

Capítulo 7

Conclusiones

La actividad de los puertos, concebidos como plataformas de distribución de mercancía, se considera un proceso *multiproducto*. Esto es porque la heterogeneidad de la mercancía atendida y de los servicios prestados en ellos hace que hasta una instalación relativamente pequeña tenga muchos rasgos en común con las grandes empresas industriales de producción múltiple. No obstante, la actividad portuaria está rodeada de una serie de circunstancias especiales que la hacen diferente a cualquier otra de índole estrictamente industrial o comercial ya que, entre otros aspectos, la sociedad tiende a considerar a los *puertos* como instalaciones al servicio del bien común. Pese a ello, autores del prestigio de Goss o de Grossdidier de Matons reconocen [57] [63] que, pese al impacto económico que esta actividad pueda tener sobre su entorno geográfico, el principal objetivo de sus gestores ha de ser el de tratar de maximizar el rendimiento de los muelles, lo que conlleva maximizar el tráfico atendido en ellos y, por tanto, la demanda de servicios portuarios realizada en los mismos.

Pero la demanda de estos servicios se deriva de la demanda de bienes y es fruto del resultado de la competencia establecida entre los diferentes medios de transporte, por lo que a C.P. está dada, obligando consecuentemente a los gestores portuarios a competir por el tráfico existente en cada momento. De ahí que si la *competencia interportuaria* desatada entre las

distintas instalaciones para atraerlo hacia ellas estimulase ampliaciones generalizadas de su respectiva capacidad, el ajuste óptimo entre la demanda real de servicios portuarios y la capacidad instalada en el conjunto de puertos para hacerle frente no sería posible.

Esta situación puede presentarse fácilmente porque cuando los responsables de los puertos adoptan una *estrategia competitiva* saben que sus clientes, además de ser sensibles a la calidad de los servicios ofrecidos en ellos, tratan de minimizar el coste generalizado del transporte de la mercancía. Sugerido por Sargent [128] y retomado posteriormente por Bobrovith [8], este concepto engloba el coste derivado del pago de las tarifas correspondientes tanto a la prestación del servicio de transporte marítimo como al del transporte terrestre necesario para acceder a las instalaciones portuarias, así como el derivado del tiempo de espera transcurrido hasta que dicho servicio tiene lugar. Pero en tanto los gestores de los puertos no pueden hacer nada para reducir el coste de acceso a sus muelles, y conscientes del escaso peso que tienen las tarifas portuarias sobre el coste total del transporte de la mercancía, sus esfuerzos tienden a concentrarse en la mejora de sus instalaciones dado que ésta supuestamente favorece la reducción de los tiempos de espera así como el aumento de la calidad de los servicios ofrecidos en ellas. Esto es, y como ya apuntó Garnett [52], tienden a invertir en infraestructura para potenciar su capacidad de captación de tráfico.

Cuando esto tiene lugar en un sistema portuario cuyas instalaciones no se gestionan de manera centralizada, el riesgo de que la capacidad instalada en el conjunto de puertos sea superior a la necesaria aumenta porque las autoridades locales tienen la tendencia de alentar la ejecución de aquellos proyectos orientados a incrementar la actividad portuaria, ya que ésta, en principio, favorece el desarrollo económico de la zona. Pero este problema de sobredimensionamiento de la capacidad instalada, importante cuando se considera globalmente a todo un sistema de puertos, es especialmente crítico para aquellos concretos en los que se presenta, en

tanto el rendimiento del gasto invertido en sus instalaciones muy probablemente sea inferior al estimado en un principio. Evitarlo conlleva valorar adecuadamente cuál puede ser la respuesta del tráfico antes de llevar a cabo cualquier tipo de ampliación de la capacidad del puerto, y estimar dicha respuesta requiere conocer previamente las características y el comportamiento de la demanda de los servicios portuarios ofrecidos desde cada uno de ellos.

El análisis de dicha demanda, que siguiendo a Martínez Budría [92] puede interpretarse como una función con tres tramos claramente diferenciados según su dependencia de una instalación portuaria concreta, o que atendiendo a las puntualizaciones realizadas posteriormente por Villaverde y Coto [152] puede entenderse como la suma de tres funciones diferentes que responden a los mismos aspectos señalados por el anterior, parece ser entonces una vía a seguir muy adecuada tanto para identificar las variables que condicionan su reparto interportuario como para valorar la medida en que éstas provocan tal condicionamiento.

Conseguirlo, esto es, averiguar cuáles son las variables que explican por qué un tráfico concreto se canaliza a través de un puerto y no mediante otros, o lo que es lo mismo, esclarecer las claves de la distribución interportuaria de los flujos comerciales, favorecería el diseño de las estrategias competitivas más adecuadas al potencial de captación de tráfico de cada puerto y, por tanto, minimizaría el riesgo de abordar iniciativas que no tuvieran la respuesta deseada en el mismo. Reducir la incertidumbre que acompaña a este tipo de decisiones resulta especialmente interesante si se tiene en cuenta además que, pese a la progresiva implantación de la iniciativa privada en la prestación de los servicios portuarios, la financiación de la infraestructura marítima continúa recayendo de manera muy significativa sobre el sector público, y que, como Bergantino [5] señala, la tasa de crecimiento de la inversión en los puertos, siempre orientada a incrementar su capacidad de atracción de tráfico, supera ampliamente a la del crecimiento de su actividad.

El objetivo de esta memoria es iniciar una línea de investigación que permita avanzar en la identificación de las variables más influyentes en el resultado de la *competencia interportuaria*, de modo que desde cada instalación se conozca con mayor precisión cuál es su potencial de captación de tráfico y se reduzca el riesgo de acometer gastos que no propicien una respuesta satisfactoria en la demanda de sus servicios. Para ello, aquí se ha enfocado el análisis de la *competencia interportuaria* desde una perspectiva diferente a la que viene siendo habitual en la literatura económica dedicada a su estudio. Atendiendo a la sugerencia realizada por D'Este [32] y secundada años más tarde por Mangan *et al.* [89], se adoptó un enfoque holístico de la distribución del tráfico entre las instalaciones portuarias, y se hizo centrando la atención en el resultado de la elección de los puertos en lugar de fijarla en las motivaciones individuales que pudieran tener los protagonistas de la misma.

Se consideró que para identificar las variables que determinan el reparto interportuario del tráfico marítimo, y frente a la opción de indagar vía encuestas acerca de las motivaciones que pudiera tener un grupo de agentes económicos implicados en la selección de los puertos, podría ser interesante analizar cómo ha tenido lugar efectivamente el reparto de la mercancía entre los mismos para deducir las claves de la *competencia interportuaria* a partir del estudio de su resultado; esto es, a partir del análisis del *área de influencia* de cada instalación. De este modo se evita hacer conjeturas acerca de quiénes son los agentes verdaderamente responsables de la elección de los puertos y de las motivaciones que les guían en ese proceso de selección. Se elimina además así el riesgo de obtener conclusiones distorsionadas por la subjetividad de los agentes entrevistados o por el grado de representatividad de aquéllos a los que se realiza la encuesta, ya que se estudian todos los movimientos de mercancía realmente habidos durante el periodo de tiempo analizado.

El primer paso dado consistió en determinar el *área de influencia* de los puertos españoles peninsulares, que fueron las instalaciones portuarias

objeto de estudio en esta memoria. Debido a que las fuentes estadísticas propias del sector carecen de la información necesaria para llevar a cabo tal delimitación, hubo que buscar vías alternativas para suplir dicha carencia, y la opción elegida fue la de acudir a la base de datos de la Dirección General de Aduanas. En ella se recoge el detalle de todos los intercambios mantenidos entre España y el resto del mundo atendiendo al modo de transporte utilizado para llevar a cabo la transacción. Filtrando los que habían tenido lugar vía marítima y adaptando los campos de la original a las necesidades del estudio propuesto, se pudo elaborar una nueva base de datos en la que consta el origen y el destino provincial de todos los flujos comerciales canalizados entre 1.988 y 2.002 a través de cada uno de los puertos objeto de estudio.

Reorganizados los 3.506.883 registros correspondientes, fue necesario desarrollar un programa informático que los analizara uno a uno para así determinar los vínculos establecidos entre los diferentes puertos y cada una de las provincias españolas, principales responsables de la generación del tráfico movido a través de ellos. La mayor dificultad hallada para realizar dicho ajuste no radica, sin embargo, en el volumen de información manejada, sino en el grado de precisión que se quiso alcanzar a partir de su análisis. El problema surge porque el 21 % de dichos registros, equivalentes al 8 % del volumen total de mercancía intercambiada vía marítima entre España y el resto del mundo, no puede asignarse directamente a puerto alguno dado que se canaliza a través de aduanas ubicadas en el interior peninsular. Ignorar su distribución interportuaria supondría ignorar buena parte de las elecciones realizadas desde las provincias interiores, que es desde donde más fácilmente se puede optar entre varios puertos alternativos y, por tanto, desde donde se ofrece una información de gran interés.

Superar esta dificultad obligó a desarrollar un algoritmo de reparto interportuario de los flujos comerciales registrados en aduanas ubicadas en provincias interiores. Basado en la observación de la distribución direc-

ta del tráfico generado en cada una de ellas entre los diferentes puertos, permitió reproducir su estructura para hacerla extensiva a aquellos flujos comerciales gestionados desde las dependencias de Aduanas instaladas en ellas, y lo hizo atendiendo a las características de dichos flujos: importación o exportación, país con el que se estableció la operación comercial y tipo de mercancía intercambiada. En total, esto supuso buscar coincidencias entre 9.156 tipos posibles de transacciones para cada uno de los 734.692 intercambios en los que la mercancía no puede ser asignada directamente a puerto alguno durante el intervalo de tiempo considerado.

Concluido el reparto interportuario de los flujos comerciales generados en cada una de las 47 provincias analizadas a lo largo de los 15 años objeto de estudio, fue posible determinar algo hasta ahora desconocido: el área de influencia de cada uno de los puertos peninsulares españoles. Y fue posible hacerlo, además, desde los dos puntos de vista posibles: delimitando el territorio que promueve el grueso del tráfico de cada uno de ellos, e identificando a aquellas provincias que canalizan la mayor parte de sus transacciones a través de sus respectivas instalaciones.

Una vez obtenidas, la simple observación de las áreas de influencia recogidas en el CD adjunto a esta memoria permitió confirmar que, si bien el auge del transporte intermodal ha provocado que la ubicación de las instalaciones haya perdido peso como variable explicativa de la selección portuaria en favor de otras más directamente vinculadas a la calidad y al precio de los servicios ofrecidos desde ellas, argumento sostenido por autores como Slack [134], Heaver [69], Nombela Merchán [105], Goss [60], Robinson [121], Bergantino [5] o Song [137], los puertos españoles aún disfrutaban de un importante poder de atracción sobre los tráficos generados en su entorno geográfico.

El análisis estadístico llevado a cabo una vez delimitado el *hinterland* de cada uno de ellos permitió corroborar este hecho. Los resultados obtenidos mediante la aplicación de *indicadores de desigualdad* a los datos manejados reflejaron la existencia de un importante desequilibrio espacial

en la configuración del área de influencia de cada puerto, lo que da idea de la dependencia de éstos respecto a la actividad económica generada en su entorno. Pero lo más revelador fue comprobar como el reparto interportuario del tráfico provincial habido a lo largo de los 15 años estudiados tampoco tiene lugar de manera equilibrada, indicando que desde cada territorio existen unas preferencias muy marcadas a favor siempre de un grupo muy reducido de puertos. Esto es, según desde dónde se realice la selección portuaria, el resultado de la misma es claramente distinto.

A partir de esta observación se consideró más oportuno profundizar en el análisis de la *competencia interportuaria* adoptando la perspectiva de la mercancía canalizada a través de las instalaciones que compiten por atraerla hacia sus muelles que hacerlo asumiendo la de los propios puertos, porque si bien éstos son los actores del juego de la competencia desatada para captar el tráfico, en el proceso de selección portuaria realizada por los responsables del transporte de la mercancía son tan sólo sujetos pasivos.

Constatada la homogeneidad y la estabilidad temporal del resultado de la selección provincial de los puertos, su análisis se convirtió en el camino seguido para analizar las claves de la *competencia interportuaria*. Con la reinterpretación propuesta en este trabajo de los estadísticos χ^2 y λ fue posible corroborar que las instalaciones elegidas desde cada provincia para canalizar el tráfico marítimo generado en ellas acostumbraban a repetirse, definiendo un patrón suficientemente estable como para permitir la formulación de un modelo que contribuya a explicarlo.

La sugerencia realizada en este sentido se hizo desde la misma perspectiva adoptada a lo largo de todo el trabajo, la de la mercancía, y utilizando un planteamiento del que apenas existen precedentes en este campo, el de los *modelos de elección discreta*. Con el modelo aquí propuesto, formulado según la estructura de un *Logit condicional*, se trató de explicar la capacidad de atracción que ejerce cada puerto sobre el tráfico generado en cada provincia utilizando únicamente a la *distancia* que separa a ambos

territorios como variable explicativa. Junto a ella se definieron dieciocho parámetros, uno que hace referencia a lo que se denominó *aversión a la distancia* a recorrer por la mercancía (a), y otro por cada una de las instalaciones analizadas, reflejo de su particular atractivo (c_j).

Dichos parámetros se estimaron de manera que favoreciesen la mayor verosimilitud posible entre la distribución interportuaria del tráfico marítimo derivada del modelo y la estimada previamente para deducir el área de influencia de los puertos. La probabilidad de la función de distribución multinomial definida a partir de aquí se maximizó aplicando el método de Newton-Raphson. Con él se obtuvieron unos valores de a y de c_j que permitieron ajustar en un 84,2% la distribución interportuaria de todo el tráfico peninsular español, medida que se obtuvo siguiendo la *métrica de divergencia* de χ^2 y reinterprelando el concepto de *distancia* empleado en la definición del estadístico *V de Cramer*.

Estos resultados confirman lo esperado tras observar la delimitación del área de influencia de los puertos españoles: el principal atractivo de cada uno radica en su ubicación respecto al lugar en que se genera el tráfico que canalizan. Esto conlleva aceptar que, en condiciones normales, el crecimiento de un puerto difícilmente podrá derivarse de la atracción de tráficos tradicionalmente atendidos desde otras instalaciones y que, por tanto, dependerá fundamentalmente del incremento de la actividad desarrollada en su entorno económico natural. No debe olvidarse que es ésta la que redundará en una mayor demanda de los servicios portuarios, y no al revés. Consecuentemente, todo gasto en infraestructura portuaria que no responda a la adecuación de la misma a las necesidades del tráfico generado en su área de influencia únicamente podrá contribuir a promover el crecimiento económico si favorece la inversión productiva, porque difícilmente servirá para arrancar un volumen de tráfico significativo a otras instalaciones, al menos mientras predomine el movimiento de graneles frente al de contenedores.

La delimitación y posterior análisis del área de influencia de los puer-

tos españoles ha servido entonces para constatar la vigencia de lo dicho por Sargent hace ya casi tres cuartos de siglo: la mercancía tiende a buscar la ruta más corta para acceder al mar [128]. Y es que parece que el auge de la *logística* y del *transporte intermodal* no ha calado lo suficiente, al menos en nuestro país, como para reducir significativamente el poder de atracción que ejercen los puertos sobre el tráfico generado en su entorno geográfico porque, según se ha demostrado, los flujos de mercancía tienden efectivamente a canalizarse aún hoy a través de las instalaciones portuarias que tengan más próximas.

Desde el punto de vista del trabajo realizado, haber llegado a esta conclusión, y haberlo hecho del modo en que se hizo, permite hacer las siguientes valoraciones. La primera, que es posible abordar el análisis del complejo mundo de la *competencia interportuaria* partiendo de un concepto a menudo ignorado: el de *hinterland*. La segunda, que es posible hacerlo obviando quién es el responsable de la elección del puerto; lo que confiere mayor rigor al análisis al eliminar conjeturas al respecto. La tercera, que cuando la competencia tiene lugar en el ámbito de un sistema portuario que, como el nuestro, apenas mueve más tráfico que el generado dentro de sus fronteras nacionales, siendo éste eminentemente de graneles, la expansión del transporte de contenedores habida hasta el momento no ha provocado una reducción significativa del grado de cautividad del mismo. Y cuarta, que en tanto la ubicación de los puertos respecto al lugar de generación del tráfico se revela como principal variable explicativa de la distribución de la actividad portuaria, convendría analizar dos cuestiones antes de abordar cualquier proyecto de inversión encaminado a incrementar el atractivo potencial de sus respectivos muelles: cuál es el margen disponible para competir por el tráfico una vez descontado el efecto de su particular ubicación, y cuáles son los factores que tienen mayor impacto dentro de ese margen y sobre los que poder actuar para maximizar la captación de actividad en dichos muelles.

Y convendría hacerlo porque si se desconoce el camino recorrido por

el tráfico, difícilmente podrán identificarse correctamente los motivos que explican su distribución interportuaria; y si se ignoran dichos motivos, más difícilmente aún podrán articularse medidas que refuercen el atractivo de cada instalación, porque no se sabrá dónde radica éste y, consecuentemente, más difícil será para sus gestores participar de manera eficiente en el juego de la *competencia interportuaria*.

Esta memoria de investigación ha servido para sentar unas bases que permitirán continuar avanzando en el descubrimiento de las claves de este juego, y lo ha hecho tomando como referente el sistema portuario español y utilizando una información muy diferente a la manejada hasta ahora para abordar este problema, enfocándolo desde una perspectiva distinta, atendiendo a una dimensión espacial y temporal muy amplia y aplicando herramientas de estudio que aún son novedosas en este campo.

Más concretamente, ha servido para analizar una base de datos que contenía millones de datos y para reconfigurarla conforme las necesidades del estudio del área de influencia de los puertos españoles, permitiendo gestionar una información muy valiosa que antes, por inmanejable, no resultaba útil. Y es precisamente el tratamiento dado a los registros *anuales territoriales* de la Dirección General de Aduanas el que ha hecho posible disponer de la información necesaria para enfocar el estudio de la *competencia interportuaria* desde una perspectiva diferente a la acostumbrada, consistente en invertir el punto de vista del análisis para centrar la atención en el resultado de la distribución del tráfico marítimo entre los distintos puertos y no en las preferencias de los supuestamente responsables de la misma. Este planteamiento permite superar las limitaciones que acompañan a los trabajos basados en la información recabada mediante encuestas, dando al análisis realizado una panorámica mucho más amplia, tanto en el espacio como en el tiempo, en la medida en que se ha investigado la práctica totalidad de los flujos marítimos nacionales habidos a lo largo de quince años. Asimismo, todo esto se ha hecho utilizando unas herramientas estadísticas que han sido reinterpretadas aquí para valorar

conceptos tales como *homogeneidad* (χ^2), *estabilidad* (λ) o *capacidad de ajuste* (*V de Cramer*); homogeneidad y estabilidad en el reparto interportuario de los flujos marítimos y capacidad de ajuste del modelo propuesto para explicarlo.

Dicho modelo habrá de ser enriquecido en el futuro profundizando en dos aspectos principales: la naturaleza del parámetro c_j y la reinterpretación del concepto *distancia*. La esencia del problema parece sugerir que el tamaño y, sobre todo, la especialización de cada puerto hayan de ser las próximas variables a incorporar al análisis; un análisis que necesariamente deberá contemplar entonces la naturaleza del tráfico (granel sólido, líquido o mercancía general) y del flujo (importación y exportación) analizado en cada caso, y en el que habrá que matizar qué se entiende por *distancia*, ya que en esta primera aproximación al tema de la *competencia interportuaria* se la ha valorado en términos estrictamente kilométricos, ignorando posibles variaciones en tiempos de acceso derivadas de mejoras viarias. Hecho esto, y conocidas con mayor profundidad las claves del problema, será posible entonces formular un modelo teórico que aborde la problemática de la *competencia interportuaria* desde la perspectiva de la *Teoría de juegos*, y que contribuya a dar argumentos a un debate que, como apunta Suykens [140], no ha hecho más que comenzar:

“The issue of port competition will continue to dominate debates in the future. This is mainly due to three elements: a lack of sound theoretical research; a number of expectations that have either not come true or insufficiently so, and certain unexpected problems that threaten to complicate matters”.

