección portuaria.

Este capítulo forma parte de esta cuarta corriente de investigación. Atendiendo a la literatura, entre las primeras variables consideradas para explicar la selección portuaria se encuentran la distancia y los costes de transporte (véanse Luo y Grigalunas (2003), Nir et al. (2003), Veldman y Bückmann (2003), Malchow y Kanafani (2004) o Wang et al. (2018)). Otras variables que también han demostrado su influencia en la elección del puerto son su rendimiento, que viene determinado por la fiabilidad y calidad de los servicios ofrecidos en sus instalaciones⁵⁷ (Luo y Grigalunas, 2003; Fan et al.,

⁵⁵ Estos autores subrayan que la identificación de las áreas de influencia de los puertos es una tarea compleja, pero muy interesante, ya que contribuye a entender mejor la dinámica que subyace en la distribución de los flujos de mercancía.

⁵⁶ La referencia al papel de los puertos secos como instrumentos que favorecen la competitividad de los puertos en aquellas regiones en las que compiten con otros es, incluso, anterior (véase Van Klink y Van den Berg (1998)). Otros autores que han resaltado la relevancia de estas instalaciones para la consolidación de las áreas de influencia de los puertos son Rodrigue et al. (2010) y Monios y Wilmsmeier (2013).

⁵⁷ En palabras de Brooks y Pallis (2008), esto concierne a la eficiencia y efectividad de los servicios, lo que tiene que ver con la consecución de los objetivos del puerto y la satisfacción de sus usuarios. Aquí se incluiría, por ejemplo, el tamaño máximo de los buques que pueden atracar en los muelles del puerto. Sin embargo, la relevancia de las tasas portuarias en la selección del puerto no está clara, porque las conclusiones de los

2010) y el saldo del transporte de contenedores por tierra (Veldman y Bückmann 2003). Asimismo, Malchow y Kanafani (2004)⁵⁸ constataron que el tipo de carga también influye en el resultado de la selección del puerto debido a las diferencias en la valoración del tiempo⁵⁹.

Para profundizar en este tema de las variables consideradas determinantes de la elección de los puertos, puede tomarse como referencia el trabajo de Martínez Moya y Feo-Valero (2017). Siguiendo a estos autores, dichas variables se dividen en dos grandes bloques según la capacidad de los gestores portuarios para actuar sobre ellas. En el primer grupo estarían aquellas sobre las que tienen control: fundamentalmente, la eficiencia en la prestación de los servicios y las tasas portuarias. Y para potenciar el atractivo de las instalaciones, tienden a desarrollar estrategias de aumento y mejora de la infraestructura y equipamiento y promover la cooperación entre los miembros de la comunidad portuaria. En el segundo bloque se encuentran aquellas otras sobre las que no pueden influir directamente. Aquí están desde la ubicación de las instalaciones portuarias hasta la de los principales centros de producción y consumo o la configuración de las rutas marítimas.

A pesar de todos los avances habidos, aún no existe una teoría integrada que sistematice los hallazgos alcanzados en los estudios llevados a cabo en este tema. Por el contrario, la investigación en este campo aún se encuentra en una fase en la que se proponen y se prueban otras variables adicionales. Por ello, el objetivo de este capítulo es profundizar en la identificación de los factores que pueden influir en la elección de un puerto y, por tanto, condicionar la configuración de sus áreas de influencia. Siguiendo la estela de trabajos previos⁶⁰, aquí se incorporan dos nuevos condicionantes: la conectividad del puerto, desagregándola en su componente marítimo y terrestre, y su papel en las redes de transporte marítimo. Concretamente, se pone el foco en tres

estudios que han considerado esta variable son contradictorias (Martínez Moya y Feo-Valero, 2017).

⁵⁸ Según observaron estos autores, los puertos son específicos para cada mercancía. Por ello, el alcance de su área de influencia varía en función de la carga transportada.

⁵⁹ No obstante, hay una corriente de autores que consideran que, con el desarrollo de la logística, más que el puerto, se elige la cadena de distribución (véase, por ejemplo, Magala y Sammons (2008) o Woo *et al.* (2018)).

⁶⁰ Véanse, por ejemplo, Veldman *et al.* (2011; 2013).

variables que no habían sido consideradas previamente en el caso español: la conectividad marítima, la conectividad intermodal y el peso del tráfico de contenedores en tránsito con respecto al volumen total manejado por el puerto.

2.1.1. Conectividad marítima

El interés por entender la relevancia de la conectividad en el transporte marítimo ha ido en aumento a lo largo de los últimos años⁶¹ (Ducruet y Ng, 2010; Bartholdi et al., 2016; UNCTAD, 2018). Actualmente se sabe que no solo la frecuencia de los servicios marítimos condiciona la decisión de cargadores y transitarios, sino que su importancia es tal que incluso afecta a los fletes ofertados por las navieras (Wilmsmeier y Hoffmann, 2008). Sin embargo, inicialmente, la conectividad del transporte marítimo se utilizaba como un mero indicador de rendimiento a nivel de país. Posteriormente se utilizó para valorar la relación bilateral entre dos países y, a partir de ahí, su cálculo se adaptó para expresar la conectividad de puertos específicos (Bartholdi et al., 2016).

Este concepto también fue considerado para tratar de entender la conformación de las áreas de influencia. Por ejemplo, Anderson et al. (2009) apuntaron que el tiempo de envío, como proxy de la conectividad, es un determinante de la elección del puerto. Por su parte, Halim et al. (2016) desarrollaron un modelo que sugiere que la conectividad marítima es un componente relevante de las decisiones de localización de los centros de distribución. Asimismo, Wang et al. (2016) desarrollaron un enfoque integrado de la conectividad portuaria, en la que incluían tanto la conectividad marítima como la intermodal. No obstante, ninguno de estos trabajos evalúa empíricamente la relevancia de la conectividad marítima en las decisiones de elección del puerto hacia y desde ubicaciones específicas del interior. Esto es lo que se propone hacer aquí.

2.1.2. Conectividad intermodal

La conectividad intermodal es otra variable cuyo interés ha ido creciendo a medida que se profundizaba en el análisis de las áreas de influencia de los

⁶¹ Si bien no se consideró la conectividad marítima como tal, la distancia marítima y el tiempo de navegación sí fueron tenidos en cuenta en los trabajos pioneros. Véanse, por ejemplo y, respectivamente, Malchow y Kanafani (2001) y Nir et al. (2003).

puertos⁶². La importancia de esta variable ya fue abordada hace décadas por autores como Hayuth (1982) o Van Klink y Van den Berg (1998), porque se sabe que influye en las decisiones de los agentes que están en tierra en tanto que condiciona su propia competitividad. Más recientemente, el desarrollo de los puertos interiores (o puertos secos) y sus vínculos con los puertos marítimos también han sido objeto de estudio en trabajos como los de Roso et al. (2009), Van den Berg y De Langen (2011), Monios y Wilmsmeier (2012) o Garcia-Alonso et al. (2019). A medida que se fue profundizando en la comprensión del papel de todos estos aspectos en la conformación de las áreas de influencia, fueron surgiendo estudios empíricos acerca de la relación existente entre la selección portuaria y las conexiones intermodales (Tavasszy et al., 2011). Por ejemplo, Ferrari et al. (2011) concluyeron que, en el caso de los puertos de Liguria, las conexiones intermodales influyen en el tamaño de las áreas de influencia. Feo-Valero et al. (2011) observaron, en línea con lo señalado por Tsamboulas y Kapros (2000), que la competitividad del transporte ferroviario (en términos de costes) era evidente respecto al transporte por carretera (si bien carecía de otras ventajas, tales como la flexibilidad de horarios o el servicio puerta a puerta). Chen et al. (2016) detectaron cuellos de botella en las conexiones intermodales entre los puertos de Malasia y sus áreas de influencia.

Sin embargo, ninguno de estos estudios utilizó datos de flujos efectivos de mercancía para evaluar el efecto de la conectividad intermodal del área de influencia en la elección del puerto. Ciertamente, Fan et al. (2010) desarrollaron un modelo de elección portuaria que incluía los costes estimados del transporte ferroviario, pero no consideraba las conexiones intermodales entre una región del interior y los distintos puertos. Por tanto, la inclusión de esta variable en un modelo de selección portuaria constituye una novedad en la literatura⁶³. Para llevarlo a cabo, los datos recopilados sobre la conectividad intermodal de los

⁶² Una buena conectividad intermodal favorece la accesibilidad a las instalaciones portuarias por el lado terrestre, y esta es determinante para la actividad de los puertos (Guerrero et al., 2015).

⁶³ Castillo-Manzano et al. (2013) sí tuvieron en cuenta la conectividad con el área de influencia, pero, además de utilizar otra metodología, construyeron esta variable como porcentaje de tráfico que utilizaba el ferrocarril. Cabe destacar que los agentes entrevistados para este estudio señalaron a la calidad de las instalaciones ferroviarias del entorno del puerto como principal determinante de la captación de tráfico del interior.

puertos siguen el enfoque adoptado por De Langen y Sharypova (2013) y De Langen *et al.* (2017).

2.1.3. Especialización en tráfico de tránsito

Una variable novedosa y empíricamente inexplorada, introducida en este capítulo, es lo que se ha denominado *orientación de transbordo*. Con esta variable se pretende identificar a aquellos puertos en los que el peso del tráfico de contenedores en tránsito⁶⁴ (embarcados o desembarcados) es muy elevado⁶⁵, mientras que el porcentaje de carga que canalizan hacia el interior respecto a su volumen total de tráfico es reducido. El auge de esta modalidad de tráfico ha ido en paralelo al de las redes de transporte marítimo, que requieren puertos (*hubs*) que sirvan de nodos para los transbordos.

La función de estos puertos difiere radicalmente de la de los puertos tradicionales, ya que su razón de ser es la de servir de soporte a estas líneas principales, y no la de ejercer de puerta de entrada (o salida) de los flujos comerciales⁶⁶. Esto conlleva importantes consecuencias. Por un lado, la lógica de la ubicación de estas instalaciones de transbordo es completamente diferente a la de los puertos tradicionales, ya que tienden a hallarse en pequeñas islas (por ejemplo, el puerto de Singapur), en estrechos (como el de Gibraltar, con los puertos de Bahía de Algeciras o Tánger Med) o en extremos de canales (como el de Suez, con Port Said); lugares, todos ellos, que les acercan a las principales rutas mundiales a fin de minimizar los desvíos y, con ello, los costes y tiempos de navegación. Consecuentemente, el volumen de su tráfico con origen o destino interior es, comparativamente, reducido (Baird, 2006). Por otro lado, las compañías navieras que operan en ellos participan más activamente en la prestación de servicios, bien sea porque poseen sus propias terminales, bien porque tienen participaciones en ellas (Notteboom *et al.*, 2017). Asimismo, la

⁶⁴ Modalidad de tráfico marítimo en la que el contenedor pasa de un buque a otro, haciendo escala en un puerto, para continuar su ruta.

⁶⁵ Para profundizar en el tema del tráfico de tránsito en las redes centro-radial (o más conocidas como *hub-and-spoke*) y los puertos especializados en este tipo de tráfico, véase Ducruet y Notteboom (2012).

⁶⁶ Las conclusiones de Castillo-Manzano *et al.* (2013) apuntan en esta dirección. Estos autores encontraron que el dinamismo del tráfico de tránsito no tiene por qué ser comparable al del área de influencia del puerto y pusieron como ejemplo el caso del puerto de Bahía de Algeciras. Es importante señalar, no obstante, que ellos apuntaron como posible explicación de este hecho la deficiente dotación de infraestructura terrestre.

productividad de las terminales⁶⁷ de transbordo acostumbra a ser superior a la que presentan las de los puertos convencionales, en los que predominan los flujos hacia el interior, porque la complejidad de las operaciones necesarias para atender a un contenedor en tránsito es menor (Morales Sarriera et al., 2013).

Las principales razones teóricas por las que cabe esperar que la orientación al transbordo de un puerto le penalice a la hora de ser elegido para canalizar el tráfico generado en el interior son tres⁶⁸. En primer lugar, el diseño de una terminal de transbordo es diferente del de una terminal pensada para servir de puerta de entrada (o de salida) de los flujos comerciales (Monaco et al., 2009). En general, en las terminales de transbordo se presta menos atención a la manipulación de la carga y las operaciones de importación/exportación, lo que puede afectar negativamente a la calidad del servicio prestado. Además, el menor volumen de tráfico desviado hacia el interior dificulta el aprovechamiento de economías de escala, repercutiendo negativamente también en el coste.

En segundo lugar, hay que tener en cuenta que las navieras pueden anular escalas⁶⁹ dentro de sus itinerarios en función de sus intereses, desviando hacia otros puertos a los buques portacontenedores. Esta práctica, que no es infrecuente (Mongelluzzo, 2018), tiende a producirse cuando las instalaciones del puerto están congestionadas o cuando es necesario compensar el retraso acumulado por los buques durante su itinerario. En este caso, se tiende a eludir un puerto de tránsito para concentrar las operaciones de trasbordo en otro, también de tránsito. Si bien no hay datos disponibles que permitan corroborar que, efectivamente, los puertos orientados al trasbordo se vean más afectados que el resto por estas prácticas, la percepción de mayor riesgo puede desincentivar el uso de este tipo de terminales por parte de los cargadores (especialmente en el caso de mercancías sensibles al tiempo).

Por último, la tercera razón teórica está relacionada con el hecho de que las terminales que sirven principalmente a las zonas del interior son comercialmente más activas a la hora de captar carga en ellas (por ejemplo,

⁶⁷ Medida en términos del número de contenedores atendido por hora.

⁶⁸ No obstante, el hecho de que muchos puertos tengan un área de influencia limitada favorece su interés por captar tráfico de tránsito, porque con ello aumentan su conectividad marítima (Arvis et al., 2019).

⁶⁹ Práctica conocida como *blank sailings*. Véase Shipping and freight resource (2022).

prestando servicios en la propia área de influencia) (Franc y der Horst, 2010), mientras que las terminales de transbordo concentran sus esfuerzos en la captación de este tipo de tráfico, limitando su actividad comercial hacia el interior. Siguiendo a Fleming y Hayuth (1994), en el primer caso prevalecería la centralidad de las instalaciones (*centrality*), donde el tamaño del mercado local es clave. Mientras, en el segundo, primaría su papel de intermediación (*intermediacy*) y tendría más peso la organización de la red de transporte. Ambas dimensiones son determinantes del éxito de los puertos, pero el equilibrio entre ellas varía sensiblemente de un caso a otro (Guerrero et al., 2018).

En definitiva, el objetivo del presente trabajo es ampliar la comprensión de los factores que influyen en la elección del puerto y, por tanto, en la conformación de sus respectivas áreas de influencia. El análisis empírico realizado para ello se centra en el estudio del resultado de la selección portuaria llevada a cabo desde cada una de las provincias peninsulares españolas. El español es un caso de estudio muy interesante porque, al interés por avanzar en el conocimiento de las claves de la elección portuaria en un contexto de fuerte competencia por el tráfico, se suma el hecho de que España sea una península con puertos diseminados a lo largo de sus 8.000 kilómetros de costa, así como la disponibilidad de datos públicos que facilitan este análisis.

2.2. Modelo propuesto para el análisis de la selección portuaria

La revisión de la literatura realizada por Pallis et al. (2010) sobre economía, gestión y política portuarias permitió identificar siete líneas principales de investigación. Entre ellas, está la relativa a “competencia y competitividad”. Ahí se incluye el análisis de la selección portuaria, que es un tema de creciente interés en la literatura⁷⁰, y en donde la teoría de la elección discreta destaca como una de las propuestas metodológicas más ampliamente utilizadas por los investigadores.

⁷⁰ Shi y Li (2017) observaron que el portuario fue el segundo tema más abordado en la literatura dedicada al campo del transporte marítimo entre 2000 y 2014, y que en torno al 4,5% de los artículos publicados en las revistas especializadas se centraban en el análisis de la elección de puerto.

Desde la década de 1980, los modelos de elección discreta basados en la Teoría de la utilidad aleatoria han ido ganando terreno en las investigaciones relacionadas con el sector del transporte, primero en lo que respecta al análisis del comportamiento de pasajeros y luego extendiéndose también al de mercancías⁷¹. En lo concerniente al análisis de elección de puertos, Malchow y Kanafani (2004) fueron pioneros en la utilización de este enfoque metodológico. Lagoudis et al. (2017) y Paixão Casaca et al. (2010) observaron que los modelos de elección discreta (DCM, de sus siglas en inglés *Discrete Choice Models*) se utilizaron en el 20% de los artículos científicos publicados en el campo del transporte entre los años 1981 y 2009. Más recientemente, Martínez Moya y Feo-Valero (2017) confirmaron este hecho y destacaron que la mayoría de los trabajos de investigación dedicados al análisis de la elección portuaria que utilizan esta metodología proponen modelos logit multinomiales (MNL, de sus siglas en inglés *Multinomial Logit Models*). Para una revisión detallada de la literatura relativa a la elección portuaria, puede consultarse Cantillo et al. (2018); para profundizar en la que utiliza DCM, véase Martínez-Pardo et al. (2020).

Siguiendo este enfoque, la probabilidad de que un puerto (p) sea elegido por una provincia (h) para canalizar un flujo hacia una determinada región del mundo (wr) se puede expresar según (1):

$$P_{p,h,wr} = \left(\frac{e^{U_{p,h,wr}}}{\sum_{p=1}^{p=P} e^{U_{q,h,wr}}} \right) \quad (1)$$

donde $P_{p,h,wr}$ es la probabilidad de elección del puerto p entre todos los puertos posibles, $p = 1, \dots, P$, y puede interpretarse como la cuota de mercado del puerto p en el territorio analizado.

El puerto p será elegido, únicamente, si la utilidad derivada de su elección ($U_{p,h,wr}$) supera la derivada de la elección de cualquier otra alternativa ($U_{q,h,wr}$); esto es, si se satisface la condición expresada en (2):

⁷¹ Otras metodologías comunes en este ámbito son el análisis descriptivo, el de regresión, el multivariante o el factorial. Más recientemente se está utilizando el análisis econométrico espacial.

$$P_{p,h,wr} = Prob (U_{p,h,wr} > U_{q,h,wr}) \forall p \neq q \quad (2)$$

La utilidad del puerto p es conocida por el agente que realiza la elección, pero no por el investigador. Por esta razón, dicha utilidad ha de descomponerse en dos partes: i) la componente observable ($V_{p,h,wr}$), que representa la parte de la utilidad que se puede explicar a partir de dos vectores, uno para las variables observables ($X_{p,h,wr}$) y otro para sus correspondientes parámetros (β_p); y ii) la componente aleatoria, no observada y conocida como término error (ϵ). Su expresión es la reflejada en (3):

$$U_{p,h,wr} = V_{p,h,wr} (\beta_p, X_{p,h,wr}) + \epsilon_{phwr} \quad (3)$$

En base al análisis hecho en la sección anterior, los componentes de la parte observable son los reflejados en (4):

$$V_{p,h,wr} = ASC_p + \alpha_1 RD_{p,h} + \alpha_2 MD_{p,wr} + \alpha_3 MC_{p,wr} + \alpha_4 IC_{p,h} \quad (4)$$

Sustituyendo las constantes específicas de cada alternativa (ASC, de las siglas del inglés *Alternative Specific Constants*) por el volumen del tráfico total del puerto y su grado de especialización en contenedores en tránsito, se obtiene (5):

$$V_{p,h,wr} = \alpha_1 RD_{p,h} + \alpha_2 MD_{p,wr} + \alpha_3 MC_{p,wr} + \alpha_4 IC_{p,h} + \alpha_5 PS_p + \alpha_6 TS_p \quad (5)$$

donde:

- $RD_{p,h}$ es la distancia por carretera entre el puerto p y la provincia h (en kilómetros);
- $MD_{p,wr}$ es la distancia marítima entre el puerto p y la región del mundo wr (en millas náuticas);
- $MC_{p,wr}$ es la conectividad marítima del puerto p con el destino wr , basada en el número de escalas de los buques portacontenedores y su capacidad;

- $IC_{p,h}$ es una dummy que refleja la existencia, o no, de conectividad intermodal entre el puerto p y la provincia española peninsular h ;
- PS_p es el volumen total de contenedores manejados en el puerto p , y trata de recoger la existencia de economías de escala en las operaciones portuarias (y de un efecto llamada) que, en principio, favorecería a los grandes puertos;
- TS_p se refiere al manejo de contenedores en tránsito en el puerto p . Basándose en los argumentos teóricos mencionados anteriormente, se incluye para comprobar si un mayor volumen de tráfico de este tipo afecta negativamente la elección de un puerto desde el interior.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la amplia mayoría de modelos de elección discreta propuestos en trabajos de investigación acerca de la selección portuaria se resuelven utilizando modelos logit multinomiales. Su principal ventaja es su simplicidad, ya que asumen que el término de error está distribuido de manera independiente e idéntica (IID) Gumbel (véase McFadden (1973)). Esta suposición implica gustos idénticos para todos los individuos que comparten las mismas variables observadas y que la introducción (o mejora) de cualquier alternativa adicional va a tener el mismo impacto en la probabilidad de elección del resto, lo cual es muy restrictivo⁷².

La forma más directa de salvar esta restricción consiste en aplicar un modelo logit anidado (NL, de las siglas en inglés *Nested Logit*) (véanse Anderson et al. (2009), Veldman et al. (2013) o Cantillo et al. (2018)). Los modelos NL permiten relajar la suposición de independencia de las alternativas irrelevantes (IIA, del inglés *Independence from Irrelevant Alternatives*). Para resolver este problema, las alternativas (puertos, en este caso) son agrupadas en conjuntos (nidos) según su grado de similitud con relación a alguna característica (por ejemplo, estar ubicados en la misma fachada marítima). De esta forma, la hipótesis de IIA se cumple para cada grupo de alternativas anidadas. Este es el enfoque adoptado en este trabajo. Los nidos definidos para los puertos tienen que ver con su ubicación, porque está demostrado que el destino de los flujos condiciona la elección (Moura et al., 2018) y, por tanto, hay una correlación entre los puertos ubicados en la misma fachada (Cantillo et al., 2018).

⁷² Estas limitaciones, unidas al uso de una base de datos como la elegida para llevar a cabo este trabajo, se abordan en Martínez-Pardo et al. (2020).

Concretamente, se definen dos: uno para la costa atlántica (Bilbao y Vigo) y otro para la costa mediterránea (Algeciras, Barcelona y Valencia).

Para comprobar la validez de las hipótesis planteadas acerca de la relevancia de las nuevas variables explicativas propuestas, es necesario determinar previamente la cuota de cada puerto en cada provincia. Cómo se lleva esto a cabo es lo que se explica seguidamente.

2.3. Análisis empírico para España: datos utilizados

El estudio de caso abordado se centra en el análisis del reparto interportuario de los flujos de exportación de España, canalizados en contenedores a través de los principales puertos nacionales ubicados en la península. Los datos relativos a dichos flujos los facilitó la Agencia Tributaria (2019). Son de libre acceso y proporcionan información agregada sobre la composición⁷³ y el volumen de las exportaciones, su origen provincial, el país de destino y la aduana que gestiona la operación comercial. Como señalan Escamilla-Navarro et al. (2010), esta fuente de datos es especialmente fiable para el análisis del tráfico marítimo extracomunitario⁷⁴, y muy útil para delimitar el área de influencia de los puertos. Previamente ya ha sido utilizada en varios trabajos. Entre los más recientes destacan Moura et al. (2017; 2018), Garcia-Alonso et al. (2019) o Martínez-Pardo et al. (2020)⁷⁵.

Además de ser pública, esta fuente de datos tiene ventajas adicionales. Por un lado, es exhaustiva; esto es, a diferencia de la información recabada a través de encuestas, que puede no ser cien por cien representativa de la población porque estas se dirigen a un subconjunto de la misma, la base de datos de la Agencia Tributaria recoge todas las operaciones de comercio exterior habidas entre España y el resto del mundo (con las limitaciones ya comentadas acerca

⁷³ Siguiendo la nomenclatura combinada (12 dígitos).

⁷⁴ Los datos sobre los flujos dentro de la UE no fueron considerados porque, además de proceder de las declaraciones de Inostrat, presentadas mensualmente y únicamente para transacciones que superan un umbral preestablecido, es posible la agrupación de envíos.

⁷⁵ Además del caso español, se pueden encontrar diferentes artículos que utilizan datos similares para analizar la selección portuaria en otros países. Entre los más recientes se encuentran Brodzicki y Uminski (2018) (Oficina Central de Estadística de Polonia) y Cantillo et al. (2018) (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia).

de los flujos con los países de la UE). Por otro lado, es neutra; es decir, no está sesgada por la perspectiva de quien responde a un cuestionario. Esto es importante en este caso porque en la elección del puerto que ha de canalizar cada flujo intervienen diferentes agentes económicos (cargadores, transportistas, navieras, transitarios, consignatarios, operadores logísticos...)76. Cada uno de ellos tiene sus propios objetivos y, consecuentemente, puede valorar de distinto modo las diferentes características portuarias77. Sin embargo, con la información contenida en la base de datos de la Agencia Tributaria se puede determinar el reparto interportuario de los flujos de comercio marítimo español realmente habido, y no el esperado en función de las preferencias de cada colectivo implicado. El reto, entonces, consiste en determinar las variables que mejor lo explican. Dar un paso más en esta dirección es lo que aquí se pretende.

Para llevar a cabo el análisis propuesto, la atención se ha centrado en los puertos habitualmente considerados en estudios precedentes78 (Algeciras, Barcelona, Bilbao y Valencia), a los que se ha sumado el de Vigo. Los cuatro primeros son los puertos de contenedores más grandes del sistema portuario español79. Les siguen en importancia los puertos de Vigo, Castellón y Alicante80.

El de Vigo se incluyó, además de por ser el quinto puerto peninsular por tráfico de contenedores, por estar ubicado a distancia del resto. Los de Castellón

⁷⁶ No es posible determinar el responsable último de la decisión porque depende, en cada caso, de su grado de implicación en la cadena de suministro que, además, puede variar tanto entre industrias como entre países. No obstante, muchos autores hacen recaer la principal responsabilidad sobre las navieras (Martínez Moya y Feo-Valero, 2017).

⁷⁷ Esto ha quedado demostrado en trabajos como los de De Langen (2007), Tongzon (2009), Sanchez et al. (2011) o Ng et al. (2013), donde se reflejan diferencias en las decisiones de selección portuaria según las adopten transportistas o cargadores. Se sabe, por ejemplo, que las navieras configuran sus rutas de modo que maximicen las economías de escala (Guy y Urli, 2006) y, con ello, sus beneficios. Mientras, los usuarios del lado terrestre buscan minimizar costes (Talley y Ng, 2013). Las discrepancias en la valoración de las variables se han llegado a encontrar, incluso, atendiendo a la ubicación de las instalaciones (González-Laxe et al. (2015).

⁷⁸ Véanse, por ejemplo, Moura et al. (2017), Martínez-Pardo et al. (2018) o, más recientemente, Martínez-Pardo et al. (2020).

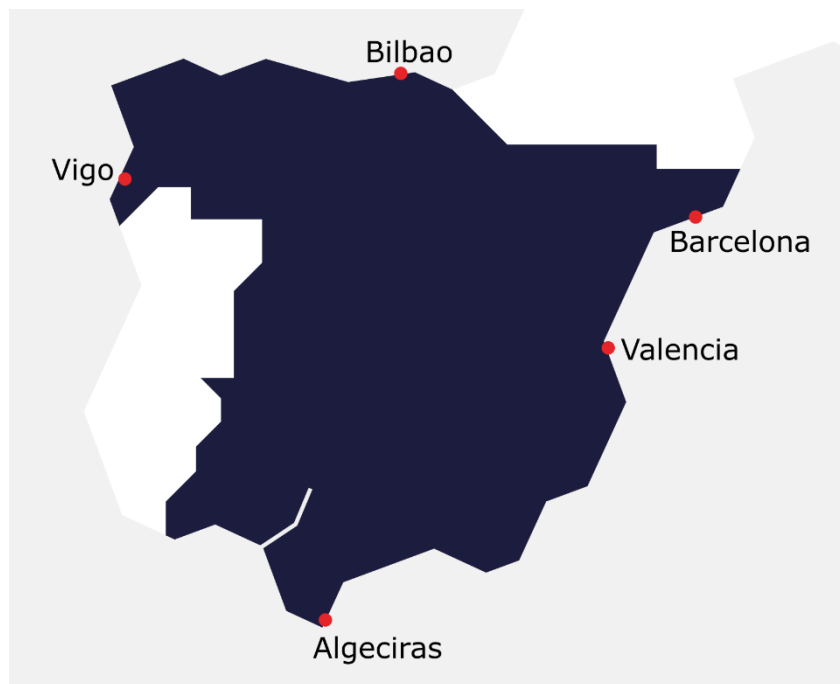
⁷⁹ En realidad, el cuarto puesto corresponde al puerto de Las Palmas de Gran Canaria, pero este no se incluye en el análisis por ser insular y, por tanto, no competir por el tráfico generado en la península.

⁸⁰ El puerto de Santa Cruz de Tenerife también supera por volumen de tráfico a estos, pero fue excluido del análisis por la misma razón que su homólogo de Las Palmas de Gran Canaria.

y Alicante, sin embargo, fueron descartados por su proximidad al de Valencia (además de porque su volumen de tráfico respecto a este es significativamente menor). En definitiva, se ha elegido a estas instalaciones por ser las que verdaderamente compiten por el tráfico de contenedores generado en España⁸¹. El resto únicamente atrae el tráfico generado en su entorno geográfico más cercano y su inclusión podría distorsionar los resultados (por ejemplo, sobreestimando el papel determinante de la distancia en la selección portuaria).

La ubicación de los cinco puertos puede apreciarse en la Figura 2.1.

Figura 2.1. Ubicación de los puertos considerados



Fuente: Puertos del Estado (2022).

A partir de estas consideraciones, se construyó una base de datos clasificando todos los envíos marítimos según su provincia de origen y su destino de ultramar. Estos destinos, a su vez, se dividieron en cuatro regiones geográficas: i) Mediterráneo Oriental y Asia, ii) Norte y Centro de Europa, iii) Norte y Centro de América, y iv) África Occidental y Suramérica. En definitiva,

⁸¹ Los puertos portugueses tampoco fueron considerados en este análisis porque, como señalan Santos y Guedes Soares (2017), el tráfico español canalizado a través de ellos no es relevante.

para el análisis realizado se dispuso de 940 observaciones: cinco puertos, 47⁸² provincias, cuatro destinos y un año (2015)⁸³.

Respecto a las variables consideradas, la distancia por carretera entre el puerto p y la provincia h en la que se genera el tráfico ($RD_{p,h}$) se midió en kilómetros utilizando la información ofrecida por los proyectos OpenStreetMap contributors (2017) y OSRM (Luxen y Vetter, 2011). Para ello se tomaron como referencias la ubicación del propio puerto y la de la capital de la provincia⁸⁴ considerada en cada caso. En aquellos casos en los que el puerto analizado se halla en la provincia que genera el tráfico a canalizar, la distancia se calculó siguiendo a Garcia-Alonso y Marquez (2017), tal como se muestra en (6)⁸⁵:

$$d_{ii} = 0.66 \sqrt{\frac{area_h}{\pi}} \quad (6)$$

Para obtener la información relativa a la distancia marítima entre el puerto p y cualquiera de las regiones del mundo wr definidas ($MD_{p,wr}$) se recurrió al sitio web Sea Distance Org. Esta variable se midió en millas náuticas tomando como referencia el puerto español correspondiente y un puerto de referencia en cada destino⁸⁶. La Tabla 2.1 recoge esta información.

⁸² Al igual que se hizo con los puertos insulares, también se excluyeron del estudio las provincias de Islas Baleares, Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife y las ciudades autónomas de Ceuta, Melilla, dado que el tráfico generado en ellas es cautivo de sus respectivos puertos.

⁸³ La elección del año estuvo condicionada por la disponibilidad de datos acerca de la conectividad marítima.

⁸⁴ Se asume que los principales núcleos de población y centros de producción se encuentran en sus inmediaciones.

⁸⁵ La distancia interna de las provincias se consideró proporcional a la raíz cuadrada de su superficie. Véanse Head y Mayer (2000), Nitsch (2000) o Crozet (2004) para una discusión detallada al respecto.

⁸⁶ Los puertos de referencia para las cuatro regiones del mundo son Port Said para el Mediterráneo Oriental y Asia; Ámsterdam, para Europa del Norte y Central; Houston, para América del Norte y Centro; y Abiyán, para África Occidental y América del Sur.

Tabla 2.1. Distancia en millas náuticas desde los puertos españoles a las cuatro regiones del mundo consideradas

Puerto	Mediterráneo Oriental y Asia	Norte y Centro de Europa	Norte y Centro América	África Occidental y Suramérica
Barcelona	1.588	1.904	5.283	3.168
Algeciras	1.915	1.393	4.772	2.657
Valencia	1.669	1.776	5.155	3.040
Vigo	2.430	898	4.553	2.895
Bilbao	2.774	799	4.786	3.230

Fuente: Sea Distance Org.

La conectividad marítima del puerto p con las diferentes regiones de ultramar consideradas ($MC_{p,wr}$) se expresa como la suma de la capacidad de los buques que hacen escala en las respectivas instalaciones⁸⁷. Esta información se extrajo de las estadísticas de movimientos de buques de la *Lloyd's List*⁸⁸. Los valores de la variable $MC_{p,wr}$ se incluyeron en el modelo como porcentaje de la relevancia de cada puerto en cada zona.

La variable ficticia introducida ($IC_{p,h}$), que refleja la conectividad intermodal entre el puerto p y las provincias incluidas en su área de influencia h , se ha calculado a partir de los datos disponibles acerca de las conexiones intermodales existentes, organizados en una matriz provincias-puertos. Sus valores son 1 (cuando existe la conexión intermodal entre ellos) o 0 (cuando no es así). En el caso de España, la conectividad intermodal hace referencia, únicamente, al transporte ferroviario⁸⁹, ya que el país no dispone de vías navegables interiores para contenedores. Evidentemente, esta matriz no tiene en cuenta la calidad de los enlaces. Otra limitación que conlleva su uso es que ignora las posibilidades de conexión indirecta de una provincia con un puerto a

⁸⁷ Si bien la UNCTAD ofrece información acerca de la conectividad de los países (véase su *Liner Shipping Connectivity Index*), en el momento de llevar a cabo esta investigación no se disponía de indicadores de conectividad generalizados y disponibles públicamente para los puertos. Con posterioridad, Martínez Moya y Feo-Valero (2020) publicaron una propuesta de índice con la que medir la conectividad de los puertos para el tráfico marítimo de corta distancia desagregada por destino.

⁸⁸ Los datos fueron amablemente proporcionados por César Ducruet.

⁸⁹ Castillo-Manzano et al. (2013), tras realizar una encuesta a responsables portuarios en España, encontraron que, desde el punto de vista de estos agentes, el principal determinante de la captación de tráfico marítimo del área de influencia es la calidad de las instalaciones ferroviarias del entorno del puerto.

través de otras provincias. Sin embargo, dada la complejidad de expresar todas estas circunstancias (De Langen et al., 2016), estas cuestiones no fueron abordadas aquí.

El tamaño del puerto (PS_p) hace referencia al volumen total de contenedores manejados en el puerto p a lo largo del ejercicio considerado. Se tiene en cuenta como *proxy* de la posibilidad de alcanzar economías de escala y aglomeración y, por tanto, de ofrecer mejores condiciones en la prestación de los servicios. Esta información fue proporcionada por Puertos del Estado (2016).

La orientación al transbordo se incluye en el modelo a través de una variable ficticia (TS_p). Como ya se detalló, con ella se pretende tener en cuenta una posible menor atención a los flujos de contenedores con origen/destino interior respecto a los de tránsito. En este caso de estudio, supone darle el valor 1 a los puertos de Algeciras y Valencia (con un porcentaje de transbordo del 92% y el 61% del volumen total de contenedores manipulados en 2015, respectivamente) y 0 para el resto de instalaciones (cuyo porcentaje de transbordo sobre el total está por debajo del 50%, límite adoptado como referencia).

2.4. Resultados obtenidos y discusión

Los resultados del modelo se presentan en las Tablas 2.2 y 2.3 y corroboran la hipótesis planteada acerca del interés de tomar en consideración las nuevas variables. Concretamente, en la Tabla 2.2 se muestran los resultados correspondientes a las dos especificaciones del modelo propuesto, expresadas en (4)⁹⁰ y (5). En los dos casos, el signo de los coeficientes es el esperado. Ambas ofrecen una calidad de ajuste similar, pero se considera que el modelo (5) es preferible al (4) porque, aunque es ligeramente peor en términos de log-verosimilitud, todas las variables resultan significativas y su tasa de acierto es superior. Como se puede ver, la conectividad marítima y la orientación al transbordo son las variables más influyentes en la elección del puerto, seguidas por la conectividad intermodal. Estos resultados respaldan el énfasis que los responsables políticos y los promotores portuarios ponen en la conveniencia de mejorar la conectividad de sus instalaciones para reforzar su atractivo.

⁹⁰ La constante del puerto de Valencia se fijó en 0 a efectos de identificación.

Tabla 2.2. Resultados del análisis

Coefficiente	Modelo (4)			Modelo (5)		
		z-valor	Pr(> z)		z-valor	Pr(> z)
ASC _{Valencia}	-	-				
ASC _{Algeciras}	-0,024	0,635	0,526			
ASC _{Barcelona}	-0,172	-6,693	0,000			
ASC _{Bilbao}	-1,352	-28,815	0,000			
ASC _{Vigo}	-1,498	-14,796	0,000			
RD _{p,h}	-0,005	-53,649	0,000	-0,005	-57,537	0,000
MD _{p,wr}	-0,0004	-5,6	0,000	-0,0004	-5,418	0,000
MC _{p,wr}	2,083	6,594	0,000	2,388	8,222	0,000
IC _{p,h}	0,258	6,196	0,000	0,285	7,188	0,000
PS _p				0,001	-19,309	0,000
TS _p				-2,293	23,029	0,000
Iv: Atl	0,699	17,339	0,000	0,721	22,191	0,000
Iv: Med	0,832	46,265	0,000	0,858	51,289	0,000
Log-verosimilitud	-11779			-11788		
Tasa de acierto	81,494%			81,65%		

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agencia Tributaria (2019).

Por su parte, la Tabla 2.3 presenta la denominada matriz de confusión, utilizada para describir el rendimiento de los modelos comparando sus resultados con las observaciones reales. En ambas especificaciones del modelo, (4) y (5), el mejor ajuste se produce para el puerto de Vigo y el peor para el de Valencia. Esto se explica por el hecho de que el área de influencia del primero se reduce a su entorno geográfico más próximo, limitándose a un número reducido de provincias. Sin embargo, el de Valencia es el puerto español con el área de influencia más amplia (García-Alonso et al., 2016; Moura et al., 2017), seguido de Barcelona (el segundo peor ajuste en términos de la matriz de confusión).

Tabla 2.3. Matriz de Confusión

Puerto	Algeciras		Barcelona		Bilbao		Valencia		Vigo	
	(4)	(5)	(4)	(5)	(4)	(5)	(4)	(5)	(4)	(5)
Algeciras	883	883	115	115	67	72	381	376	8	8
Barcelona	63	63	5.024	5.024	363	363	1.022	1.022	29	29
Bilbao	15	15	92	92	971	1.008	269	232	4	4
Valencia	125	125	402	402	370	378	7.502	7.494	41	41
Vigo	0	0	11	11	18	18	33	33	716	716

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agencia Tributaria (2019).

De estos resultados se puede derivar lo siguiente:

- La distancia por carretera tiene un efecto negativo y significativo en la cuota de mercado de un puerto. Este resultado está en consonancia con las conclusiones de estudios anteriores. Sin embargo, su importancia ahora queda totalmente desdibujada. El motivo es que, a diferencia de trabajos previos, en este se incluyeron nuevas variables que resultan ser muy determinantes para la selección portuaria. Esto concuerda con lo subrayado por Steven y Corsi (2012), quienes apuntaron que la relevancia dada a variables como esta podría deberse más a la no inclusión en los modelos de variables endógenas que a las propias preferencias de los agentes.
- La distancia marítima afecta negativa y significativamente a la cuota de mercado de un puerto. Esto contribuye a explicar por qué el puerto de Valencia presenta una mayor cuota en todas las regiones en flujos hacia el Este, mientras que Bilbao la tiene para aquellos otros con destino hacia el norte de Europa. Se confirma así que el destino de la carga en ultramar condiciona la elección de puerto, en línea con lo señalado por Moura et al. (2018). Esto mismo se observa en el caso de EE.UU., que también dispone de dos grandes fachadas marítimas. Allí, por ejemplo, el 95% del tráfico exterior del complejo portuario de Los Ángeles y Long Beach de 2021 se derivó de operaciones comerciales con el sureste asiático, mientras que tan solo el 1% tuvo como origen/destino un país europeo (Port of Los Angeles, 2022).
- La conectividad marítima influye significativa y positivamente en las cuotas de mercado de los puertos y lo hace en mayor medida que la distancia. Se trata de un dato importante, ya que la conectividad marítima sí depende de las estrategias que desarrollen los gestores portuarios.
- La conectividad intermodal, es decir, los servicios intermodales, también influye positiva y significativamente en el atractivo de los puertos y, por tanto, condiciona la extensión de su área de influencia.
- Igualmente, el tamaño del puerto influye positiva y significativamente en sus posibilidades de elección, corroborando la idea de que, a mayor volumen de tráfico, mejor servicio (en términos de aprovechamiento de economías de escala y aglomeración, y siempre que este no provoque problemas de saturación de las instalaciones). No obstante, su influencia es mucho menor a la de la conectividad.

- La variable ficticia (transbordo) también es significativa y presenta el signo negativo esperado. Este es un resultado muy interesante porque confirmaría la hipótesis de que la especialización en el manejo de contenedores en tránsito perjudica la captación de tráfico interior. No obstante, hay que ahondar en esta cuestión ya que el puerto de Valencia tiene un importante componente de este tipo de tráfico y es, al mismo tiempo, el que dispone de un área de influencia más amplia.

La delimitación de las áreas de influencia realizada para llevar a cabo este análisis ha dejado en evidencia que sus límites no son precisos, sino que son compartidas; esto es, que los puertos compiten por el mismo tráfico. Además, permite distinguir aquellos territorios en los que un puerto ya tiene una cuota de mercado importante de aquellos otros en los que puede aspirar a alcanzarla. Asimismo, ha servido para confirmar que las posibilidades de captación de los flujos difieren según su destino de ultramar.

2.5. Conclusiones

El modelo propuesto, en el que se incorporaron nuevas variables, permite explicar convenientemente el reparto de los flujos de exportación canalizados vía marítima en contenedores. Por tanto, contribuye a explicar la selección portuaria y, con ello, la conformación de las áreas de influencia de las instalaciones analizadas. Consecuentemente, la hipótesis acerca de la conveniencia de considerar como variables explicativas a la conectividad marítima, la conectividad intermodal y la orientación del transbordo queda confirmada.

No obstante, este estudio presenta tres limitaciones. En primer lugar, el método utilizado para calcular la conectividad intermodal es mejorable. Sería deseable poder valorar la calidad de los enlaces del interior, así como la conectividad intermodal indirecta (a través de enlaces entre provincias vecinas). En segundo lugar, este trabajo sugiere que la orientación al trasbordo podría mermar el atractivo de un puerto. Se trata, efectivamente, de una contribución interesante. Sin embargo, es necesario ahondar en el asunto dado que aquí se ha utilizado una variable ficticia con un valor de corte fijado arbitrariamente. Además, la orientación del transbordo ha de considerarse más como un riesgo que como un problema confirmado y la comunidad portuaria puede actuar para

reforzar los servicios ofrecidos al área de influencia. En tercer lugar, la disponibilidad de datos condiciona la elección de las variables incorporadas al modelo. Por ejemplo, sería deseable disponer de información precisa acerca de la conectividad marítima de cada puerto.

En cualquier caso, estos resultados contribuyen a mejorar las estrategias competitivas de las autoridades portuarias y de los operadores de las terminales. Confirman que la conectividad marítima tiene un gran peso en la selección portuaria y, por tanto, en la cuota de mercado de un puerto en el interior del país. Esto es muy relevante porque, a diferencia de lo que sucede con la ubicación del puerto (que condiciona su distancia terrestre y marítima a los lugares de origen y destino del flujo), esta variable sí está bajo su control. Por tanto, convendría profundizar en la identificación de los factores que conducen a potenciarla.

Según los resultados obtenidos, la segunda variable en importancia para la selección portuaria es la orientación del transbordo. Dado que este concepto es novedoso tanto conceptual como empíricamente, es necesario investigar más para determinar hasta qué punto influye el rol del puerto en las cadenas marítimas (como punto de entrada regional o como nodo central de una red). En otras palabras, sería conveniente saber si las posibles orientaciones de la actividad de la instalación (hacia el trasbordo o hacia el tráfico interior) chocan entre sí o, por el contrario, pueden ser complementarias. Para ello es necesario que los servicios ofrecidos en los puertos de tránsito se adecúen a las necesidades de los flujos de comercio exterior del territorio. Para propiciarlo, se podría contemplar, por ejemplo, la posibilidad de incluir la prestación de servicios de calidad a este tráfico en la valoración a realizar para otorgar contratos de concesión. Esto podría ser un tema a tener en cuenta en la emergente corriente de investigación acerca de este tipo de contratos en los puertos (Theys et al., 2010; Ferrari et al., 2018).

La tercera variable que afecta a la cuota de mercado de un puerto y en la que también pueden influir tanto el gestor como otros actores de la comunidad portuaria (o de la administración en general), es la conectividad intermodal. Aquí se incluyen aspectos tan diversos como la mejora de los accesos a las instalaciones portuarias, la existencia de terminales interiores o las características de los servicios ferroviarios. Todos ellos contribuyen a facilitar el

acceso a las instalaciones, acercándolas a los propietarios de la mercancía; esto es, mejorando su ubicación relativa.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y como conclusión final, la clave de las estrategias competitivas orientadas a favorecer la captación de tráfico parece radicar en la mejora de la conectividad. Si se tiene en cuenta la heterogeneidad de factores que influyen en la conectividad intermodal (así como la de los responsables de su mejora), unido al peso que tiene esta variable en la elección portuaria y a la necesidad de profundizar en el tema de la orientación de la actividad de la instalación, parece que lo más oportuno es centrar las estrategias competitivas de los puertos en el refuerzo de su conectividad marítima. Aspectos tales como, por ejemplo, la extensión de la automatización de procesos y la optimización de la interacción entre los miembros de la comunidad portuaria a través de las nuevas posibilidades tecnológicas podrían ser determinantes en este sentido.

Referencias

- Agencia Tributaria. (2019). *Estadísticas de comercio exterior*. <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/estadisticas/estadisticas-comercio-exterior.html>gencia_Tributaria/Memorias_y_estadisticas_tributarias/Estadisticas/Comercio_exterior/Comercio_exterior.shtml
- Anderson, C. M., Opaluch, J. J., & Grigalunas, T. A. (2009). The demand for import services at US container ports. *Maritime Economics and Logistics*, 11(2), 156–185.
- Arvis, J.-F., Vesin, V., Carruthers, R., Ducruet, C., & De Langen, P. W. (2019). *Maritime Networks, Port Efficiency and Hinterland Connectivity in the Mediterranean*. World Bank Publications.
- Baird, A. J. (2006). Optimising the container transshipment hub location in northern Europe. *Journal of Transport Geography*, 14(3), 195–214.
- Bartholdi, J. J., Jarumaneeroj, P., & Ramudhin, A. (2016). A new connectivity index for container ports. *Maritime Economics and Logistics*, 18(3), 231–249. <https://doi.org/10.1057/mel.2016.5>
- Bask, A., Roso, V., Andersson, D., & Hämäläinen, E. (2014). Development of seaport–dry port dyads: two cases from Northern Europe. *Journal of Transport Geography*, 39(0), 85–95. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.06.014>
- Brodzicki, T., & Uminski, S. (2018). A gravity panel data analysis of foreign trade by regions: the role of metropolises and history. *Regional Studies*, 52(2), 261–273. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1296123>
- Brooks, M. R., & Pallis, A. A. (2008). Assessing port governance models: process and performance components. *Maritime Policy and Management*, 35(4), 411–432. <https://doi.org/10.1080/03088830802215060>
- Cantillo, J., Cantillo, V., & Arellana, J. (2018). Modelling with joint choice of ports and countries of origin and destination: application to Colombian ports. *Maritime Policy and Management*, 45(6), 720–738. <https://doi.org/10.1080/03088839.2018.1440090>
- Castillo-Manzano, J. I., González-Laxe, F., & López-Valpuesta, L. (2013). Intermodal connections at Spanish ports and their role in capturing hinterland traffic. *Ocean and Coastal Management*, 86, 1–12.
- Chen, S.-L., Jeevan, J., & Cahoon, S. (2016). Malaysian Container Seaport–Hinterland Connectivity: Status, Challenges and Strategies. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 32(3), 127–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2016.09.001>
- Crozet, M. (2004). Do migrants follow market potentials? An estimation of a new economic geography model. *Journal of Economic Geography*, 4(4), 439–458.
- De Borger, B., Proost, S., & Van Dender, K. (2008). Private Port Pricing and Public Investment in Port and Hinterland Capacity. *Journal of Transport Economics and Policy*, 42(3), 527–561.
- De Langen, P. W. (2007). Port competition and selection in contestable hinterlands; the case of Austria. *European Journal of Transport and*

Infrastructure Research, 7, 1–14.

- De Langen, P. W., Figueroa, D. M. L., van Donselaar, K. H., & Bozuwa, J. (2017). Intermodal connectivity in Europe, an empirical exploration. *Research in Transportation Business and Management*, 23, 3–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2017.02.003>
- De Langen, P. W., & Sharypova, K. (2013). Intermodal connectivity as a port performance indicator. *Research in Transportation Business and Management*, 8, 97–102. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.rtbm.2013.06.003>
- De Langen, P. W., Udenio, M., Fransoo, J. C., & Helminen, R. (2016). Port connectivity indices: an application to European RoRo shipping. *Journal of Shipping and Trade*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s41072-016-0008-0>
- Ducruet, C., & Ng, A. K. Y. (2010). Centrality and vulnerability in liner shipping networks: revisiting the Northeast Asian port hierarchy. *Maritime Policy and Management*, 37(1), 17–36.
- Ducruet, C., & Notteboom, T. E. (2012). The worldwide maritime network of container shipping: Spatial structure and regional dynamics. *Global Networks*, 364. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0374.2011.00355.x>
- Escamilla-Navarro, L., García Menéndez, L., & Pérez-García, E. (2010). Integration of foreign trade and maritime transport statistics in Spain. *Maritime Policy and Management*, 37(4), 347–375. <https://doi.org/10.1080/03088839.2010.486641>
- Fan, L., Wilson, W. W., & Tolliver, D. (2010). Optimal network flows for containerized imports to the United States. *Transportation Research Part E*, 46(5), 735–749.
- Feo-Valero, M., García Menéndez, L., Sáez-Carramolino L., & Furió-Pruñonosa, S. (2011). The importance of the inland leg of containerised maritime shipments: An analysis of modal choice determinants in Spain. *Transportation Research Part E*, 47(4), 446–460.
- Ferrari, C., Parola, F., & Gattorna, E. (2011). Measuring the quality of port hinterland accessibility: The Ligurian case. *Transport Policy*, 18(2), 382–391.
- Ferrari, C., Puliafito, P. P., & Tei, A. (2018). Port Terminal Concessions: Towards a Dynamic Concession Fee. *Journal of Transport Economics and Policy*, 52(2), 137–156.
- Fleming, D. K., & Hayuth, Y. (1994). Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy. *Journal of Transport Geography*, 2(1), 3–18.
- Franc, P., & der Horst, M. Van. (2010). Understanding hinterland service integration by shipping lines and terminal operators: a theoretical and empirical analysis. *Journal of Transport Geography*, 18(4), 557–566. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.03.004>
- García-Alonso, L., & Marquez, M. A. (2017). The role of the market potential in the port choice process: A case study. *International Journal of Transport Economics*, 44(3), 381–397. <https://doi.org/10.19272/201706703002>
- García-Alonso, L., Martínez-Pardo, A., & Vallejo-Pinto, J. Á. (2016). Analysis of

- the spatial development of the hinterland of ports: a case study. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 8(2), 111–128.
- García-Alonso, L., Monios, J., & Vallejo-Pinto, J. Á. (2019). Port competition through hinterland accessibility: the case of Spain. *Maritime Economics and Logistics*, 21(2), 258–277. <https://doi.org/10.1057/s41278-017-0085-5>
- González-Laxe, F., Freire Seoane, M. J., & Pais Montes, C. (2015). Port policy and port choice: the Spanish case. *International Journal of Transport Economics*, 42(4), 530–553.
- Guerrero, D., González-Laxe, F., Freire Seoane, M. J., & Pais Montes, C. (2015). A geographical analysis of the relationship between inland accessibility and maritime transport supply. *Région et Développement*, 41, 33–46.
- Guerrero, D., González-Laxe, F., Freire Seoane, M. J., & Pais Montes, C. (2018). Inland accessibility and foreland specialization of European regions. *International Journal of Transport Economics*, 45(3), 1–28.
- Guy, E., & Urli, B. (2006). Port Selection and Multicriteria Analysis: An Application to the Montreal-New York Alternative. *Maritime Economics and Logistics*, 8(2), 169–186.
- Halim, R. A., Kwakkel, J. H., & Tavasszy, L. A. (2016). A strategic model of port-hinterland freight distribution networks. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 95, 368–384. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2016.05.014>
- Hayuth, Y. (1982). Intermodal transportation and the hinterland concept. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 73(1), 13–21.
- Head, K., & Mayer, T. (2000). Non-Europe: The magnitude and causes of market fragmentation in the EU. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 136(2), 284–314.
- Lagoudis, I. N., Theotokas, I., & Broumas, D. (2017). A literature review of port competition research. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 9(6), 724–762.
- Luo, M., & Grigalunas, T. (2003). A Spatial-Economic Multimodal Transportation Simulation Model For US Coastal Container Ports. *Maritime Economics and Logistics*, 5(2), 158–178.
- Luo, M., Liu, L., & Gao, F. (2012). Post-entry container port capacity expansion. *Transportation Research Part B*, 46(1), 120–138.
- Luxen, D., & Vetter, C. (2011). Real-time routing with OpenStreetMap data. *Proceedings of the 19th ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems - GIS '11*, 513–516. <https://doi.org/10.1145/2093973.2094062>
- Magala, M., & Sammons, A. (2008). A New Approach to Port Choice Modelling. *Maritime Economics and Logistics*, 10(1–2), 9–34.
- Malchow, M. B., & Kanafani, A. (2001). A disaggregate analysis of factors influencing port selection. *Maritime Policy and Management*, 28(3), 265–277. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2003.05.001>
- Malchow, M. B., & Kanafani, A. (2004). A disaggregate analysis of port selection. *Transportation Research Part E*, 40, 317–337. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2003.05.001>

- Martinez-Pardo, A., Garcia-Alonso, L., & Orro Arcay, A. (2018). The role of the degree of use of the facilities in the port choice process: the Spanish dockside cranes case. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 10(5/6), 514–532.
- Martinez-Pardo, A., Orro Arcay, A., & Garcia-Alonso, L. (2020). Analysis of port choice: A methodological proposal adjusted with public data. *Transportation Research Part A*, 136, 178–193.
- Martínez Moya, J., & Feo-Valero, M. (2017). Port choice in container market: a literature review. *Transport Reviews*, 37(3), 300–321. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1231233>
- Martínez Moya, J., & Feo-Valero, M. (2020). Measuring foreland container port connectivity disaggregated by destination markets: An index for Short Sea Shipping services in Spanish ports. *Journal of Transport Geography*, 89, 102873.
- McFadden, D. (1973). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In *Frontiers in Econometrics* (pp. 105–142). Academic Press.
- Monaco, M. F., Moccia, L., & Sammarra, M. (2009). Operations research for the management of a transshipment container terminal: the Gioia Tauro case. *Maritime Economics and Logistics*, 11, 7–35.
- Mongelluzzo, B. (2018). More blank sailings spell volatility for trans-Pacific. *The Journal of Commerce*. https://www.joc.com/maritime-news/trade-lanes/trans-pacific/more-blank-sailings-spell-volatility-trans-pac_20181017.html
- Monios, J., & Wilmsmeier, G. (2012). Giving a direction to port regionalisation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(10), 1551–1561. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.07.008>
- Monios, J., & Wilmsmeier, G. (2013). The role of intermodal transport in port regionalisation. *Transport Policy*, 30, 161–172.
- Morales Sarriera, J., Araya, G., Serebrisky, T., Briceño-Garmendía, C., & Schwartz, J. (2013). *Benchmarking Container Port Technical Efficiency in Latin America and the Caribbean* (Issue 6680).
- Moura, T. G. Z., Garcia-Alonso, L., & Del Rosal, I. (2018). Influence of the geographical pattern of foreign trade on the inland distribution of maritime traffic. *Journal of Transport Geography*, 72, 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.09.008>
- Moura, T. G. Z., Garcia-Alonso, L., & Salas-Olmedo, M. H. (2017). Delimiting the scope of the hinterland of ports: Proposal and case study. *Journal of Transport Geography*, 65, 35–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.09.012>
- Ng, A. S.-F., Sun, D., & Bhattacharjya, J. (2013). Port choice of shipping lines and shippers in Australia. *Asian Geographer*, 30(2), 143–168.
- Nir, A.-S., Lin, K., & Liang, G.-S. (2003). Port choice behaviour from the perspective of the shipper. *Maritime Policy and Management*, 30(2), 165–173.
- Nitsch, V. (2000). National borders and international trade: Evidence from the European Union. *Canadian Journal of Economics*, 33(4), 1091–1105.
- Notteboom, T. E., Parola, F., Satta, G., & Pallis, A. A. (2017). The relationship

- between port choice and terminal involvement of alliance members in container shipping. *Journal of Transport Geography*, 64, 158–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.09.002>
- Notteboom, T. E., & Rodrigue, J.-P. (2005). Port regionalization: toward a new phase in port development. *Maritime Policy and Management*, 32(3), 297–313.
- OpenStreetMap contributors. (2017). *Planet dump retrieved from <https://planet.osm.org>*.
- Paixão Casaca, A. C., Carvalho, S., & Oliveira, M. (2010). Port choice in the European short sea shipping market: the view of point of port authorities. *International Association of Maritime Economists Conference*.
- Pallis, A. A., Vitsounis, T., & De Langen, P. W. (2010). Port Economics, Policy and Management: Review of an Emerging Research Field. *Transport Reviews*, 30(1), 115–161.
- Port of Los Angeles. (2022). *Annual Facts and Figures Card*. <https://www.portoflosangeles.org/business/statistics/facts-and-figures>
- Puertos del Estado. (2016). *Anuario estadístico*.
- Puertos del Estado. (2022). *Dossier general*. <https://www.puertos.es/es-es/nosotrospuertos/Paginas/Nosotros.aspx>
- Rodrigue, J.-P., Debie, J., Fremont, A., & Gouvernal, E. (2010). Functions and actors of inland ports: European and North American dynamics. *Journal of Transport Geography*, 18(4), 519–529.
- Roso, V., Woxenius, J., & Lumsden, K. (2009). The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland. *Journal of Transport Geography*, 17(5), 338–345.
- Sanchez, R. J., Ng, A. K. Y., & Garcia-Alonso, L. (2011). Port selection factors and attractiveness: the service providers' perspective. *Transport Journal*, 50(2), 141–161. <https://doi.org/10.5325/transportationj.50.2.0141>
- Santos, T. A., & Guedes Soares, C. (2017). Development dynamics of the Portuguese range as a multi-port gateway system. *Journal of Transport Geography*, 60, 178–188. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.03.003>
- Sea Distance Org. (n.d.). *Port distances*. www.sea-distances.org
- Shi, W., & Li, K. X. (2017). Themes and tools of maritime transport research during 2000–2014. *Maritime Policy & Management*, 44(2), 151–169. <https://doi.org/10.1080/03088839.2016.1274833>
- Shipping and freight resource. (n.d.). *What is a blank sailing?* <https://www.shippingandfreightresource.com/blank-sailing/>
- Steven, A. B., & Corsi, T. M. (2012). Choosing a port: An analysis of containerized imports into the US. *Transportation Research Part E*, 48(4), 881–895.
- Talley, W. K., & Ng, M. (2013). Maritime transport chain choice by carriers, ports and shippers. *International Journal of Production Economics*, 142(2), 311–316. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.11.013>

- Tavasszy, L., Minderhoud, M., Perrin, J. F., & Notteboom, T. E. (2011). A strategic network choice model for global container flows: specification, estimation and application. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1163–1172.
- Theys, C., Notteboom, T. E., Pallis, A. A., & De Langen, P. W. (2010). The economics behind the awarding of terminals in seaports: Towards a research agenda. *Research in Transportation Economics*, 27(1), 37–50. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.retrec.2009.12.006>
- Tongzon, J. L. (2009). Port choice and freight forwarders. *Transportation Research Part E*, 45(1), 186–195.
- Tsamboulas, D., & Kapros, S. (2000). Decision-making process in intermodal transportation. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1707, 86–93.
- UNCTAD. (2018). *Liner Shipping Connectivity Data*. <http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/table%0AView.aspx?ReportId=92>
- Van den Berg, R., & De Langen, P. W. (2011). Hinterland strategies of port authorities: A case study of the port of Barcelona. *Research in Transportation Economics*, 33(1), 6–14. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2011.08.002>
- Van Klink, H. A., & Van den Berg, G. C. (1998). Gateways and intermodalism. *Journal of Transport Geography*, 6(1), 1–9.
- Veenstra, A. W., Zuidwijs, R., & van Asperen, E. (2012). The extended gate concept for container terminals: Expanding the notion of dry ports. *Maritime Economics and Logistics*, 14(1), 14–32.
- Veldman, Simme, & Bückmann, E. (2003). A model on container port competition: an application for the West European container hub-ports. *Maritime Economics and Logistics*, 5(1), 3–22.
- Veldman, S., Garcia-Alonso, L., & Vallejo-Pinto, J. A. (2011). Determinants of container port choice in Spain. *Maritime Policy and Management*, 38(5). <https://doi.org/10.1080/03088839.2011.597450>
- Veldman, Simme, Garcia-Alonso, L., & Vallejo-Pinto, J. Á. (2013). A port choice model with logit models: a case study for the Spanish container trade. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 5(4/5), 373–389. <https://doi.org/10.1504/IJSTL.2013.055277>
- Wang, G. W. Y., Zeng, Q., Li, K., & Yang, J. (2016). Port connectivity in a logistic network: The case of Bohai Bay, China. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 95, 341–354. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2016.04.009>
- Wang, L., Goodchild, A., & Wang, Y. (2018). The effect of distance on cargo flows: a case study of Chinese imports and their hinterland destinations. *Maritime Economics and Logistics*, 20(3), 456–475. <https://doi.org/10.1057/s41278-017-0079-3>
- Wilmsmeier, G., & Hoffmann, J. (2008). Liner Shipping Connectivity and Port Infrastructure as Determinants of Freight Rates in the Caribbean. *Maritime Economics and Logistics*, 10(1–2), 130–151.
- Woo, S.-H., Kim, S. N., Kwak, D.-W., Pettit, S. J., & Beresford, A. K. C. (2018).

Multimodal Route Choice in Maritime Transportation: The Case of Korean Auto-Parts Exporters. *Maritime Policy and Management*, 45(1), 19–33.

Capítulo 3.

Destinos de cruceros: aplicación de un modelo conceptual a las islas del Atlántico Norte de la región de Macaronesia

En este tercer capítulo⁹¹ se presenta un modelo conceptual que trata de explicar la elección de los puertos y sus consecuencias en los destinos turísticos de los cruceros. El análisis llevado a cabo tiene interés tanto para los responsables políticos como para los gestores portuarios encargados de la articulación de estrategias de captación de este tipo de tráfico. En el modelo propuesto se incluyen aquellas variables que reflejan las características consideradas clave en este sentido. Entre ellas, se diferencian las relacionadas con el *sitio* de las vinculadas al *emplazamiento*. Debido a las diferencias observadas en cuanto al grado de desarrollo de los puertos, también se incluyó una variable moderadora que recoge este hecho.

El modelo conceptual se planteó utilizando como caso de estudio a la región de la Macaronesia, que comprende los archipiélagos de Azores, Madeira, Islas Canarias y Cabo Verde. Para ello se realizaron dos encuestas a agentes del sector, todos ellos ubicados en la zona o concedores de la actividad de cruceros en los puertos de las islas mencionadas. La primera se dirigió a especialistas en cruceros y demás agentes vinculados a esta industria. Sus respuestas se analizaron a través de un modelo de ecuaciones estructurales que permitió validar las hipótesis planteadas. La segunda encuesta se realizó a un grupo más reducido de especialistas internacionales, que sirvió para confirmar las conclusiones derivadas del análisis realizado.

⁹¹ Este trabajo ha sido publicado bajo la referencia: Machado da Luz et al. (2022): *Cruise destination characteristics and performance: Application of a conceptual model to North Atlantic islands of Macaronesia*, en *Research in Transportation Business and Management*, 43, 100747 (doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100747). Este trabajo también es parte de la tesis doctoral de Luís Manuel Pinheiro Machado da Luz.

Según los resultados obtenidos, el nivel de desarrollo de los puertos condiciona el efecto de los factores analizados, tanto en lo que respecta a la elección del puerto de escala como en lo relativo a su impacto en el destino. Concretamente, se observó que existe una influencia compartida entre los factores relacionados con el sitio y los vinculados al emplazamiento en los más desarrollados, mientras que, en los puertos de menor desarrollo, los principales impulsores del tráfico se limitan, básicamente, a los factores relacionados con el sitio.

El capítulo comienza con una introducción al tema de los cruceros, y continúa con una revisión de la literatura en la Sección 3.2. En la Sección 3.3 se presenta a la región de la Macaronesia. En la 3.4, se propone el modelo conceptual y se aplica a la región de estudio. Los resultados obtenidos, su validación y su análisis se muestran en la Sección 3.5. Finalmente, las conclusiones derivadas de todo el estudio se plasman en la Sección 3.6.

3.1. Introducción

El sector de los cruceros se encuentra entre los segmentos turísticos más dinámicos⁹², con una tasa de crecimiento estable en torno al 6% anual desde la década de los 90 (Cruise Market Watch, 2020). Este dinamismo ha sido posible gracias al continuo aumento del número, tamaño y capacidad de los buques (Rodrigue y Notteboom 2013; Cruise Market Watch, 2020); tendencia que, además de propiciar la obtención de crecientes economías de escala (al igual que ha sucedido en otros segmentos del transporte marítimo), ha derivado en el gigantismo de los buques de crucero (Soriani et al. 2009). Otros factores que también han contribuido al éxito de la industria de los cruceros son las estrategias de marketing adoptadas y los procesos de fusiones y adquisiciones habidos desde principios de la década de los 90 (Gui y Russo, 2011; Vogel, 2011; Pallis, 2015). Estos últimos han llevado a que autores como Lekakou et al. (2009) describan el mercado de los cruceros como un oligopolio dominado por tres grandes grupos: Carnival Corporation, Royal Caribbean Group y Norwegian Cruise Line Holdings. Cada uno de ellos, a su vez, dispone de múltiples marcas, con lo que cubren diversos segmentos del mercado y dan apariencia de diversidad en la oferta (Rodrigue y Notteboom, 2013).

A lo largo de los últimos años, tanto el marketing de las líneas de cruceros como el diseño de los nuevos barcos ha evolucionado hasta convertir al propio buque de crucero en el centro de la experiencia vacacional (Whyte et al., 2018). No obstante, como Karlis y Polemis (2018) señalan, el producto denominado como *crucero* va más allá y es el resultado de la combinación del propio barco con el itinerario, que comprende, a su vez, todos los puertos donde se hace escala a lo largo del trayecto. En este sentido, Rodrigue y Notteboom (2013) subrayan que la industria de los cruceros, más que destinos, vende itinerarios. De ahí que los puertos constituyan un elemento central en la elección del producto *crucero* por parte de los consumidores (Lopes y Dredge, 2018; Whyte, 2018) y, por ello, las líneas de cruceros y las ciudades portuarias han de aunar esfuerzos: las primeras invirtiendo en los barcos y las segundas, en las instalaciones portuarias.

⁹² Véanse, por ejemplo, Penco y Di Vaio (2014), Wang et al. (2014), Lopes y Dredge (2018) o Chen et al. (2019).

En este segmento del tráfico, los puertos compiten en dos niveles. En el primero, para ser incluidos como escala en los itinerarios de los cruceros, y así aumentar su actividad (atrayendo, además, visitantes hacia sus localidades). En el segundo, para convertirse en *puerto base*; es decir, en el puerto de inicio o fin de un itinerario. Esto es particularmente interesante para una instalación porque es en estas operaciones donde se reciben los mayores beneficios económicos, tanto desde la perspectiva del propio puerto como desde la de la economía local (Papachristou et al. 2020). Cabe destacar que, además de competir, e independientemente del papel que jueguen a lo largo del itinerario del crucero, algunos puertos también cooperan entre sí para reforzar su propia posición en este mercado. En otras palabras, desarrollan estrategias de *coopetencia*⁹³ para aumentar su atractivo y captar así los mayores beneficios posibles (Pallis, 2015).

Por ello, a las autoridades portuarias y demás agentes vinculados al sector de los cruceros les interesa identificar los factores que refuerzan el atractivo de un destino y que, consecuentemente, resultan también claves para su futuro y su sostenibilidad económica. Sin embargo, la literatura apenas ha prestado atención a este tema. Los trabajos que han analizado el turismo de cruceros son relativamente escasos en comparación con otros campos y el grueso de la literatura se ha volcado en el análisis de su impacto en los destinos, bien desde el punto de vista económico⁹⁴, bien desde un enfoque ambiental⁹⁵, o de ambos simultáneamente⁹⁶. Quedan pendientes de análisis, por tanto, cuestiones tan importantes como la identificación de los determinantes del atractivo de los puertos y los destinos, la conexión entre sus atributos endógenos o su influencia.

Con este capítulo se pretende contribuir a la literatura identificando aquellos factores que tanto puertos (de escala o puerto base) como destinos han de potenciar cuando aspiran a convertirse en nodos relevantes de la industria

⁹³ Término que surge de la unión de las palabras *cooperación* y *competencia*.

⁹⁴ Pueden verse, entre otros, Chase y Alon (2002), Brida y Zapata (2010^a), Merk (2013), Castillo-Manzano et al. (2014), BREA (2015), Vayá et al. (2017), Artal-Tur et al. (2019) o Chen et al. (2019).

⁹⁵ Por ejemplo, Butt (2007), Caric y Mackelworth (2014), Lamers et al. (2015) o Asero y Skonieczny (2018).

⁹⁶ Aquí se encuentran trabajos como los de Brida y Zapata (2010b), Stefanidaki y Lekakou (2014) o MacNeil y Wozniak (2018).

de cruceros. Para ello, se propone un modelo conceptual articulado sobre el caso particular de la región del Atlántico Norte de la Macaronesia. Esta zona, pese a haber ganado interés tras consolidar su posición en el mercado global del turismo de cruceros, no había sido objeto de estudio hasta ahora. Actualmente ofrece diversos itinerarios, especialmente en la temporada de invierno, en los que destaca el papel de los puertos de Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife. Ambos sirven tanto de puerto base como de escala para itinerarios realizados íntegramente dentro de la región, así como para recorridos abiertos a otros puntos de Europa o Caribe.

3.2. Revisión de la literatura

La recepción de cruceros sirve de catalizador económico tanto para el puerto como para la ciudad (y la región) en la que este se ubica, bien a través de la creación de nuevos negocios, bien impulsando la generación de valor añadido por parte de los ya instalados, tanto vía el consumo directo realizado por los pasajeros que desembarcan como a través de la provisión de bienes y servicios a los buques (Chang et al., 2016; Vayá et al., 2017). Este impacto es importante para todos los agentes económicos implicados, que van desde los gestores portuarios hasta los responsables políticos, pasando por todos aquellos agentes locales, directa o indirectamente vinculados al sector de los cruceros. Maximizarlo requiere identificar los factores que atraen la atención de los pasajeros de los cruceros (crucevistas).

Marti (1990) fue pionero al destacar la influencia de elementos terrestres (tales como la ubicación) en el proceso de selección de las escalas de los cruceros⁹⁷. En su análisis acerca de los factores relevantes en este sentido, distinguió entre aquellos vinculados a lo que podría denominarse *sitio* de aquellos otros más ligados al *emplazamiento* del puerto. Con los factores relacionados con el *sitio*, Marti hace referencia a los condicionantes físicos y económicos de la instalación y su entorno (tales como la infraestructura y la superestructura); con los relativos al *emplazamiento*, se refiere a factores físicos

⁹⁷ Otros autores que también destacaron la importancia de atributos terrestres fueron, por ejemplo, McCalla (1998), Wang et al. (2014), Lemmetyinen et al. (2016), Whyte et al. (2018) o Tao y Kim (2019).

y culturales en comparación con otras ubicaciones (tales como la proximidad a mercados de pasajeros o al atractivo de la región para los cruceros).

Wang et al. (2014), tras analizar el caso de Asia Oriental, identificaron los siguientes factores como determinantes de la selección de las escalas de los cruceros: i) las atracciones turísticas del lugar; ii) su conectividad y agilidad; iii) las características de las instalaciones de la terminal de cruceros; y iv) el entorno natural del destino. Más recientemente, Whyte et al. (2018), basándose en el concepto de *co-destino*, desarrollaron una escala de valoración de los atributos de los destinos de cruceros e identificaron como relevantes cinco grupos de factores: i) las actividades en tierra; ii) el aprendizaje y la exploración; iii) el entorno visual; iv) la seguridad y confort; y v) el desarrollo del destino. Todos estos atributos contribuyen a la competitividad general de un destino, repercuten (directa o indirectamente) en la satisfacción de los visitantes y pueden enmarcarse en el concepto de *sitio* mencionado anteriormente.

Andriotis y Agiomirgianakis (2010) observaron que "el producto y los servicios" (incluidos los ofrecidos en tierra), unidos al "ritmo del viaje"⁹⁸, determinaban la satisfacción de los pasajeros de cruceros. Asimismo, Tao y Kim (2019), basándose en el análisis de los comentarios *online* de los cruceristas asiáticos, concluyeron que los atributos de la escala del crucero son el principal determinante de su satisfacción, y los clasificaron en seis categorías: "lanzadera", "autobús", "taxi", "aeropuerto", "hotel" y "compras", que, de nuevo, pueden considerarse factores vinculados tanto al *sitio* como al *emplazamiento*. Según estos autores, los atributos señalados ocupan un papel importante en la experiencia global del crucero, aunque rara vez se estudian o mencionan en la literatura.

En lo que respecta al caso concreto de la elección de los puertos base, la UNCTAD (2001) señala cinco aspectos determinantes: i) la oferta de servicios portuarios sobresalientes y enclave igualmente atractivo; ii) la disponibilidad de un aeropuerto moderno y eficiente con buena conectividad; iii) la existencia de destinos e itinerarios turísticos atractivos; iv) un importante volumen de población⁹⁹; y v) una buena accesibilidad terrestre. Bayazit et al. (2015),

⁹⁸ Aquí se incluyen variables asociadas a los sentimientos de seguridad personal y protección, así como a la percepción general acerca de la visita al destino.

⁹⁹ Castillo-Manzano et al. (2014), a partir del caso de estudio del puerto de Barcelona, observaron que, efectivamente, el potencial de un puerto para atraer tráfico

basándose en datos de los principales actores del sector de los cruceros, sintetizaron todos estos factores en dos variables principales: el coste y la calidad de los servicios portuarios a los buques. Posteriormente, Niavis y Vaggelas (2016) fueron más allá y subrayaron que el potencial de un puerto para convertirse en el punto de origen de un trayecto de un crucero depende de una serie de elementos internos y externos. Los internos se refieren a la disponibilidad de una infraestructura que permita acoger a los buques de última generación, así como a las condiciones de gestión de las operaciones portuarias y la eficiencia de las mismas. En cuanto a los externos (es decir, aquellos relacionados con su área de influencia), destacan la conectividad con el interior, la disponibilidad de infraestructuras turísticas y el dinamismo económico.

En cuanto al funcionamiento de los puertos base, Marti (1990) contempla los siguientes aspectos condicionantes: i) la proximidad de la instalación a otros modos de transporte; ii) su potencial para gestionar grandes volúmenes de pasajeros; y iii) su capacidad para ofrecer un entorno agradable y conectar fácilmente con un aeropuerto. Esto último es importante porque muchos cruceristas acceden al barco a través de un servicio aéreo programado como parte de un paquete aéreo/marítimo¹⁰⁰.

En la literatura también se encuentran algunas referencias a elementos ligados al éxito económico de las escalas de los cruceros. Para Soriani et al. (2009), los aspectos más relevantes para la maximización de los beneficios derivados del turismo de cruceros incluyen la organización y la operatividad de los puertos y sus terminales de pasajeros, así como las características económicas y de infraestructura del área de influencia de las instalaciones portuarias. Posteriormente, y como cabría esperar, Teye y Paris (2011) concluyeron que la satisfacción con el destino portuario y las actividades en las

de cruceros aumenta cuando sus instalaciones están ubicadas en zonas pobladas y cercanas a grandes aeropuertos. También observaron que, cuando el puerto no está especializado en tráfico de contenedores, compartir infraestructura con el tráfico regular de pasajeros en ferry, así como disponer de un mínimo de calado de acceso y atraque, le beneficia.

¹⁰⁰ McCalla (1998) también concluyó que disponer de una buena conexión con los aeropuertos es fundamental para convertirse en puerto base. A esto se suma la necesidad de contar con terminales de cruceros modernas, eficientes y grandes, y estar próximo a las rutas de cruceros.

que participaron los pasajeros influían en su intención de regresar al lugar¹⁰¹. Además, aquellos que preferían destinos más desarrollados coincidían con los que gastaban más dinero en la escala.

Según BREA (2015), el 88% de los pasajeros de cruceros desembarcan en las escalas y su gasto es una fuente importante de ingresos para las economías locales¹⁰². La literatura subraya que su impacto económico está directamente relacionado con el número de horas de estancia en la escala (Henthorne, 2000; Andriotis y Agiomirgianakis, 2010; Penco y Di Vaio, 2014; Aziz et al., 2020). El gasto realizado por los miembros de la tripulación de los buques también es otra fuente importante de ingresos¹⁰³. Siguiendo a Chen et al. (2019), todas estas partidas constituyen impactos económicos directos¹⁰⁴, y son comunes en áreas geográficas tan diversas como el continente americano (Caribe incluido), el Mediterráneo o el Norte de Europa, así como en mercados menos relevantes, tales como Alaska, Australia o Asia¹⁰⁵. Las perspectivas y metodologías aplicadas para cuantificarlos han sido muy diversas, aunque destacan los estudios centrados casi exclusivamente en el nivel de gasto de los pasajeros¹⁰⁶ y los modelos macroeconómicos que contemplan también los impactos indirectos e inducidos¹⁰⁷. No obstante, cabe destacar que las estimaciones

¹⁰¹ La comercialización de las características de una escala puede influir en la imagen del destino y en el potencial de ser un pasajero repetidor. Por ello, Ferrante et al. (2016) destacaron que, para maximizar los beneficios derivados del turismo de cruceros, los servicios ofrecidos en el destino deben personalizarse. Además, estos autores destacan la necesidad de comprender el comportamiento de los cruceristas como prerequisite para una adecuada gestión de las escalas. Siguiendo esta idea, Lemmetyinen et al. (2016) vincularon la percepción de la marca de un destino con los factores de motivación de los turistas.

¹⁰² Sus principales partidas de gasto van destinadas a excursiones, restauración y compras, mayoritariamente de artesanía.

¹⁰³ Aquí se incluyen los gastos ligados a su manutención y la provisión de servicios portuarios al barco.

¹⁰⁴ Chen et al. (2019) realizó un meta-análisis de los impactos económicos directos del turismo de cruceros en las comunidades portuarias. En él señala que los gastos por pasajero, el número de pasajeros y de miembros de la tripulación, los gastos por ruta y el número de rutas repercuten positiva y significativamente en el impacto económico directo en las escalas portuarias.

¹⁰⁵ Para un mayor detalle de estos destinos, pueden consultarse, por ejemplo, Chase y Alon (2002), BREA (2007; 2015), Comisión Europea (2009), Brida y Zapata (2010a; 2010b), Castillo-Manzano et al. (2014), Chang et al. (2016), Vayá et al. (2017) o Artal-Tur et al. (2019).

¹⁰⁶ Por ejemplo: Comisión Europea (2009), Merk (2013) o BREA (2015).

¹⁰⁷ Por ejemplo: Vayá et al. (2017) o Artal-Tur et al. (2019).

acerca del gasto medio de los pasajeros en las escalas difieren sensiblemente dependiendo de los autores y de las áreas geográficas estudiadas¹⁰⁸.

Douglas y Douglas (2004) identificaron un conjunto de factores directamente vinculados al nivel de gasto de los pasajeros: i) la climatología, ya que un tiempo más agradable conduce a una mayor propensión al gasto; ii) el perfil de los pasajeros de cruceros, en tanto la edad de los cruceristas condiciona su patrón de consumo¹⁰⁹; iii) los accesos a la ciudad, de modo que aquellos con mejores condiciones facilitan el gasto; iv) el perfil de los vendedores, puesto que los factores culturales y lingüísticos también parecen influir; y v) la oferta de excursiones, dado que la mayoría de los pasajeros las contratan a bordo varios días antes de llegar al puerto correspondiente. Este último elemento, las excursiones en tierra, además de ser una categoría de gasto especialmente importante para los pasajeros (BREA, 2015), constituye una parte relevante del modelo de negocio de los operadores de cruceros (Gui y Russo, 2011; Vogel, 2011) porque se ofrecen en el propio barco y las venden a precios sustancialmente más altos que en destino (en torno al 50% según Huijbens 2015, o hasta el 70% según Lopes y Dredge 2018)¹¹⁰.

En definitiva, la mayoría de los elementos terrestres destacados por la literatura como determinantes de la elección de un puerto como escala de

¹⁰⁸ Por ejemplo, Merk (2013), que reunió datos de 75 puertos diferentes, observó un gasto mínimo de 34 dólares, un promedio de 100USD y un máximo de 309USD. Rodrigue y Notteboom (2013) obtuvieron valores similares. La Comisión Europea (2009), por su parte, basándose en las respuestas a 17.400 cuestionarios realizados en diferentes destinos de cruceros europeos, observó un gasto promedio por parte de un turista en tránsito de 86 dólares, mientras que los turistas en escala de puerto de base gastaban 136USD.

¹⁰⁹ Estas mismas variables fueron destacadas por más autores. Por ejemplo, Penco y Di Vaio (2014) también observaron que el gasto de los cruceristas depende de factores tan diversos como las condiciones meteorológicas, el número de horas de estancia en tierra o las características demográficas, económicas y socioculturales de los propios turistas de crucero. Ferrante et al. (2016) concluyeron que los pasajeros con mayores ingresos, un nivel educativo más elevado y edades comprendidas entre los 36 y los 55 años, parecen buscar lo que podría describirse como una experiencia intensa del destino (entendida en términos del tiempo transcurrido en tierra, los lugares visitados y el modo de transporte utilizado). Más recientemente, Aziz et al. (2020) confirmaron que el nivel de gasto de los pasajeros varía según su edad y la duración de la visita.

¹¹⁰ BREA (2015) calculó que el 53% de los pasajeros que desembarcan en destinos del Caribe realizan este tipo de excursiones, siendo el valor medio de cada excursión de 43,99 USD. Asimismo, la Comisión Europea (2009) estimó que el 65% de los pasajeros participa en una excursión organizada y que alrededor del 80% la adquiere en el barco. Para profundizar más sobre este tema se puede consultar Johnson (2006), Parola et al. (2014), Lee y Lee (2017), Buzova et al. (2019), o Navarro-Ruiz et al. (2019).

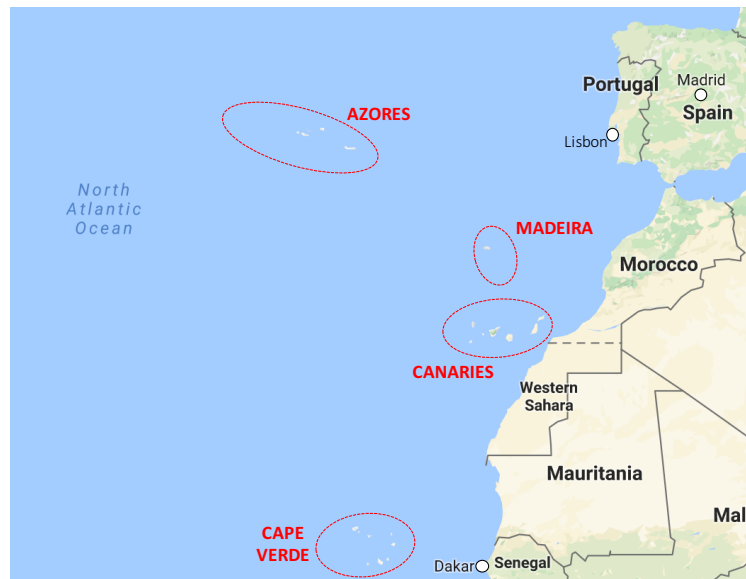
cruceros están ligados a sus condicionantes geográficos. Otros elementos destacados por la literatura, tales como los asociados al perfil de los cruceristas, se consideran factores externos. En lo relativo al impacto del turismo de cruceros en la economía local, se distinguen tres dimensiones: i) el impacto directo; ii) los impactos indirectos e inducidos, percibidos a través de indicadores como la creación de puestos de trabajo o el aumento del PIB; y iii) los impactos no monetarios, plasmados en la posibilidad de que el pasajero regrese como turista regular o, simplemente, refuerce positivamente la publicidad del lugar.

3.3. El turismo de cruceros en la Macaronesia

En este apartado se presenta la región de Macaronesia, mostrada en la Figura 3.1. Está formada por los archipiélagos de Azores, Cabo Verde, Islas Canarias y Madeira, situados en el Océano Atlántico Norte, justo al lado del Estrecho de Gibraltar, y dispone de un gran potencial para el turismo de cruceros debido a su proximidad al Mediterráneo (segundo destino más importante del mundo tras el Caribe) y a Europa (segundo mercado emisor de pasajeros a nivel mundial tras los Estados Unidos de América). A esto hay que añadir la importancia del sector turístico en los cuatro archipiélagos que la conforman, que atraen a más de 18 millones de visitantes al año y que suponen un punto de partida excepcional para el desarrollo del turismo de cruceros en esta zona.

La evolución del turismo de cruceros en la Macaronesia ha estado marcada por varios factores exógenos. En primer lugar, su cercanía a Europa y al Mediterráneo, como ya se ha mencionado. En segundo lugar, están unas condiciones climáticas favorables para la actividad turística durante la temporada de invierno. A esto se suma la inestabilidad política en el Mediterráneo Oriental y Meridional, que perjudica la consolidación de la industria de cruceros en esa región. Por último, la Macaronesia está compuesta exclusivamente por islas, lo que supone una gran fortaleza para atraer líneas de cruceros, tal como destacan Castillo-Manzano et al. (2014).

Figura 3.1. La región de la Macaronesia



Fuente: elaboración propia a partir de Google Maps.

Dentro de la Macaronesia, destaca especialmente la magnitud del turismo de cruceros en las Islas Canarias. En ellas, dos grandes puertos, Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria, funcionan como puerto base de itinerarios que cubren varias islas del entorno. El volumen de pasajeros que inician o finalizan su recorrido por la zona en ellos es significativo¹¹¹: según los informes de sendas autoridades portuarias, representa alrededor del 30% de todos los pasajeros de cada instalación.

En lo que respecta a Madeira, Sousa (2004) destacó la oferta de instalaciones y servicios de buena calidad para los visitantes, la suavidad de su clima, su adecuada ubicación geográfica, la amabilidad de su gente y la tranquilidad y estabilidad política imperante en la zona. Allí, las inversiones dedicadas al turismo de cruceros comenzaron a principios de los años 90, con la transformación del puerto de Funchal. Más recientemente, en 2015, el puerto terminó la ampliación de 330 metros adicionales de muelle, integrados en un proyecto de rehabilitación del paseo marítimo de la ciudad. Sin embargo, su puerto aún no ha alcanzado el nivel de éxito de las principales instalaciones

¹¹¹ A ello contribuyen las inversiones realizadas a lo largo de los últimos años. Por ejemplo, en el puerto de Santa Cruz de Tenerife comenzó a operar una nueva terminal de cruceros en la temporada 2016/2017, que le confiere la capacidad de albergar como puerto base, simultáneamente, hasta cinco cruceros.

canarias en lo que respecta a las operaciones de embarque o desembarque de pasajeros.

Con relación a las Azores, Ponta Delgada y Horta son las dos únicas terminales de cruceros del archipiélago, y ambas han sido construidas en el marco de las renovaciones del frente marítimo ejecutadas en la ciudad a lo largo de las dos últimas décadas. Aquí, Silvestre et al. (2008) observaron que los dos principales factores que impulsan a los pasajeros de cruceros están relacionados, primero, con la ciudad y sus atractivos en general y, segundo, con las percepciones de hospitalidad, seguridad, servicios y limpieza del entorno.

Por último, Cabo Verde carece de terminales de cruceros especializadas y su disponibilidad de instalaciones y servicios de buena calidad para los visitantes es limitada. Concretamente, el puerto de Mindelo, el más importante de este archipiélago, presentó en abril de 2012 su proyecto para la construcción de una terminal de cruceros que estiman esté concluida a finales del año 2023.

En cuanto a los atributos en tierra, tanto los archipiélagos de Madeira como de Canarias disponen de un conjunto de instalaciones que refuerzan su atractivo como destino de cruceros dada su larga tradición turística. Sin embargo, la dotación de estos atributos en Azores y Cabo Verde es relativamente más modesta y las operaciones logísticas en ellas son más complejas, particularmente en las islas más pequeñas.

Como síntesis de todo lo anterior, en la Tabla 3.1 se muestran las principales características de los cuatro archipiélagos que conforman la región de la Macaronesia. Como se puede apreciar en ella, se encuentren en dos etapas de desarrollo diferentes. Por un lado, las Islas Canarias y Madeira son ya dos destinos establecidos para los cruceros (tanto por el número de escalas como de pasajeros) y están en fase de consolidación. Por su parte, las Azores y, sobre todo, Cabo Verde, con un número todavía limitado de escalas y de pasajeros, se encuentran aún en una fase inicial de desarrollo.

Tabla 3.1. Situación de los archipiélagos de la Macaronesia en relación al sector de los cruceros

Característica	Azores	Cabo Verde	Islas Canarias	Madeira
Estado político	Región autónoma	Estado independiente	Región autónoma	Región autónoma
Posición dentro del sector	En fase de desarrollo	En fase de desarrollo	Consolidado	Consolidado
Clasificación de los itinerarios	Reposicionamiento	Reposicionamiento	Estacional	Estacional y de reposicionamiento
Tipos de itinerarios predominantes	Transición Caribe – Mediterráneo y cruceros en el Atlántico	Transición Caribe – Mediterráneo y cruceros en el Atlántico	Cruceros en el Atlántico	Transición Caribe – Mediterráneo y cruceros en el Atlántico
Clasificación de los puertos según su tipo de escala	Tránsito	Tránsito	Puerto base y tránsito	Tránsito
Número de puertos de cruceros	3	2	6	1
Puertos con terminales modernas	2	0	4	1
Número de escalas de crucero (2018)	138	199	1.135	293
Número de pasajeros de crucero (2018)	164.073	47.094	2.352.684	541.467
Acciones recientes sobre cruceros	Infraestructura y promoción	Promoción y captación de inversores	Infraestructura y promoción	Infraestructura y promoción
Porcentaje de excursiones	40%	n.d.	13%	20%
Gasto medio por pasajero en destino	14USD	62USD	57USD	<65USD

Fuente: elaboración propia a partir de datos de las diferentes autoridades portuarias.

3.4. Modelo conceptual y análisis preliminar de la región de Macaronesia

Este apartado se desarrolla a partir de la perspectiva de los actores de la industria de cruceros que operan en la Macaronesia. Para ello, se definió un modelo conceptual basado en la literatura empírica y en el propio conocimiento del sector, reforzado por contactos previos con operadores del mismo. Posteriormente, el modelo conceptual se contrastó a través de la realización de dos encuestas dirigidas a profesionales del mundo de los cruceros que trabajan en la región.

3.4.1. Modelo conceptual

El modelo conceptual se definió teniendo en cuenta que en esta industria intervienen múltiples actores a través de una amplia variedad de actividades, la mayoría desarrolladas en tierra y asociadas a los conceptos de sitio y emplazamiento¹¹². Esta amplia variedad de actividades sugiere que el rendimiento de la industria de cruceros tiene carácter multidimensional. El objetivo del modelo propuesto es identificar a aquellos factores terrestres con mayor impacto directo en la elección del puerto y su repercusión en el destino de los cruceros.

Algunos atributos, tales como la infraestructura portuaria o la oferta de servicios de transporte, son vitales para el acceso del crucero y de los pasajeros al destino. Además, según la literatura, las excursiones en tierra y los servicios turísticos en el destino, incluyendo tiendas, museos, hoteles o restaurantes, también son elementos importantes para los pasajeros cuando están en tierra. Todos ellos pueden incluirse en la categoría de factores propios del lugar (*sitio*). Otros aspectos, tales como la proximidad a grandes aeropuertos, con infraestructuras modernas, eficientes y con conexiones internacionales importantes, están asociados al potencial de la escala portuaria y se definen como factores de *emplazamiento*.

La hipótesis planteada en este capítulo es que todos estos aspectos, en su conjunto, influyen directamente en la elección del destino de los cruceros e, indirectamente, en el impacto en este. Debido a las diferentes etapas de desarrollo portuario que se registran en la región de Macaronesia, en el modelo también se incluye una variable moderadora que refleja la expectativa de que se produzcan diferencias significativas entre aquellos puertos que ya están consolidados y los que aún permanecen en fase de desarrollo, de tal manera que se espera que los consolidados puedan funcionar como puerto base de

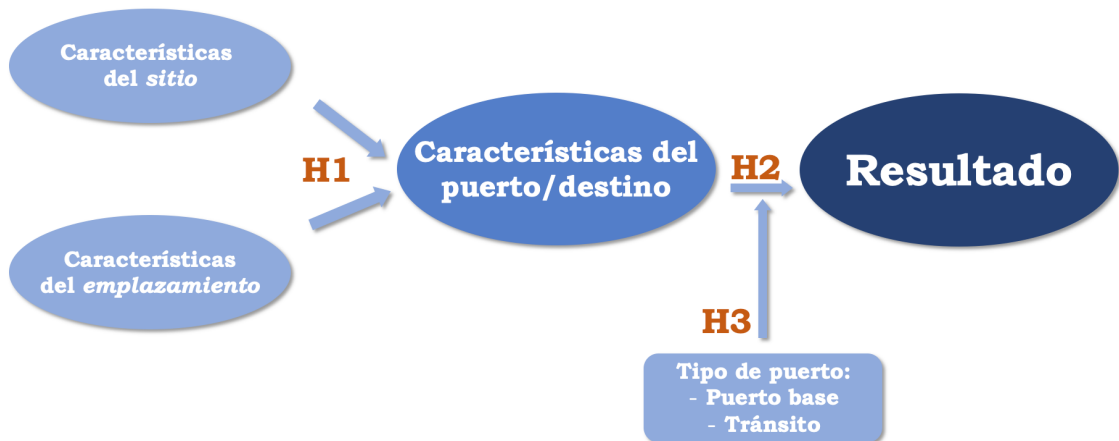
¹¹² La variedad y la complejidad de las actividades vinculadas al negocio del turismo de cruceros fueron abordadas por Gui y Russo (2011), quienes desarrollaron el concepto de *cadena de valor global de los cruceros* (CVG) a partir de los vínculos observados entre los puertos, los actores de los destinos y las líneas de cruceros globales (como las que se producen entre el sector del transporte, la hostelería y el comercio). La complejidad inherente a estas cadenas de valor pone en evidencia la necesidad de analizarlas aplicando una perspectiva holística. Otros autores, como Lemmetyinen et al. (2016), también son partidarios de adoptar una perspectiva global para analizar tanto el negocio del turismo de cruceros en general, como las experiencias en tierra de los pasajeros en particular.

algún itinerario, mientras el resto sirvan únicamente como puertos de tránsito (escala del crucero).

El modelo conceptual propuesto en esta investigación se reproduce en la Figura 3.2. Como se puede ver en ella, consta de tres grupos de factores: i) los relacionados con el lugar (*sitio*); ii) los vinculados a la situación relativa del lugar respecto al resto del mundo (*emplazamiento*); y iii) los que caracterizan al destino. Los dos primeros se derivan de un conjunto de indicadores independientes que caracterizan tanto al puerto como al destino. El modelo también establece una relación entre las características del puerto/destino y el impacto habido en este (constructo dependiente). Además, como ya se ha señalado, se incluyó una variable moderadora para determinar cómo varía esta relación en función del nivel de desarrollo del puerto.

Hasta donde conocemos, esta metodología no se ha utilizado nunca en la literatura sobre el sector de los cruceros y se espera sea útil para contribuir a identificar y priorizar los factores que han de considerar los gestores, tanto portuarios como regionales, al diseñar su estrategia de captación de este tipo de tráfico.

Figura 3.2. Modelo conceptual propuesto



Fuente: elaboración propia.

Según se muestra en la Figura 3.2, la hipótesis principal puede desglosarse como sigue:

H1 - Los factores que caracterizan al puerto y a la escala del crucero se agrupan en dos tipos de características: las relacionadas con el sitio y las derivadas de su emplazamiento.

H2 - Los conjuntos de características del sitio y del emplazamiento influyen en el resultado de la elección del puerto/destino.

H3 - El *tipo de puerto* es una variable moderadora asociada al nivel de desarrollo del puerto. Se espera una diferencia significativa entre los puertos en fase consolidada (es decir, los de Canarias y Madeira) y aquellos otros que están en fase de desarrollo (esto es, los de las islas de Azores y Cabo Verde).

En el conjunto de variables integradas bajo el epígrafe *características del sitio* se incluyen la capacidad de los muelles y las terminales para los buques y el tránsito de pasajeros, las excursiones, el aparcamiento de autobuses para excursiones, la promoción del puerto, los servicios turísticos en general y la limpieza y la seguridad¹¹³. A su vez, dentro del conjunto de *características del emplazamiento* se encuentran variables relacionadas con la conectividad de la región vía aérea, la ubicación del puerto respecto a las rutas de cruceros y la capacidad de las instalaciones portuarias para el embarque/desembarque de pasajeros.

3.4.2. Aplicación a la región de la Macaronesia

La aplicación del modelo conceptual al caso particular de la región de Macaronesia fue posible gracias a una encuesta realizada a expertos y actores del sector que operan en esta zona. Los datos obtenidos se utilizaron posteriormente para comprobar la validez del modelo propuesto a través de un análisis factorial confirmatorio. La encuesta contemplaba diversas variables asociadas a las características portuarias y terrestres, así como al rendimiento de los destinos de cruceros. Además, incluía preguntas sobre el perfil de los cruceros, las compañías y el pasaje. El cuestionario estaba formado por 41 preguntas cerradas y, para las respuestas, se utilizó una escala de Likert de 7 puntos.

En cuanto a las características de los puertos y los destinos, la encuesta se estructuró en dos partes. En la primera, con 10 preguntas, se recabaron las

¹¹³ La elección de estas variables se inspira en el enfoque de la cadena de valor global de los cruceros de Gui y Russo (2011).

opiniones de los encuestados acerca de las características que deberían tener tanto los puertos como los destinos. En la segunda, con 11 preguntas, se preguntó sobre su situación real. Aquí se incluían las valoraciones a elementos tales como la infraestructura y los servicios portuarios, la infraestructura y los servicios en tierra o las estrategias de marketing del destino dirigidas al turismo de cruceros. En el Apéndice I se muestra la estructura de la encuesta y se presentan todas las variables.

En lo que respecta al perfil de los cruceros y de las navieras que operan en la región, se plantearon siete cuestiones en las que se preguntó por el tipo y la dimensión del propio barco, la posición del puerto en el itinerario del crucero, el puerto de origen del itinerario y el nivel de estacionalidad registrado en el puerto. Para definir el perfil de los cruceristas se plantearon otras siete preguntas. En ellas se hizo hincapié en su nacionalidad, su edad, si viajaban con familiares o amigos, si conocían previamente el destino o si eran repetidores de cruceros.

Por último, a través de un conjunto de seis preguntas, se abordó el tema del impacto en destino indagando acerca del número de cruceros que hacían escala, el número de pasajeros de esta modalidad, la creación de empleo y el aumento del PIB, así como la calidad de la experiencia para los pasajeros y su intención de volver.

En resumen, para realizar el análisis propuesto se han considerado 16 indicadores. Estos se presentan en la Tabla 3.2, donde se agrupan atendiendo al conjunto de factores al que se asocian dentro del modelo conceptual diseñado. Los principales estudios en los que fueron incluidos con anterioridad con respecto a las características del sitio, a las características del emplazamiento y al tipo de puerto están detallados en las notas de pie de página 114, 115 y 116, respectivamente.

La encuesta se realizó vía telemática y fue puesta a disposición de los encuestados (170) en julio de 2018. El número total de respuestas válidas obtenidas fue de 96 (56%). Los encuestados, expertos en cruceros y profesionales que operan en este sector, abarcan todos los archipiélagos de la región, si bien en las respuestas predominan los vinculados a las Azores (45% de las respuestas). El perfil de los encuestados es el de agentes de la autoridad portuaria correspondiente, consultores, agentes marítimos y empresas de

gestión de destinos, siendo la primera categoría la más representada (aportando el 38% de las respuestas).

Tabla 3.2. Factores y variables

Factores	Concepto	Variable
Características del sitio ¹¹⁴	Adecuación de los muelles	<i>QuayGen</i>
	Disponibilidad de excursiones en el destino	<i>ToursGen</i>
	Diversidad de los servicios turísticos	<i>TourismServicesGen</i>
	Nivel de promoción del puerto y de destino en el sector de cruceros	<i>PromotionGen</i>
	Terminal de cruceros para pasajeros en tránsito	<i>TransitTerminalGen</i>
	Existencia de área de aparcamiento para autobuses	<i>BusParkGen</i>
	Sensación de seguridad, limpieza y señalización en destino	<i>CleanessGen</i>
Características del emplazamiento ¹¹⁵	Terminal de cruceros para operaciones de puerto base	<i>InOutTerminalGen</i>
	Existencia de un aeropuerto con conexiones internacionales	<i>AirLinksGen</i>
	Ubicación del puerto en relación a itinerarios y otros puertos	<i>LocationGen</i>
Tipo de puerto ¹¹⁶	Creación de nuevos puestos de trabajo	<i>JobCreationOut</i>
	Aumento del PIB derivado de la actividad en cuestión	<i>GDPIncreaseOut</i>
	Número de escalas de cruceros	<i>NbCruisesOut</i>
	Número de pasajeros de cruceros	<i>NbPaxOut</i>
	Expectativa de los cruceristas a volver como turistas convencionales	<i>ReturnPaxOut</i>
	Experiencia de los cruceristas en el destino	<i>ExperiencePaxOut</i>

Fuente: elaboración propia.

¹¹⁴ Referencias: Andriotis and Agiomirgianakis (2010); Bayazit et al. (2015); BREA (Business Research and Economic Advisors) (2015); Buzova et al. (2019); Douglas and Douglas (2004); Ferrante et al. (2016); Gui and Russo (2011); Huijbens (2015); Johnson (2006); Lee and Lee (2017); Lemmetyinen et al. (2016); Lopes & Dredge (2018); Marti (1990); McCalla (1998); Niavis and Vaggelas (2016); Parola et al. (2014); Penco and Di Vaio (2014); Silvestre et al. (2008); Sousa (2004); Tao and Kim (2019); Teye and Paris (2011); Wang et al. (2014); Whyte et al. (2018).

¹¹⁵ Referencias: Bayazit et al. (2015); Castillo-Manzano et al. (2014); Marti (1990); McCalla (1998); Navarro-Ruiz et al. (2019); Niavis and Vaggelas (2016); Tao and Kim (2019); UNCTAD (2001).

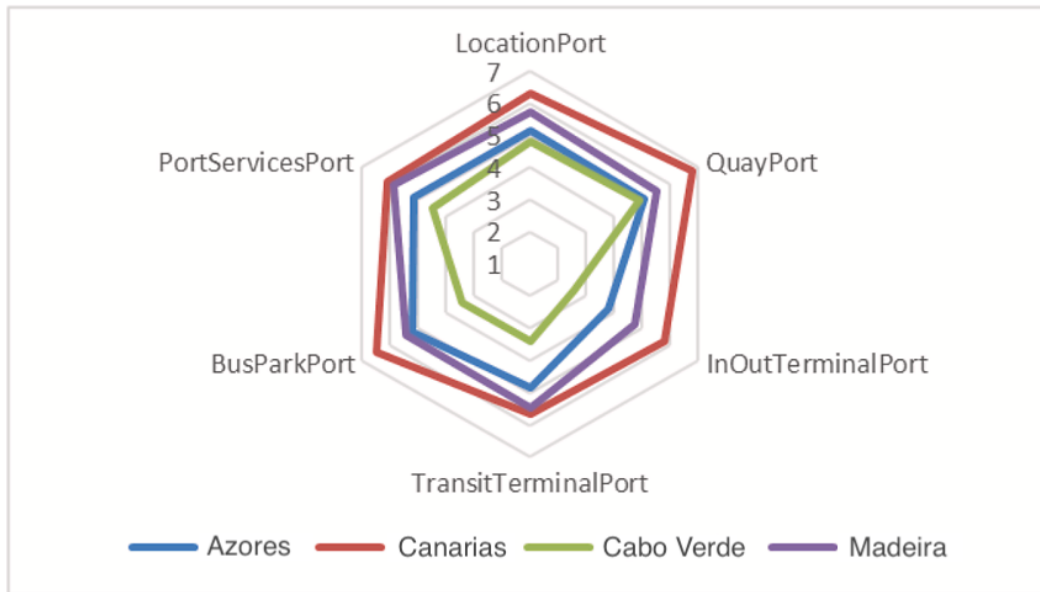
¹¹⁶ Referencias: Artal-Tur et al. (2019); BREA (Business Research and Economic Advisors) (2007, 2015); Brida and Zapata (2010a, 2010b); Castillo-Manzano et al. (2014); Chang et al. (2016); Chase and Alon (2002).

3.5. Resultados y análisis

3.5.1. Resultados acerca de las características de los puertos y destinos de la Macaronesia

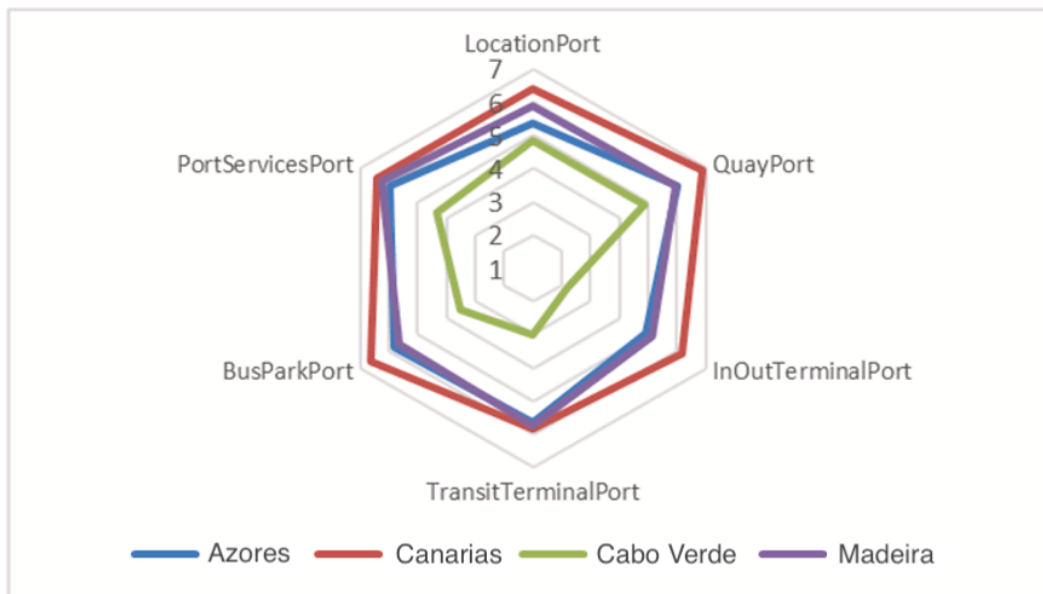
En general, los resultados de las encuestas confirman las percepciones expresadas en la Sección 3.3 acerca de la existencia de dos diferentes grados de desarrollo en los puertos de la región. En el Gráfico 3.1, relativo a las características de los destinos de cruceros de la Macaronesia, se observa que Canarias dispone de una mejor dotación de infraestructuras (*Quayport*, *InOutTerminalPort* y *BusParkPort*), además de una ubicación geográfica (*LocationPort*) más adecuada. Las variables *TransitTerminalPort*, asociada a la capacidad de la terminal para atender el volumen de pasajeros en tránsito y *PortServicesPort* ligada a los servicios portuarios ofrecidos a los cruceros (tales como el suministro de mercancías o instalaciones de recepción de residuos), indican que la ventaja de Canarias respecto al resto de archipiélagos, en estos dos ámbitos, es más reducida. De hecho, si únicamente se tienen en cuenta las características de los puertos más importantes de cada zona (Gráfico 3.2), se aprecia que las opiniones de los encuestados revelan cierta similitud entre los de Canarias, Madeira y Azores en estas dos variables. Esto es una consecuencia inmediata de las inversiones realizadas en las terminales de cruceros en todos ellos. En el caso de Cabo Verde, las opiniones reflejan la falta de una infraestructura portuaria adecuada, con un impacto directo en el nivel de calidad de los servicios prestados. Este último aspecto se hace aún más evidente cuando únicamente se comparan las características de los principales puertos de cada zona.

Gráfico 3.1. Características portuarias de cada archipiélago



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3.2. Características de los principales puertos de cada archipiélago

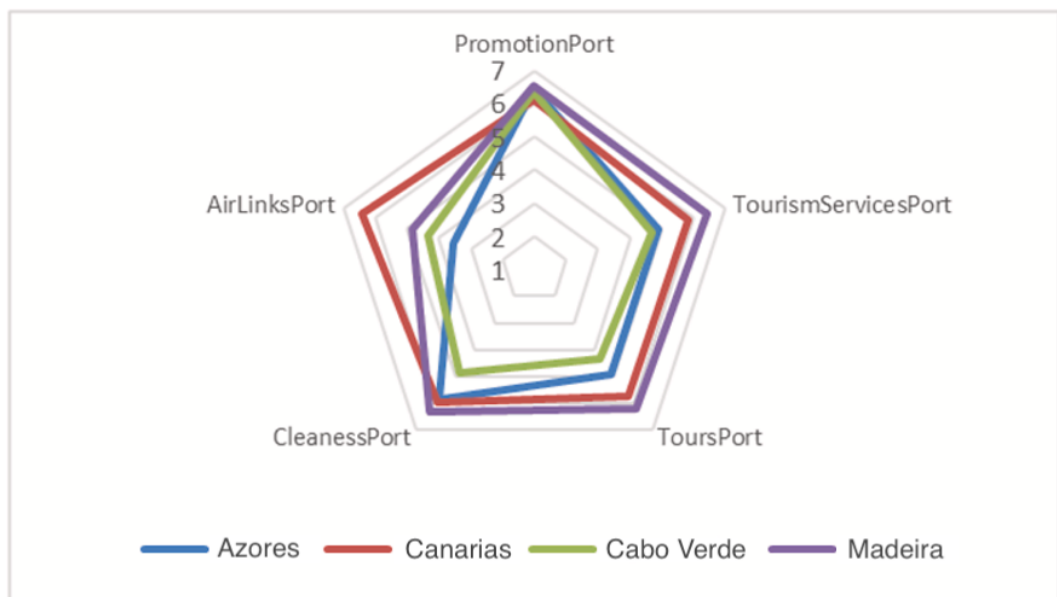


Fuente: elaboración propia.

Cuando se centra la atención en las infraestructuras y los servicios disponibles en tierra (Gráfico 3.3), se observa que la estrategia de marketing resulta crucial para la proyección y el reconocimiento del destino por parte de los operadores de cruceros (variable *PromotionPort*). El resto de ítems considerados en este grupo de preguntas presentan resultados menos

homogéneos. De hecho, las respuestas de los encuestados revelan la existencia de dos niveles diferentes de servicio. Por un lado, Canarias y Madeira se caracterizan por disponer de un conjunto de servicios bien asentados tanto para los cruceros como para los turistas en general. Entre estos servicios en tierra se encuentran la disponibilidad de autobuses y guías locales o la existencia de museos, parques, lugares históricos o las tiendas.

Gráfico 3.3. Características en tierra de cada archipiélago



Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, según la percepción de los especialistas consultados, la calidad percibida de los servicios turísticos prestados en Cabo Verde y Azores es notablemente inferior a la registrada en Canarias o Madeira. Cabe destacar, también, la opinión negativa de los especialistas acerca de la conectividad aérea de ambas regiones, particularmente en lo que respecta a las Azores, lo que dificulta aún más su inclusión en los itinerarios de los cruceros.

Debido a la gran cantidad de inversiones que aún son necesarias para el desarrollo de la industria de cruceros en la Macaronesia, tanto en lo que respecta a infraestructuras portuarias como en lo que tiene que ver con los servicios en tierra, especialmente en los destinos menos desarrollados, la información recogida a través de la encuesta puede contribuir a establecer prioridades a la hora de definir futuras estrategias. En lo relativo a otras variables, tales como la opinión de los especialistas acerca del perfil de los

cruceros y las compañías o del de sus pasajeros, las respuestas obtenidas a través de la encuesta no fueron concluyentes.

3.5.2. Validez del modelo y resultados del mismo

El análisis de los datos se realizó siguiendo las etapas que se describen a continuación. En primer lugar, se evaluó la fiabilidad y validez de las respuestas obtenidas a partir de la encuesta mediante un análisis factorial confirmatorio. Con él se analizaron las puntuaciones recibidas por los principales indicadores del modelo utilizando el paquete estadístico SPSS. A continuación, se abordó la resolución del modelo de ecuaciones estructurales. Las variables latentes resultantes del conjunto de 16 variables del modelo general presentaron un Alfa de Cronbach superior a 0,6. En la Tabla 3.3 se muestran los valores estadísticos obtenidos¹¹⁷.

Tabla 3.3. Estadísticas de las variables

Factores	Variable	Media	DT	Varianza
Características del sitio	<i>PromotionGen</i>	6,33	1,102	1,214
	<i>CleanessGen</i>	6,21	0,857	0,735
	<i>ToursGen</i>	6,16	1,136	1,291
	<i>QuayGen</i>	5,97	1,244	1,546
	<i>BusParkGen</i>	5,96	1,045	1,093
	<i>TourismServicesGen</i>	5,89	1,195	1,429
	<i>TransitTerminalGen</i>	5,39	1,625	2,639
Características del emplazamiento	<i>LocationGen</i>	5,75	1,231	1,516
	<i>AirLinksGen</i>	5,32	1,720	2,958
	<i>InOutTerminalGen</i>	4,88	1,669	2,784
Tipo de puerto	<i>ExperiencePaxOut</i>	5,91	0,996	0,991
	<i>NbPaxOut</i>	5,88	1,190	1,416
	<i>ReturnPaxOut</i>	5,71	1,187	1,409
	<i>NbCruisesOut</i>	5,48	1,170	1,368
	<i>GDPIncreaseOut</i>	5,21	1,486	2,209
	<i>JobCreationOut</i>	5,10	1,504	2,263

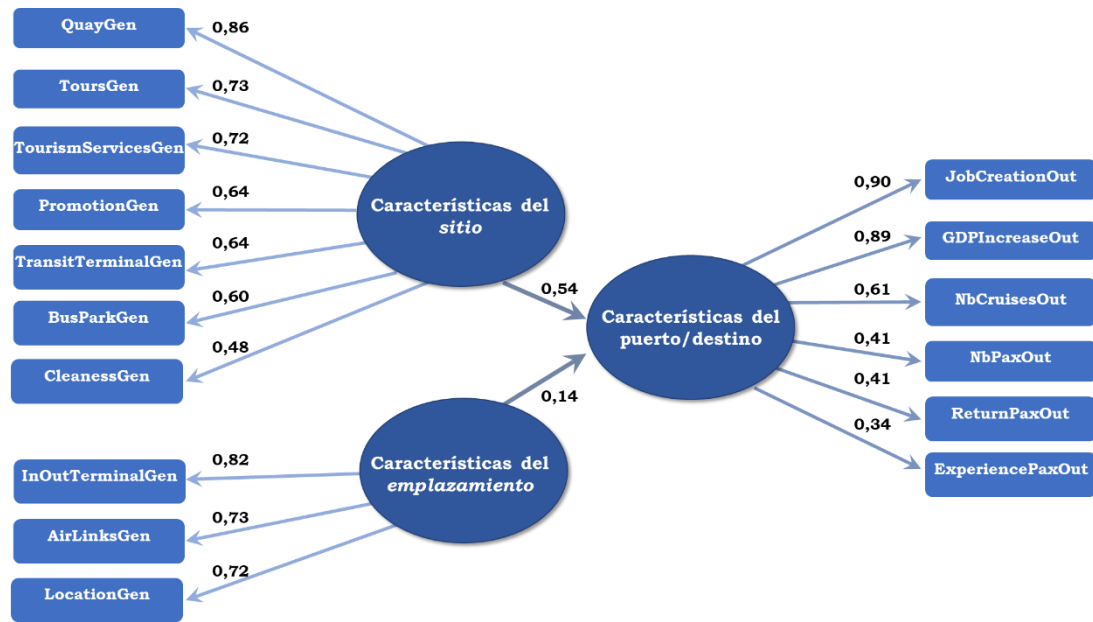
Fuente: elaboración propia.

Utilizando ecuaciones estructurales para el análisis confirmatorio del modelo propuesto, se obtienen los coeficientes de las relaciones entre las variables latentes y las observadas, que pueden verse en la Figura 3.3.

¹¹⁷ El valor medio de las variables, resultante de la encuesta utilizada en el análisis factorial, asume valores superiores a 3,5 para una escala Likert de 7 puntos.

Contrastada la convergencia del modelo, se confirma su adecuación a los datos¹¹⁸ (Garver y Mentzer, 1999). Los resultados evidenciaron la robustez de las variables latentes, así como la dimensión unidimensional y la robustez del modelo de ecuaciones estructurales (Hair et al., 1998).

Figura 3.3. Resultados del análisis factorial confirmatorio



Fuente: elaboración propia.

Los resultados evidencian la importancia de la variable exógena latente asociada al *sitio* ($\beta=0,54$), que incluye las variables exógenas observables:

- *QuayGen* ($\beta=0,86$), relacionada con la adecuación del muelle a los cruceros en términos de longitud y profundidad;
- *ToursGen* ($\beta=0,73$), relacionado con la disponibilidad de excursiones en el destino;
- *TourismServicesGen* ($\beta=0,72$), relacionado con la diversidad de servicios turísticos en el destino (tales como restaurantes, hoteles, museos, parques...);

¹¹⁸ Los indicadores de bondad de ajuste del modelo son los siguientes: $\chi^2 = 250,958$; $\chi^2/df = 2,642$; IFI = 0,843; CFI = 0,829; RMSEA = 0,131.

- *PromotionGen* ($\beta=0,64$), asociado al nivel de promoción del puerto y del destino dirigida a los actores del sector de los cruceros;
- *TransitTerminalGen* ($\beta=0,64$), relacionado con la existencia de una terminal de cruceros con capacidad para el tránsito de cruceristas;
- *BusParkGen* ($\beta=0,60$), relacionado con la existencia de un área de aparcamiento de autobuses en la terminal de cruceros; y
- *CleanessGen* ($\beta=0,48$), relacionado con la sensación de seguridad, limpieza y señalización adecuada para los cruceristas en el destino terrestre.

Asimismo, los resultados reflejan la relevancia de la variable exógena latente vinculada al *emplazamiento* ($\beta=0,14$), que incluye las variables exógenas observables:

- *InOutTerminalGen* ($\beta=0,82$), relacionada con la existencia de una terminal de cruceros con capacidad para pasajeros de cruceros en operaciones de embarque y desembarque;
- *AirLinksGen* ($\beta=0,73$), relacionado con la existencia de un aeropuerto con buenas conexiones internacionales; y
- *LocationGen* ($\beta=0,72$), relacionado con la ubicación del puerto en el contexto de los itinerarios de los cruceros y de otros puertos del sector.

Finalmente, los resultados también revelan la importancia de la variable latente endógena *tipo de puerto/destino* ($R^2=0,42$), que engloba las variables endógenas:

- *JobCreationOut* ($\beta=0,90$), relacionada con la creación de nuevos puestos de trabajo derivados del impacto del turismo de cruceros;
- *GPDIncreaseOut* ($\beta=0,89$), relacionada con el aumento del PIB derivado de esta actividad;
- *NbCruisesOut* ($\beta=0,61$), asociada al número de escalas de cruceros en el puerto;
- *NbPaxOut* ($\beta=0,41$), asociada al número de cruceristas que visitan el puerto y el destino;
- *ReturnPaxOut* ($\beta=0,41$), relacionada con la expectativa de los cruceristas de volver como turistas terrestres;

- *ExperiencePaxOut* ($\beta=0,34$), relacionada con la experiencia de los cruceristas en el destino, puede servir de señal de una potencial visita futura como turista terrestre.

Los resultados obtenidos están en consonancia con la literatura y permiten verificar la hipótesis H1, que asume que los indicadores que caracterizan al sitio y al emplazamiento caracterizan también al puerto/destino de los cruceros. La segunda de las hipótesis, H2, que alude al impacto de ambos tipos de factores en el *Rendimiento del destino de cruceros*, también se confirma (dados el R^2 obtenido y los valores observados de las relaciones).

Debido a las diferencias observadas en el nivel de desarrollo entre los puertos de la región en lo relativo al turismo de cruceros, se introdujo en el modelo una variable moderadora denominada *Tipo de puerto*, que permite distinguir a las instalaciones según su pertenencia a las islas Canarias/Madeira o Azores/Cabo Verde. Esta variable está ligada al grado de desarrollo de la infraestructura y condiciona la relación entre las características de la escala y el resultado en destino de los cruceros. Con H3 se asume que ha de haber una diferencia significativa entre los dos grupos de puertos; es decir, entre los de Canarias y Madeira, en fase de consolidación, y los de Azores y Cabo Verde, en fase de desarrollo.

Los resultados del análisis de los puertos de cruceros distinguiendo entre principales y secundarios (es decir, entre los de las Islas Canarias y Madeira frente a los de las Azores y Cabo Verde) se muestran en la Tabla 3.4. En ella se aprecia una diferencia significativa entre las ponderaciones de regresión de las variables exógenas latentes (características del sitio y características del emplazamiento). En el caso de los principales puertos, el valor de unas y otras es bastante similar ($\beta=0,44$ vs $\beta=0,42$). Sin embargo, en los puertos de cruceros menos desarrollados (Azores y Cabo Verde), las características relacionadas con el sitio ($\beta=0,63$) tienen un claro predominio sobre las características relacionadas con el emplazamiento ($\beta=0,22$). Esto está en consonancia con lo observado por otros autores¹¹⁹.

¹¹⁹ Martí (1990) o McCalla (1998) subrayaron la importancia de los atributos de emplazamiento para los puertos base, líderes en los itinerarios de los cruceros.

Tabla 3.4. Resultados y comparación por tipo de puerto

Factores y Variables	Modelo General	Puertos más desarrollados	Puertos menos desarrollados
Características del sitio	0,54	0,44	0,63
<i>QuayGen</i>	0,86	0,86	0,84
<i>ToursGen</i>	0,73	0,64	0,84
<i>TourismServicesGen</i>	0,72	0,59	0,88
<i>PromotionGen</i>	0,64	0,63	0,54
<i>TransitTerminalGen</i>	0,64	0,83	0,38
<i>BusParkGen</i>	0,60	0,61	0,66
<i>CleanessGen</i>	0,48	0,57	0,40
Características del emplazamiento	0,14	0,42	0,22
<i>InOutTerminalGen</i>	0,82	0,95	0,54
<i>AirLinksGen</i>	0,73	0,81	0,67
<i>LocationGen</i>	0,72	0,61	0,99
Tipo de puerto	0,42	0,65	0,60
<i>JobCreationOut</i>	0,90	0,95	0,67
<i>GDPIncreaseOut</i>	0,89	0,95	0,62
<i>NbCruisesOut</i>	0,61	0,67	0,74
<i>NbPaxOut</i>	0,41	0,63	0,85
<i>ReturnPaxOut</i>	0,41	0,46	0,55
<i>ExperiencePaxOut</i>	0,34	0,53	0,43

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las variables exógenas relacionadas con el sitio, apenas hay diferencias entre ambos grupos de puertos en lo que respecta a la variable *QuayGen*, relacionada con la longitud y profundidad del muelle para el atraque de los cruceros. Se trata de un elemento crucial para la visita de los cruceros, ya que, como observaron Douglas y Douglas (2004), en caso de escala, los turistas pueden optar por no desembarcar. Asimismo, para *BusParkGen*, una variable relacionada con la existencia de una zona de aparcamiento de autobuses para las excursiones en tierra, los valores obtenidos no son muy diferentes, confirmándose como otro elemento importante para la experiencia en el destino de los cruceristas. Por el contrario, para *ToursGen*, una variable asociada a la calidad y diversidad de las excursiones en tierra en el destino, la disparidad de los resultados por tipo de puertos es importante y su relevancia es sensiblemente mayor en los puertos menos desarrollados, donde la limitación de los servicios turísticos y el pequeño tamaño de las ciudades hacen que las

excursiones en tierra sean una opción muy interesante para los pasajeros de los cruceros.

Cabe destacar las diferencias observadas entre ambos tipos de puertos para las variables *TourismServicesGen* y *TransitTerminalGen*. En el primer caso, asociado a los servicios turísticos en destino, el coeficiente beta es sustancialmente mayor en los puertos menos desarrollados respecto a los más desarrollados. Esto puede deberse a la percepción que tienen los actores locales acerca de la necesidad de ampliar la oferta de actividades en destino para los cruceristas. Sin embargo, la variable *TransitTerminalGen*, asociada a la disponibilidad de una terminal adaptada a las necesidades de los pasajeros en tránsito, presenta un coeficiente beta significativamente mayor en los puertos más desarrollados. Esto se debe a que en estos puertos es más necesario disponer de una terminal con capacidad para acoger simultáneamente a varios cruceros¹²⁰.

En cuanto a las variables exógenas relacionadas con el emplazamiento, se observa que la ubicación del puerto, *LocationGen*, es particularmente importante para los puertos menos desarrollados. Esto puede deberse a que, en este caso, el puerto no es una escala relevante, lo que aumenta sustancialmente la posibilidad de que el puerto sea excluido del itinerario del crucero. Por el contrario, para los puertos más desarrollados, las variables exógenas asociadas a la existencia de un aeropuerto con buenas y frecuentes conexiones internacionales, *AirLinksGen*, y a la existencia de una terminal con capacidad adecuada para los pasajeros de cruceros al inicio o al final de un crucero, *InOutTerminalGen*, son críticas tanto para la consolidación del puerto en un itinerario como para el éxito en destino.

Por último, los resultados revelan la importancia de la variable latente endógena *Tipo de puerto*, tanto en los puertos más desarrollados ($\beta = 0,65$) como en los más rezagados ($\beta = 0,60$). Las variables endógenas observadas aquí tienen, sin embargo, coeficientes beta diferentes. Para los puertos más desarrollados, la creación de puestos de trabajo en las comunidades locales, *JobCreationOut*, y el aumento del PIB en la región, *GDPIncreaseOut*, tienen un impacto

¹²⁰ Dado que el número de pasajeros de cruceros en los puertos menos desarrollados es mucho menor, la relevancia de la disponibilidad de la terminal se reduce.

sustancialmente mayor que en los puertos menos desarrollados. Esto puede explicarse por el peso de la actividad de los cruceros, mucho mayor en los primeros que en los segundos (2,3 millones en las Islas Canarias y menos de 50.000 en Cabo Verde). Para los puertos menos desarrollados, el mayor coeficiente beta está asociado al número de pasajeros de cruceros, *NbPaxOut*. Esto confirma el margen de progreso del que disponen estos puertos respecto al turismo de cruceros y su impacto en las comunidades locales. Respecto a los indicadores asociados a la calidad de la experiencia de los cruceristas, *ExperiencePaxOut*, y a la expectativa de su regreso como turistas en tierra, *ReturnPaxOut*, los resultados obtenidos revelan que no son variables particularmente relevantes para los especialistas locales que operan en esta región.

3.5.3. Confirmación del modelo

Debido a las limitaciones derivadas del tamaño de la muestra, se realizaron ocho entrevistas adicionales a operadores de cruceros para confirmar los resultados derivados de la encuesta original y el modelo propuesto. Entre los profesionales entrevistados, se encuentran altos cargos internacionales de Crystal Cruises, Hapag-Lloyd, MSC, Mystic Cruises y Saga Cruises, a los que se accedió vía CLIA (Cruise Lines International Association). En líneas generales, su valoración del modelo fue positiva y lo consideraron un punto de partida interesante para ahondar en este tema¹²¹.

Los agentes entrevistados también ordenaron las variables de los dos factores condicionantes vinculados a la ubicación, confirmando lo observado previamente. En cuanto a los indicadores de sitio, la disponibilidad de excursiones turísticas en el destino (valor medio: 6,13; máximo posible: 7,00) fue la variable considerada más relevante, seguida por la limpieza y seguridad del puerto/destino (6,00) y la capacidad del muelle para acoger a los cruceros (5,75). Respecto a los ítems ligados al emplazamiento, identificaron como elemento clave a la ubicación del puerto (6,25), seguido por la existencia de un aeropuerto con enlaces internacionales adecuados (6,00) (véase Tabla 3.5). En definitiva, y a pesar de las diferencias habidas en la valoración de los

¹²¹ Únicamente uno tildó al modelo de excesivamente simple; tres apuntaron la conveniencia de tener en cuenta aspectos adicionales; y cuatro lo consideraron globalmente adecuado tal como se expone aquí.

indicadores incluidos en el modelo, se puede considerar que las respuestas de estos profesionales confirman las hipótesis recogidas en el modelo conceptual, así como la importancia de las variables explicativas incluidas en él.

Tabla 3.5. Medias de la encuesta y las entrevistas para los atributos relacionados con el sitio y el emplazamiento

Factores	Variable	Media	
		Encuesta	Entrevistas
Características del sitio	Nivel de promoción del puerto y de destino en el sector de cruceros (<i>PromotionGen</i>)	6,33	4,25
	Sensación de seguridad, limpieza y señalización en destino (<i>CleanessGen</i>)	6,21	6,00
	Disponibilidad de excursiones en el destino (<i>ToursGen</i>)	6,16	6,13
	Adecuación de los muelles (<i>QuayGen</i>)	5,97	5,75
	Existencia de área de aparcamiento para autobuses (<i>BusParkGen</i>)	5,96	5,25
	Diversidad de los servicios turísticos (<i>TourismServicesGen</i>)	5,89	4,50
	Terminal de cruceros para pasajeros en tránsito (<i>TransitTerminalGen</i>)	5,39	3,13
Características del emplazamiento	Ubicación del puerto en relación a itinerarios y otros puertos (<i>LocationGen</i>)	5,75	6,25
	Existencia de un aeropuerto con conexiones internacionales (<i>AirLinksGen</i>)	5,32	6,00
	Terminal de cruceros para operaciones de puerto base (<i>InOutTerminalGen</i>)	4,88	5,63

Fuente: elaboración propia.

Entre los atributos más relevantes señalados por los operadores de las navieras para ser incluidos en el modelo, destacan los relacionados con los impactos ambientales y sociales. Los cruceros constituyen una de las formas de turismo más intensivas en consumo de energía y además generan grandes cantidades de residuos, por lo que originan importantes externalidades

negativas¹²². Este aspecto ha de ser tenido en cuenta en una futura revisión del modelo. Otra carencia señalada tiene que ver con los costes de los puertos¹²³, dado que persiguen la rentabilidad su actividad. Consecuentemente, esta variable también habrá de ser considerada.

Un aspecto destacado por todos los entrevistados es el relacionado con la posibilidad de ampliar su implicación en el desarrollo de las terminales de cruceros. La literatura ya recoge este tema y autores como Pallis et al. (2018) consideran que el sector de las terminales de cruceros está entrando en una primera fase de privatización e internacionalización, con la aparición de los Operadores Internacionales de Terminales de Cruceros (ICTO) y la presencia activa de las navieras de cruceros y de otro tipo de entidades (como puertos, agentes marítimos o cámaras de comercio). Este tema está directamente asociado a la evolución de los modelos de gobernanza de los puertos de cruceros¹²⁴.

En el caso de los puertos de la Macaronesia, con diferencias sustanciales en términos de dimensión, todas estas cuestiones son pertinentes. Como afirman Niavis y Vaggelas (2016), las autoridades portuarias deberían evaluar exhaustivamente los riesgos que conllevan las inversiones de los puertos. Esto es especialmente importante para los puertos de cruceros menos desarrollados de las Azores y Cabo Verde. Además, para alcanzar un compromiso de largo plazo en la industria de cruceros en estos archipiélagos, sería deseable el establecimiento de una relación más estrecha entre los puertos y los operadores de los cruceros. Siguiendo la perspectiva de Pallis y Papachristou (2020), los puertos capaces de interactuar con los operadores de cruceros en la fase de

¹²² La literatura ha cubierto ampliamente este tema. Véanse, por ejemplo, Lester y Weeden (2004), Butt (2007), Comisión Europea (2009), Caric y Mackelworth (2014), Lamers et al. (2015), Paoli et al. (2017) y MacNeill y Wozniak (2018). A nivel práctico, este problema está ocasionando que los cruceros ya no sean siempre bien recibidos entre la población local. En este sentido, Stefanidaki y Lekakou (2014) pusieron en evidencia la necesidad de implantar un esquema de monitoreo como instrumento de prevención del daño.

¹²³ Véase Bayazit et al. (2015).

¹²⁴ Pallis et al. (2019) analizaron los diversos modelos existentes e identificaron cuatro: i) el líder activo; ii) el inversor (ICTO); iii) el comercializador; y iv) el de los gestores pasivos. Por lo tanto, parece plausible que, siguiendo la opinión de las navieras de cruceros y lo recogido ya en la literatura, la evolución de la industria de los cruceros conlleve mayores sinergias entre estos actores derivadas de su mayor implicación. Sin embargo, tal y como destacan Pallis y Papachristou (2020), habría que cuestionar hasta qué punto un enfoque político de "talla única" puede proporcionar una respuesta eficaz.

planificación (y de adaptar posteriormente la calidad y la cantidad de los servicios ofrecidos a su demanda) son los mejor posicionados para alcanzar compromisos a más largo plazo. Además, para poder diseñar su estrategia, los puertos y los destinos deben conocer muy bien las características de las líneas de cruceros que podrían hacer escala en ellos, los mercados de origen y la actividad de otros puertos e itinerarios existentes.

3.6. Conclusiones

En este capítulo se presentó un modelo conceptual para los destinos de cruceros que pretende identificar los atributos portuarios y terrestres más relevantes para su captación, así como los principales indicadores de impacto en destino. Además, debido a las posibles diferencias entre puertos derivadas de sus distintos niveles de desarrollo, también se incluyó en el modelo una variable moderadora con el propósito de detectar tales diferencias. Por último, para ilustrar la validez del modelo conceptual propuesto, se utilizó un modelo de ecuaciones estructurales con datos recabados a partir de una encuesta, validado posteriormente a través de nuevas consultas a otros operadores internacionales de líneas de cruceros de alto nivel.

Los resultados obtenidos revelan la importancia de ambas variables exógenas latentes, aunque con preeminencia de la ligada a las características del sitio frente a la vinculada a las del emplazamiento. Esto se debe a la mayor relevancia que tiene la primera para los puertos con menor grado de desarrollo. Los resultados también avalan la importancia de la variable endógena latente del tipo de puerto, especialmente en lo que se refiere a su impacto en el nivel de empleo y el PIB regional.

La información recabada a través de la encuesta realizada, así como los resultados presentados en este estudio, contribuyen a una mejor comprensión de las claves de la dinámica de elección de los destinos de cruceros, lo que facilita la definición de las estrategias de atracción de este tipo de tráfico por parte de los agentes portuarios y terrestres. Además, la metodología utilizada en este estudio supone una contribución a la literatura, ya que constituye un instrumento sencillo que facilita que las partes interesadas identifiquen de manera fiable las claves sobre las que actuar. Esto es especialmente valioso para los destinos de cruceros en desarrollo, dadas las importantes inversiones

a realizar en ellos. En el caso de los puertos de cruceros más desarrollados, se espera que evolucionen hacia una mayor intervención de los agentes privados y un modelo de gobernanza más complejo.

Esta primera aproximación al estudio del sector de los cruceros en la región de Macaronesia sirve de punto de partida para profundizar en el tema, tanto en términos generales (acerca de las variables que condicionan la elección de un destino) como en términos más concretos (relativos al potencial de la región en este ámbito). Para hacerlo, es necesario hacer frente a las principales limitaciones de este trabajo: el reducido tamaño de la muestra y la omisión de variables. Dadas las ventajas comparativas de la región para esta actividad (determinadas por su proximidad a Europa y al Mediterráneo, así como por sus favorables condiciones climáticas en la temporada de invierno), sería interesante extender el estudio a otros ámbitos geográficos para poder recabar más información y no limitarse a la perspectiva del reducido número de expertos que operan en ella. Además, sería interesante profundizar en el análisis de las variables teniendo también en cuenta la perspectiva de los cruceristas y de los operadores locales.

Referencias

- Andriotis, K., & Agiomirgianakis, G. (2010). Cruise visitors' experience in a Mediterranean port of call. *International Journal of Tourism Research*, 12(4), 390–404. <https://doi.org/10.1002/jtr.770>
- Artal-Tur, A., Navarro-Azorín, J. M., & Ramos-Parreño, J. M. (2019). Estimating the impact of cruise tourism through regional input-output tables. *Anatolia*, 30(2), 235–245. <https://doi.org/10.1080/13032917.2018.1519209>
- Asero, V., & Skonieczny, S. (2018). Cruise tourism and sustainability in the mediterranean. Destination venice. In L. Butowski (Ed.), *Mobilities, tourism and travel behavior – Contexts and boundaries* (Intechopen).
- Aziz, H., El-Said, O., & Bontenbal, M. (2020). An analytical approach to cruise tourism as an option for development: A case study of the Sultanate of Oman. *Tourism in Marine Environments*, 15(2), 95–109. <https://doi.org/10.3727/154427320X15828792518754>
- Bayazit, S., Sune, A., & Kirval, L. (2015). Main factors to select a cruise homeport in the Mediterranean region: A perspective from the cruise industry agents. In *2015 international conference on logistics, informatics and service sciences (LISS)* (pp. 1–5).
- BREA (Business Research and Economic Advisors). (2007). *Economic contribution of cruise tourism in Mexico* (Vol. I). Caribbean Cruise Association of Florida. Impact Analysis. Retrieved from <http://www.fcca.com/downloads/mexico-study2.pdf>.
- BREA (Business Research and Economic Advisors). (2015). *Economic contribution of cruise tourism to the destination economies*. Business Research y Economic Advisors. Florida, USA: Pembroke Pines.
- Brida, J. G., & Zapata, S. (2010a). Economic impacts of cruise tourism: The case of Costa Rica. *Anatolia*, 21(2), 322–338. <https://doi.org/10.1080/13032917.2010.9687106>
- Brida, J. G., & Zapata, S. (2010b). Cruise tourism: Economic, socio-cultural and environmental impacts. *International Journal of Leisure and Tourism Marketing*, 1(3), 205–226. <https://doi.org/10.1504/IJLTM.2010.029585>
- Butt, N. (2007). The impact of cruise ship generated waste on home ports and ports of call: A study of Southampton. *Marine Policy*, 31, 591–598. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2007.03.002>
- Buzova, D., Sanz-Blas, S., & Cervera-Taulet, A. (2019). 'Tour me onshore': Understanding cruise tourists' evaluation of shore excursions through text-mining. *Journal of Tourism and Cultural Change*, 17(3), 356–373. <https://doi.org/10.1080/14766825.2018.1552277>
- Caric, H., & Mackelworth, P. (2014). Cruise tourism environmental impacts – The perspective from the Adriatic Sea. *Ocean and Coastal Management*, 102, 350–363. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.09.008>
- Castillo-Manzano, J. I., Fageda, X., & Laxe, F. G. (2014). An analysis of the determinants of cruise traffic: An empirical application to the Spanish port system. *Transportation Research Part E: Logistics and*

- Transportation Review*, 66, 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.03.008>
- Chang, Y.-T., Park, H., Liu, S.-M., & Roh, Y. (2016). Economic impact of cruise industry using regional input-output analysis: A case of Incheon. *Maritime Policy y Management*, 43(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/03088839.2015.1086837>
- Chase, G., & Alon, I. (2002). Evaluating the economic impact of cruise tourism: A case study of Barbados. *Anatolia*, 13(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/13032917.2002.9687011>
- Chen, J. M., Petrick, J. F., Papathanassis, A., & Li, X. (2019). A meta-analysis of the direct economic impacts of cruise tourism on port communities. *Tourism Management Perspectives*, 31, 209–218. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.05.005>
- Cruise Market Watch. (2020). <http://www.cruisemarketwatch.com/growth/> (retrieved 21 April 2020).
- Douglas, N., & Douglas, N. (2004). Cruise ship passenger spending patterns in Pacific Island ports. *International Journal of Tourism Research*, 6(4), 251–261.
- European Commission. (2009). *Tourist facilities in ports*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Ferrante, M., De Cantis, S., & Shoval, N. (2016). A general framework for collecting and analysing the tracking data of cruise passengers at the destination. *Current Issues in Tourism*. <https://doi.org/10.1080/13683500.2016.1194813>
- Garver, M. S., & Mentzer, J. T. (1999). Logistics research methods: Employing structural equation modelling to test for construct validity. *Journal of Business Logistics*, 20, 33–57.
- Google: Google maps. <https://www.google.es/maps/@40.021427,0.1984629,6z?hl=es>
- Gui, L., & Russo, A. P. (2011). Cruise ports: A strategic nexus between regions and global lines-evidence from the Mediterranean. *Maritime Policy y Management*, 38(2), 129–150. <https://doi.org/10.1080/03088839.2011.556678>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). London: Prentice Hall International.
- Henthorne, T. L. (2000). An analysis of expenditures by cruise ship passengers in Jamaica. *Journal of Travel Research*, 38(3), 246–250. <https://doi.org/10.1177/004728750003800306>
- Huijbens, E. H. (2015). Cruise tourism in Iceland and the North Atlantic: Gateways to the arctic and the challenges to port readiness programs. *Tourism in Marine Environments*, 10(3–4), 241–254. <https://doi.org/10.3727/154427315X14181438892928>
- Johnson, D. (2006). Providing ecotourism excursions for cruise passengers. *Journal of Sustainable Tourism*, 14(1), 43–54. <https://doi.org/10.1080/09669580608668590>

- Karlis, T., & Polemis, D. (2018). Cruise homeport competition in the Mediterranean. *Tourism Management*, 68, 168–176. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.03.005>
- Lamers, M., Eijgelaar, E., & Amelung, B. (2015). The environmental challenges of cruise tourism: Impacts and governance. In *Hall, Goessling, Scott. The handbook of tourism and sustainability*. London: Routledge.
- Lee, G., & Lee, M.-K. (2017). Estimation of the shore excursion expenditure function during cruise tourism in Korea. *Maritime Policy and Management*, 44(4), 524–535. <https://doi.org/10.1080/03088839.2017.1298866>
- Lekakou, M., Pallis, A. A., & Vaggelas, G. K. (2009). Which homeport in Europe: The cruise industry's selection criteria. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 4(4), 216–240.
- Lemmetyinen, A., Dimitrovski, D., Nieminen, L., & Pohjola, T. (2016). Cruise destination brand awareness as a moderator in motivation-satisfaction relation. *Tourism Review*, 71(4), 245–258. <https://doi.org/10.1108/TR-07-2016-0027>
- Lester, J.-A., & Weeden, C. (2004). Stakeholders, the natural environment and the future of Caribbean cruise tourism. *International Journal of Tourism Research*, 6(1), 39–50. <https://doi.org/10.1002/JTR.471>
- Lopes, M. J., & Dredge, D. (2018). Cruise tourism shore excursions: Value for destinations? *Tourism Planning and Development*, 15 (6), 633-652. *Doi: 10.1080/21568316.2017.1366358*
- MacNeil, T., & Wozniak, D. (2018). The economic, social and environmental impacts of cruise tourism. *Tourism Management*, 66, 387–404. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.11.002>
- Marti, B. E. (1990). Geography and the cruise ship port selection process. *Maritime Policy and Management*, 17(3), 157–164. <https://doi.org/10.1080/030888390000000023>
- McCalla, R. J. (1998). An investigation into site and situation: Cruise ship ports. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 89(1), 44–55. <https://doi.org/10.1111/1467-9663.00005>
- Merk, O. (2013). *The competitiveness of global port-cities: Synthesis report*. Port-Cities Programme. Paris: France: OECD.
- Navarro-Ruiz, S., Casado-Díaz, A. B., & Ivars-Baidal, J. (2019). Cruise tourism: The role of shore excursions in the overcrowding of cities. *International Journal of Tourism Cities*, 6(1), 197–214. <https://doi.org/10.1108/IJTC-04-2018-0029>
- Niavis, S., & Vaggelas, G. (2016). An empirical model for assessing the effect of ports' and hinterlands' characteristics on homeports' potential: The case of Mediterranean ports. *Maritime Business Review*, 1(3), 186–207. <https://doi.org/10.1108/MABR-06-2016-0013>
- Pallis, A. A., Arapi, K., & Papachristou, A. A. (2019). Models of cruise ports governance. *Maritime Policy and Management*, 46(5), 630–651. <https://doi.org/10.1080/03088839.2019.1590657>

- Pallis, A. A., & Papachristou, A. A. (2020). European cruise ports: Challenges since the pre-pandemic era. *Transport Reviews*, 41(3). <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1857884>
- Pallis, A. A., Parola, F., Satta, G., & Notteboom, T. (2018). *Private entry in cruise terminal operations in the Mediterranean Sea. Maritime Economics and Logistics - ISSN 1479-2931 - 20:1(2018)* (pp. 1–28). <https://doi.org/10.1057/S41278-017-0091-7>
- Pallis, T. (2015). *Cruise shipping and urban development: State of the art of the industry and cruise ports*. Paris, France: International Transport Forum, Discussion Paper No. 2015-14, OECD.
- Paoli, H., van der Heide, T., van den Berg, A., Silliman, B. R., Herman, P. M. J., & van de Koppel, J. (2017). Behavioral self-organization underlies the resilience of a coastal ecosystem. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(30), 8035–8040. <https://www.jstor.org/stable/26486150>
- Papachristou, A. A., Pallis, A. A., & Vaggelas, G. K. (2020). Cruise home-port selection criteria. *Research in Transportation Business and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100584>
- Parola, F., Satta, G., Penco, L., & Persico, L. (2014). Destination satisfaction and cruiser behaviour: The moderating effect of excursion package. *Research in Transportation Business and Management*, 13, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2014.11.001>
- Penco, L., & Di Vaio, A. (2014). Monetary and non-monetary value creation in cruise port destinations: An empirical assessment. *Maritime Policy and Management*, 41(5), 501–513. <https://doi.org/10.1080/03088839.2014.930934>
- Rodrigue, J.-P., & Notteboom, T. (2013). The geography of cruises: Itineraries, not destinations. *Applied Geography*, 38, 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.11.011>
- Silvestre, A. L., Santos, C. M., & Ramalho, C. (2008). Satisfaction and behavioural intentions of cruise passengers visiting the Azores. *Tourism Economics*, 14(1), 169–184.
- Soriani, S., Bertazzon, S., Di Cesare, F., & Rech, G. (2009). Cruising in the Mediterranean: Structural aspects and evolutionary trends. *Maritime Policy and Management*, 36(3), 235–251. <https://doi.org/10.1080/03088830902861128>
- Sousa, J. F. (2004). *O Porto do Funchal no Contexto do Sistema Portuário Insular Regional: As Infraestruturas, os Tráfegos e as Funções Portuárias*. PhD thesis. Portugal: Nova University of Lisbon.
- Stefanidaki, E., & Lekakou, M. (2014). Cruise carrying capacity: A conceptual approach. *Research in Transportation Business and Management*, 13, 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2014.11.005>
- Tao, S., & Kim, H.-S. (2019). Cruising in Asia: What can we dig from online cruiser reviews to understand their experience and satisfaction. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24(6), 514–528. <https://doi.org/10.1080/10941665.2019.1591473>

- Teye, V., & Paris, C. M. (2011). Cruise line industry and Caribbean tourism: Guests' motivations, activities, and destination preference. *Tourism Review International*, 14, 17–28. <https://doi.org/10.3727/154427211X12954639814858>
- UNCTAD. (2001). *The economic impact of cruise ports: The case of Miami. UNCTAD monographs on port management 17, United Nations, New York, USA.*
- Vayá, E., Garcia, J. R., Murillo, J., Romani, J., & Surinach, J. (2017). Economic impact of cruise activity: The case of Barcelona. *Journal of Travel and Tourism Marketing*. <https://doi.org/10.1080/10548408.2017.1363683>
- Vogel, M. P. (2011). Monopolies at sea: The role of onboard sales for the cruise industry's growth and profitability. In A. Matias, P. Nijkamp, y M. Sarmiento (Eds.), *Tourism economics, impact analysis* (pp. 211–229). Berlin, Germany: Physica-Verlag.
- Wang, Y., Jung, K.-A., Yeo, G.-T., & Chou, C.-C. (2014). Selecting a cruise port of call location using the fuzzy-AHP method: A case study in East Asia. *Tourism Management*, 42, 262–270. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.11.005>
- Whyte, L. J. (2018). Eliciting cruise destination attributes using repertory grid analysis. *Journal of Destination Marketing and Management*, 10, 172–180. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2018.11.003>
- Whyte, L. J., Packer, J., & Ballantyne, R. (2018). Cruise destination attributes: Measuring the relative importance of the onboard and onshore aspects of cruising. *Tourism Recreation Research*, 43(4), 470–482. <https://doi.org/10.1080/02508281.2018.1470148>

Capítulo 4.

Consideraciones finales

El trabajo presentado en esta tesis doctoral ha servido para constatar que la ubicación (terrestre/marítima) de las instalaciones portuarias influye en sus posibilidades de éxito en el juego de la competencia por el tráfico, si bien ha evidenciado que la capacidad explicativa de esta variable es menor a lo observado en trabajos previos. Esto se debe a la inclusión en el modelo propuesto de nuevos factores (caso de las mercancías/contenedores) y a la realización del análisis desde una nueva perspectiva (caso de los pasajeros/cruceiros).

Por lo que respecta al análisis de la distribución interportuaria del flujo de contenedores, cabe destacar que la variable explicativa más relevante, la conectividad marítima, sí puede alterarse a través de la articulación de las estrategias adecuadas. Esto es importante porque, a diferencia del recurso a la mejora/ampliación indiscriminada de la infraestructura, que puede desembocar en excesos de capacidad, el incremento de la conectividad marítima tiene, además, efectos positivos sobre el entorno del puerto al facilitar su conexión con otras áreas geográficas, mejorando con ello su competitividad. La conectividad intermodal, si bien es mucho menos determinante que la anterior, también repercute en la captación de tráfico y también puede ser potenciada a través del diseño de iniciativas que incidan en la mejora de la conexión de las terminales portuarias con sus correspondientes áreas de influencia; por ejemplo, a través de su enlace con los puertos secos. Estas conclusiones invitan a centrar la atención de futuros análisis en la definición de las estrategias que permitan avanzar en ambas direcciones de manera óptima.

Con relación al tráfico de pasajeros y según los resultados obtenidos en este trabajo, el atractivo de los puertos con mayor grado de desarrollo está influido tanto por factores relacionados con el sitio como por los vinculados al emplazamiento. Los puertos menos desarrollados, sin embargo, tienen como principales impulsores de su atractivo a los factores relacionados exclusivamente con el sitio. Consecuentemente, en tanto carecen de infraestructuras para ejercer de puerto base, cuentan con mayor margen de

mejora vía inversiones. No obstante, es importante tener en cuenta que la captación de cruceros puede ser un arma de doble filo si, como ya ha pasado en algunos destinos, se produce un crecimiento descontrolado de este tipo de turismo, porque puede desembocar en el rechazo de la comunidad local al mismo. En tanto este tipo de tráfico está mucho menos estudiado que el de mercancía, sería conveniente profundizar más en esta línea de investigación repitiendo el análisis para otras regiones, ampliando la muestra con cruceristas y otros agentes locales implicados, e introduciendo consideraciones de sostenibilidad que permitan anticipar y prevenir las externalidades negativas derivadas del tráfico de cruceros.

Apéndice I. Encuesta

Variable	Contenido de la encuesta
	<p>Por favor, seleccione el puerto sobre el cual va a responder la encuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funchal (Madeira) • Horta (Azores) • Las Palmas de Gran Canaria (Islas Canarias) • Mindelo (Cabo Verde) • Ponta Delgada (Azores) • Praia (Cabo Verde) • Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias) • Otro (mencionar cuál)
	A. ¿Cómo clasificaría el puerto teniendo en cuenta las características siguientes, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo?
<i>LocationPort</i>	El puerto está situado convenientemente en relación con los principales itinerarios de cruceros
<i>QuayPort</i>	El puerto goza de muelles con la longitud y el calado adecuados para recibir buques de cruceros
<i>InOutTerminal Port</i>	La terminal de cruceros tiene suficiente capacidad para el movimiento de pasajeros en escala de puerto base
<i>TransitTerminalPort</i>	La terminal de cruceros tiene suficiente capacidad para el movimiento de pasajeros en tránsito
<i>BusParkPort</i>	La terminal de cruceros tiene suficiente capacidad para albergar los autobuses de las excursiones en destino
<i>PortServicesPort</i>	El puerto ofrece otros servicios como recolección de aguas residuales, suministro de combustible, etc.
<i>PromotionPort</i>	La promoción del puerto y del destino turístico es relevante dentro del sector de cruceros
<i>TourismServicesPort</i>	El destino consta de atractivos turísticos y servicios apropiados en número y diversidad para los cruceristas, tales como restaurantes, hoteles, museos, etc.
<i>ToursPort</i>	El destino ofrece un rango diversificado, en número y calidad, de excursiones para cruceristas
<i>CleanessPort</i>	El destino goza de buenas condiciones de seguridad, limpieza, señalización local, etc.
<i>AirLinksPort</i>	El destino tiene conexiones aéreas que permiten el desarrollo del puerto como puerto base
	Mencione cualquier otra característica que considere relevante para el desarrollo del turismo de cruceros en un puerto y su región
	B. ¿Cómo clasificaría el puerto en base al perfil de las navieras, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo?
<i>RepositionPort</i>	Las navieras usan el puerto para hacer escala de reposicionamiento de itinerarios
<i>UKCallsPort</i>	Las navieras usan el puerto para hacer escala en itinerarios con puerto base en Reino Unido

<i>InOutCallsPort</i>	Las navieras usan el puerto para hacer escala de puerto base en itinerarios de la Macaronesia
<i>PremiumPort</i>	El principal segmento del puerto dentro del sector de cruceros es de navieras de lujo
<i>AdventuresPort</i>	El principal segmento del puerto dentro del sector de cruceros es de navieras de expedición
<i>More3000PaxPort</i>	Buques de cruceros grandes (más de 3.000 pasajeros) son los más frecuentes en el puerto
<i>SeasonPort</i>	Las escalas de cruceros están concentradas, exclusivamente, en determinados meses del año
	Mencione cualquier otra característica relacionada con el perfil de las navieras que considere relevante
C. ¿Cómo clasificaría el puerto en base al perfil de los cruceristas, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo?	
<i>UKOrigin</i>	El principal país de origen de los cruceristas es Reino Unido
<i>EUOrigin</i>	El principal país de origen de los cruceristas es Alemania u otro país de la Unión Europea
<i>USOrigin</i>	El principal país de origen de los cruceristas es Estados Unidos de América
<i>More65YearsPort</i>	El rango de edad mayoritario de los cruceristas es 65 años o más
<i>Family&FriendsPort</i>	Los cruceristas a bordo de cruceros que hacen escala en el puerto viajan con familia y/o amigos
<i>RepeatCruisesPort</i>	Los cruceristas a bordo de cruceros que hacen escala en el puerto son repetidores (ya visitaron el puerto en otros cruceros previamente)
<i>RepeatDestinationPort</i>	Los cruceristas a bordo de cruceros que hacen escala en el puerto son repetidores (ya visitaron el destino previamente)
	Mencione cualquier otro elemento referente al perfil de los cruceristas que considere relevante
D. ¿Cómo clasificaría la influencia de las siguientes características en el rendimiento del puerto y de la región en general, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo?	
<i>LocationGen</i>	Localización con respecto a principales itinerarios de cruceros
<i>QuayGen</i>	Muelles de dimensiones (longitud y profundidad) adecuadas para cruceros
<i>InOutTerminalGen</i>	Existencia de una terminal de cruceros tiene suficiente capacidad para el movimiento de pasajeros en escala de puerto base
<i>TransitTerminalGen</i>	Existencia de una terminal de cruceros tiene suficiente capacidad para el movimiento de pasajeros en tránsito
<i>BusParkGen</i>	Existencia de una terminal de cruceros tiene suficiente capacidad para albergar los autobuses de las excursiones en destino
<i>PromotionGen</i>	Nivel de promoción del puerto y del destino turístico dentro del sector de cruceros
<i>TourismServicesGen</i>	Diversidad de atractivos turísticos y servicios apropiados para los cruceristas, tales como restaurantes, hoteles, museos, etc.
<i>ToursGen</i>	Diversidad, en número y calidad, de excursiones para cruceristas

<i>CleanessGen</i>	Buenas condiciones de seguridad, limpieza, señalización local, etc.
<i>AirLinksGen</i>	Conexiones aéreas que permiten el desarrollo del puerto como puerto base
E. ¿Cómo clasificaría la importancia de los indicadores de rendimiento del puerto y el destino en el sector de cruceros, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo?	
<i>NbCruisesOut</i>	Número de escalas de buques de crucero
<i>NbPaxOut</i>	Número de cruceristas
<i>JobsCreationOut</i>	Puestos de trabajo creados en la región
<i>GDPIncreaseOut</i>	Incremento del PIB regional
<i>ExperiencePaxOut</i>	Calidad de las experiencias de los cruceristas en el destino turístico
<i>ReturnPaxOut</i>	Intención de los cruceristas en repetir como turistas
	Mencione cualquier otro indicador de rendimiento de los puertos y destinos de la Macaronesia que considere relevante para medir el impacto de la actividad

Apéndice II. Cartas de los coautores

A/A de quien corresponda:

Yo, Peter W. De Langen, profesor de Copenhagen Business School, Copenhagen, Dinamarca, como coautor del artículo titulado "Understanding Port Choice Determinants and Port Hinterlands: Findings from an Empirical Analysis of Spain", publicado en la revista Maritime Economics and Logistics en 2020, doy mi consentimiento para que el doctorando Jordi Caballé Valls lo incluya en su tesis doctoral.

Y para que así conste, firmo este documento.

En Málaga, a 22 de agosto de 2022

Yo, José Ángel Vallejo Pinto, profesor de la Universidad de Oviedo, como coautor del artículo titulado "Understanding Port Choice Determinants and Port Hinterlands: Findings from an Empirical Analysis of Spain", publicado en la revista Maritime Economics and Logistics en 2020, doy mi consentimiento para que el doctorando Jordi Caballé Valls lo incluya en su tesis doctoral.

Y para que así conste, firmo este documento.

En Gijón, a 23 de junio de 2022

Luís Manuel Pinheiro Machado da Luz

Rua Nicolau de Sousa Lima, 78

9500-786 Ponta Delgada - Azores

September 22, 2020

I, Luís Manuel Pinheiro Machado da Luz, as co-author of the paper *Performance of Macaronesia as a Cruise Destination: Port and Onshore Drivers*, and PhD student of University of Coimbra, give my consent to Jordi Caballé, PhD student of Universidad de Malaga and also co-author of the paper, of adding this article on his PhD thesis.

Since the paper will also be part of my PhD thesis, a reference to this fact should be included on the PhD thesis of Jordi Caballé. This would ensure that there is no risk of plagiarism.

Name: António José Pais Antunes

Address: Department of Civil Engineering, University of Coimbra, Polo II, 3030-788 Coimbra , Portugal

Date: 20th August 2022

I, António José Pais Antunes, as co-author of the paper “Cruise destination characteristics and performance: Application of a conceptual model to North Atlantic islands of Macaronesia”, and Professor at the University of Coimbra (Portugal), give my consent to Jordi Caballé, PhD student of Universidad de Malaga and, also, co-author of the paper, of adding this article on his PhD thesis.

The above-mentioned paper will, also, be part of the PhD thesis of Luís Manuel Pinheiro Machado da Luz. A reference to this fact should be included on the PhD thesis of Jordi Caballé-Valls, ensuring that there will no risk of plagiarism.

Vítor Manuel dos Ramos Caldeirinha
Rua António Júlio Barrocas, 163, Aires
2950-322 Palmela, Portugal

September 22, 2020

I, Vitor Manuel dos Ramos Caldeirinha, as co-author of the paper "Cruise destination characteristics and performance: Application of a conceptual model to North Atlantic islands of Macaronesia", and Professor at ESCE, Instituto Polytechnic of Setúbal, Portugal and ENIDH, Oeiras, Portugal, give my consent to Jordi Caballé, PhD student of Universidad de Malaga and, also, co-author of the paper, of adding this article on his PhD thesis.

The above-mentioned paper will, also, be part of the PhD thesis of Luís Manuel Pinheiro Machado da Luz. A reference to this fact should be included on the PhD thesis of Jordi Caballé-Valls, ensuring that there will no risk of plagiarism.