

Relación del desempeño portuario y el desarrollo económico: una aproximación teórica

Relationship between port performance and economic development: a theoretical approach

Odette Virginia Delfín Ortega ^a

Resumen

El transporte marítimo ha sido una actividad humana importante a lo largo de la historia, especialmente donde la prosperidad dependía principalmente del comercio internacional e interregional. El desarrollo económico mundial de las últimas décadas se ha caracterizado por un acelerado avance del comercio mundial y la división internacional del trabajo. Como resultado del desarrollo expansivo del comercio internacional de mercancías, el transporte marítimo de carga ha sido uno de los sectores económicos de más rápido crecimiento. Esto convierte a la logística marítima como un sector favorable para el desarrollo económico. Los puertos marítimos son un factor importante en las economías regionales, ya que sus operaciones generan efectos positivos en la economía. La aplicación de nuevas tecnologías e innovaciones es importante para el funcionamiento exitoso de los puertos marítimos; su uso reduce costos, facilita el negocio, aumenta la transparencia y atrae nuevas entidades comerciales por lo que el objetivo de este trabajo es identificar la evidencia teórica y empírica de la relación del crecimiento económico y el desarrollo portuario.

Palabras clave: crecimiento económico, sector portuario, desarrollo logístico.

Abstract

Maritime transport has been an important human activity throughout history, especially where prosperity depends primarily on international and interregional trade. The global economic development of recent decades has been characterized by rapid progress in world trade and the international division of labor. As a result of the expansive development of international merchandise trade, maritime freight transport has been one of the fastest growing economic sectors. This makes maritime logistics a suitable sector for economic development. Seaports are an important factor in regional economies, since their operations generate positive effects on the economy. The application of new technologies and innovations is important for the successful operation of seaports; its use reduces costs, facilitates business, increases transparency and attracts new commercial entities, so the objective of this work is to identify the theoretical and empirical evidence of the relationship between economic growth and port development.

Keywords: economic growth, port sector, logistics development.

^a Profesora-Investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
Email: odettedelfin@umich.mx

1. Introducción

El transporte marítimo constituye el elemento principal del comercio global debido a que se ofrecen una variedad de servicios además del transporte, por lo que representa un centro logístico muy relevante en las actividades comerciales. Hoy en día, el puerto marítimo no es una simple interfaz de tratamiento de buques y carga de mercancías a bordo. Se puede considerar un servicio de utilidad general para la economía, que contribuye directamente al crecimiento económico a través de su valor agregado e indirectamente a través del desarrollo del resto de ramas económicas.

Las actividades portuarias pueden ayudar a las economías regionales de diversas formas: disminución de los costos de producción (Cohen y Mónaco, 2008; Gripaiosa y Gripaiosa, 1995); reducir el costo del transporte (Fujita y Mori, 1999); (Yochum y Agarwal, 1987); promoción del empleo (Acciaro, 2008); ofrecer redes de transporte intermodales (Bryan et al., 2006); ayudar a los minoristas y fabricantes a ubicar los centros de distribución en las regiones de los puertos (Talley, 2009).

La actividad portuaria constituye una actividad económica importante en términos de desarrollo e integración en el mundo del mercado económico por lo que el puerto marítimo desempeña un papel importante en el fortalecimiento del crecimiento económico (Yochum y Agarwal, 1987).

Mientras los puertos sean más eficientes, tendrán un mejor desarrollo en los nodos logísticos del transporte, reduciendo costos por el uso de infraestructura portuaria y aumentando la fluidez comercial, fortaleciendo el desarrollo económico del país (Ojeda, 2011). La eficiencia del puerto analiza las relaciones establecidas entre los insumos (principalmente las instalaciones físicas de un puerto y su fuerza laboral) y los productos (como las cantidades o movimientos en los puertos).

La evaluación del impacto económico de un puerto marítimo es un tema importante tanto en el debate político como científico. Los expertos en desarrollo portuario han utilizado estudios de impacto económico portuario en las regiones donde se encuentran para medir la contribución del puerto en la economía de la región.

Actualmente la industria marítima está en un proceso de recuperación lo cual se ha visto reflejado por la reducción del comercio internacional. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés, United Nations Conference on Trade and Development) menciona que el comercio global marítimo cayó un 4.1% en el 2020 debido a la perturbación causada por el COVID-19, este crecimiento ya presentaba un estancamiento desde el año 2019 debido a varios factores: tensiones de política comercial, condiciones económicas adversas, malestar social en algunos países, sanciones comerciales, interrupciones del lado de la oferta y bajo crecimiento de la demanda de petróleo (UNCTAD, 2020).

A medida que el debate sobre la recuperación continúa evolucionando, se hace evidente que las interrupciones causadas por la pandemia de COVID-19 tendrán un impacto duradero en el transporte marítimo y el comercio. Los cambios potenciales van desde cambios en los patrones de globalización hasta alteraciones en el diseño de la cadena de suministro, modelos de producción justo a tiempo, adopción de tecnología y hábitos de gasto de los consumidores. El transporte marítimo podría surgir como un catalizador que respalde algunas de estas tendencias y así poder tener una recuperación en el comercio internacional (UNCTAD, 2020).

La industria portuaria por lo tanto depende de factores exógenos y endógenos. Los factores exógenos corresponden a la desaceleración del comercio mundial. Por otro lado, los factores endógenos, en el sector público corresponden a: gobernanza portuaria y logística y a la administración de los procedimientos burocráticos, tales como aduanas, sanidad, migración, etc. Los factores endógenos en el sector privado son los que pertenecen a cada compañía portuaria y a toda su operacionalización (industria portuaria) (Sánchez y Mouftier, 2016)

Toda esta situación enmarca el objetivo de este ensayo, que es identificar la evidencia teórica y empírica de la relación del crecimiento económico y el desarrollo portuario. El documento está estructurado de la siguiente manera: primero se encuentra la introducción, en el segundo apartado se encuentra una descripción de los puertos y su importancia en el comercio exterior, en el tercer apartado se abordan las bases teóricas del crecimiento económico. En el cuarto apartado se presenta una revisión de literatura donde se muestran a los principales autores que han analizado el sector portuario desde la perspectiva del crecimiento económico, en el quinto se hace una reflexión sobre la evidencia empírica y sus implicaciones teóricas y finalmente se encuentran las conclusiones.

2. Los puertos y su importancia en el comercio exterior

Los puertos son fundamentales en la política económica de los países, ya que permiten hacer más eficiente el sistema de transporte, fomentan el crecimiento del comercio con otros países, alivian la congestión de los principales corredores terrestres, mejoran los enlaces marítimos con las regiones insulares y periféricas de un país y refuerzan el transporte multimodal y la logística del transporte (Díaz-Bautista, 2008).

Un puerto es el lugar de la costa o ribera habilitado como tal por el ejecutivo federal para la recepción, abrigo, y atención de embarcaciones, compuesto por el recinto portuario, y en su caso por la zona de desarrollo, así como por accesos y áreas de uso común para la navegación interna y afectas a su funcionamiento; con servicios, terminales e instalaciones, públicas y particulares, para la transferencia de bienes y transbordo de personas entre los modos de transporte que enlaza (Rua, 2006).

La UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (1992), por su parte da la siguiente definición: “Los puertos son interfaces entre los distintos modos de transporte y son típicamente centros de transporte combinado”. Para Hernández de Labra (1983), un puerto cumple con las siguientes funciones generales: económica, política y social.

Un sistema portuario es un conjunto de elementos interrelacionados, cada uno con una o varias funciones, cuyos objetivos son participar en el desarrollo y aprovechamiento del litoral de una región o de un país; apoyar a la industria; o servir como vínculo entre los transportes marítimos y terrestres (López, 1999).

Los aspectos económicos identificables de un puerto, tienen relación con las mercancías que una zona de influencia genera o requiere. Los aspectos políticos tienen una íntima relación con los económicos, en cuanto a la forma de producir según se trate de economías de mercado libre o centralizado. Los aspectos sociales nacen del hecho mismo de que un puerto es un centro de trabajo, donde el hombre aprovecha los medios de producción para ofrecer un servicio al usuario, o bien del hecho de que un puerto es la base para establecer las corrientes migratorias intranacionales o internacionales (Ojeda, 2011).

Cada aspecto tiene su importancia relativa, sin embargo es conveniente destacar que el económico, se considera como el más relevante ya que es sabido que los puertos influyen en el desarrollo de un país o de una región y al mismo tiempo son receptores del propio desarrollo económico (Ojeda, 2011).

Un puerto puede tener una o varias terminales dependiendo de la cantidad y tipo de carga que se manejen por él. La especialización de las terminales en el manejo de un producto en específico garantiza que la operación de carga y descarga sea rápida segura y eficiente (López, 1999).

De acuerdo a la UNCTAD (1999 y 2010), existen zonas de influencia regional que vuelven a los puertos un punto estratégico denominados *hinterland* y *foreland*:

- Se denomina *hinterland* a la región nacional o internacional que representa un área de influencia del puerto alrededor del mismo, es decir la zona en el interior del territorio del país al que pertenece y que incluso puede extenderse hacia otras naciones colindantes. Sus límites están condicionados a la existencia de infraestructura de conectividad terrestre, tanto carretera como ferroviaria.
- Se denomina *Foreland* a la zona de influencia que tiene un puerto como origen o destino de mercancía de su *hinterland* es decir es un área de influencia en el puerto a la cual se dirige la carga generada por su *hinterland*. Su importancia radica principalmente en el número de puertos que a nivel mundial constituyen sus mercados potenciales.

Dentro del *hinterland* de un puerto pueden distinguirse diversas zonas; en el área más próxima al puerto prácticamente no tiene competencia de tal manera que la totalidad del tráfico generado en esta zona se lleva a cabo en ese puerto, a medida que se aleja su zona de influencia, aparece la posible competencia de otros puertos próximos en el direccionamiento de la mercancía. El poder económico y la capacidad de consumo del *hinterland* de un puerto determinan en gran medida su capacidad para captar cargas y tráficos. Cabe mencionar que en la medida que un puerto mejore o amplíe su *hinterland*, tendrá la posibilidad de también aumentar su *foreland*, debido al incremento en la capacidad comercial del puerto hacia el exterior, haciéndolo más atractivo para los exportadores y las líneas navieras (UNCTAD, 2010).

Las necesidades de los puertos han cambiado en los últimos veinte años, ya que antes la preocupación giraba solo en torno al apoyo de servicios marítimos. Sin embargo, actualmente se busca que los puertos sean plataformas logísticas que articulen diversos medios de transporte, almacenadoras, industrias y una mayor conectividad *hinterland* y *foreland* (García, 2018).

Actualmente los puertos buscan convertirse en puertos hub, que es aquel que opera como terminal de tráfico oceánico, es decir, que no necesita enlaces directos con el sistema terrestre, dado que su infraestructura le permite operar y transbordar buques porta contenedores a buques alimentadores (*feeder*), que operan con varios destinos locales. Para Martner (2002, 2010), los puertos hub se caracterizan por la capacidad para concentrar carga cuyo origen o destino sobrepasa su zona de influencia tradicional y alcanza lugares distantes dentro o fuera del país de pertenencia.

3. Crecimiento económico, una aproximación teórica.

El crecimiento económico definido por Kutznets (1973) como un fenómeno complejo en el que, mediante la acumulación de más y mejores factores productivos y de su utilización mediante técnicas cada vez más productivas, las economías son capaces de generar una mayor cantidad de bienes y servicios. Se trata además de un proceso dinámico que entraña un cambio continuo en la estructura sectorial.

El problema del crecimiento económico plantea la cuestión de las fuerzas impulsoras que determinan el crecimiento y el desarrollo económico. Si el crecimiento económico es un proceso dinámico, ¿los mismos factores en las mismas proporciones determinarán su fuerza en el futuro? Los economistas clásicos vieron los determinantes del crecimiento económico en las inversiones y la mejora de la capacidad productiva. En la primera mitad del siglo XX, la economía neoclásica identificó tres factores de crecimiento económico: tierra, capital y trabajo. Esto fue suficiente para explicar las causas del crecimiento económico en los países capitalistas. Cuanto más se utilizaron estos factores, mayor fue el crecimiento económico (Molina-Morales, Amate-Fortes, y Guarnido-Rueda, 2011).

La experiencia de la Gran Depresión influyó en Keynes, quien mencionaba que el capitalismo por su naturaleza tendía al desequilibrio. En su trabajo critica abiertamente la economía clásica (Keynes, 2003). Además, consideró poco realista la suposición de la economía clásica de que una economía alcanza un estado estable a largo plazo. Según Keynes, el mecanismo económico por su naturaleza tiende hacia los desequilibrios y el desempleo (Keynes, 2003). Keynes, a diferencia de los clásicos, estaba convencido de la naturaleza desequilibrada del crecimiento económico. En su modelo de corto plazo, el principal factor de crecimiento son las inversiones. Sin embargo, el modelo desarrollado por Keynes no tiene en cuenta el paso del tiempo. Sus sucesores: Harrod y Domar, intentaron dinamizar el llamado modelo keynesiano, buscando un equilibrio a largo plazo.

En 1957, Robert M. Solow demostró, en su artículo, la participación insignificante de la tierra, el capital y el trabajo en el crecimiento económico de Estados Unidos, y señaló al progreso técnico como fuente de crecimiento de la economía estadounidense (Solow, 1957). Por otro lado, el profesor Xavier Sala-i-Martin distinguió los siguientes elementos que determinan el crecimiento económico (Sala-i-Martin, 2001) 1) acumulación de capital físico, capital humano y educación, 2) diversidad de instituciones favorables a la economía, 3) libre circulación de capitales, tecnología, ideas, inversión extranjera y libre circulación de la información.

Joseph Schumpeter a diferencia de los clásicos, no consideró la acumulación de capital como la principal fuerza impulsora del crecimiento económico. Le dio gran importancia al concepto de emprendedor-innovador, llamándolo "héroe del desarrollo". En su opinión, la innovación y la creatividad de los emprendedores determinan el desarrollo económico. Schumpeter estaba convencido de la naturaleza desequilibrada del crecimiento económico y atribuyó ese proceso a la naturaleza del "salto" (Schumpeter, 1934). Tras la introducción de una innovación, un emprendedor obtiene grandes beneficios, pero con el tiempo la competencia copia el invento y los beneficios comienzan a declinar.

Arthur Lewis desarrolló otra teoría del crecimiento económico. En su trabajo analizó el problema de los países pobres, pero con una mano de obra rica (Lewis, 1954). Lewis compartió la visión general de los economistas clásicos, pero no siempre estuvo de acuerdo con sus diagnósticos y métodos. El modelo propuesto por Lewis supone mantener un bajo nivel de vida a corto plazo. Los ahorros así obtenidos incrementarán el stock de capital, lo que a la larga conducirá a la aparición de un crecimiento de la renta. Así, el modelo de Lewis implica la ampliación de las diferencias entre países en el corto plazo como condición para la igualación de los niveles de ingresos a largo plazo (Lewis, 1956).

Simon Kuznets desarrolló un apoyo teórico para la teoría de Lewis llamado "curva de Kuznets" (Kuznets, 1955). Los estudios empíricos confirmaron la existencia de disparidades económicas en las primeras etapas de crecimiento. Inicialmente, cuando la mano de obra comenzó a abandonar la agricultura por la industria, las diferencias fueron mayores. Sin embargo, como la concentración de factores de producción se produjo en los centros industriales, las diferencias tendieron a desaparecer. Además, Kuznets notó una asociación positiva entre la dinámica del crecimiento económico y la creciente proporción de la población urbana en la población total (Kuznets, 1976).

Unos años más tarde, Walt Rostow creó otra teoría del crecimiento económico. Rostow, como Lewis, menciona que el desarrollo económico dependiera de la acumulación de capital y distinguió cinco etapas de desarrollo (Rostow, 1960). Según Rostow, el mayor problema para los países pobres es lograr la tercera etapa, denominada "despegue". Los países pobres tienen un problema con la interrupción del "círculo vicioso" establecido a lo largo de los años. Rostow propuso romperlo acumulando capital. Sin embargo, se dio cuenta de que en los casos cuando no haya oportunidades para aumentar la acumulación interna, será necesario el apoyo

externo. En 1971, Rostow agregó una sexta etapa de desarrollo económico, llamada "calidad", caracterizada por la mejora continua de la calidad de los bienes y servicios (Rostow 1971).

Posteriormente se desarrolla la teoría del crecimiento endógeno basada en la investigación y desarrollo (I+D) propuesta en un inicio por Paul Romer (1986), basándose en las ideas de Schumpeter (1934). Según la teoría del crecimiento endógeno, si la política económica cambia, afectará las tasas de crecimiento económico a largo plazo. Por lo que el objetivo principal es descubrir por qué algunos países están más desarrollados y otros menos. Los modelos neoclásicos consideraron el surgimiento de la convergencia y los rendimientos decrecientes, mientras que los modelos basados en la teoría del crecimiento endógeno rechazan tales supuestos (Romer, 1989).

Los modelos basados en la teoría del crecimiento endógeno asumen que los países menos desarrollados pueden permanecer subdesarrollados mientras que los países desarrollados pueden mejorar continuamente sus estándares con la creación de nuevas ideas (Romer, 1986). La teoría del crecimiento endógeno basada en la I+D establece que el crecimiento económico es estimulado por cambios tecnológicos que son el resultado de la inversión en I+D y la actividad humana. Es necesario contar con capital humano de calidad para el desarrollo de la innovación y su implementación en etapas posteriores. A través del proceso de innovación, los recursos adquieren nuevas cualidades mientras que las actividades de innovación generan nuevas actividades laborales y un nuevo establecimiento de valores (Romer, 1991).

Mediante este proceso, el conocimiento se transforma en un nuevo valor y el nuevo valor se convierte en la base de la competitividad en los mercados dinámicos. Las innovaciones crean incentivos para el crecimiento a largo plazo porque crean oportunidades para mejorar la productividad. La innovación de procesos puede reducir el tiempo de producción del mismo producto, así como lograr el uso de menos recursos, lo que conduce a una mayor eficiencia y productividad (Romer, 1991).

Además, las innovaciones pueden afectar el cambio de la frontera de posibilidades de producción. Si las economías operan en una frontera de posibilidades de producción en la que se emplean todos los recursos, al introducir la innovación, la frontera puede moverse y la producción puede incrementarse (Romer, 1991).

La literatura que analiza y describe la teoría del crecimiento endógeno y el crecimiento económico, considera que el desarrollo de nuevas ideas debe ser apoyado por el capital humano. Los niveles educativos fomentan el crecimiento económico debido a su capacidad para crear nuevas tecnologías e implementar nuevos descubrimientos e innovaciones. La base del capital humano se establece en las teorías de Theodor Schultz (1961), quien demostró que la tasa de rendimiento social de la inversión en capital humano en la economía estadounidense es más alta que la basada en el capital físico, como las nuevas fábricas y máquinas. Los resultados de la investigación de Shultz muestran que invertir en capital humano aumenta la riqueza de la economía; por lo tanto, se cree que los países menos desarrollados pueden avanzar invirtiendo en educación. Esta teoría fue actualizada por Gary Becker (1962), explicando que los costos de educación, capacitación y atención médica podrían considerarse una inversión en capital humano. Becker sostuvo que las personas no pueden separarse de sus conocimientos, habilidades, salud o valores de manera que puedan separarse de sus activos financieros y físicos. Por lo tanto, la educación y las habilidades de las personas contribuyen a la calidad del capital humano.

4. ¿Influye el desempeño portuario en el crecimiento económico?

Los primeros trabajos de investigación basados en propuestas empíricas son relativamente recientes, sobre todo en relación a la actividad portuaria y al crecimiento económico. La demanda de uso del puerto es una demanda

derivada de la importación, exportación y transbordo, porque las personas y los sectores intercambian bienes que se producen y consumen en diferentes lugares (Tongzon, 1995; Seabrooke, Lam y Wong, 2003).

Esto ocurre tanto en el interior de un país como entre países. Por lo tanto, es razonable que las condiciones macroeconómicas, por ejemplo medidas por el PIB de los países, se tomen en cuenta como un factor determinante del desempeño del puerto. La investigación de Tongzon (1995) mostró que este factor tiene una influencia significativa en el desempeño del puerto.

En la actualidad, el análisis de las dinámicas entre el PIB y los indicadores de movimiento portuario, es un elemento importante para determinar las estrategias comerciales que deben de implementar los actores económicos que participan en el negocio marítimo y muchos de los estudios más recientes centran sus esfuerzos en calcular factores adicionales que completen y refuercen la vinculación entre el PIB y la actividad portuaria (Rodrigue y Notteboom, 2010). En la misma dirección Chou, Chub y Liang (2008) examinaron la relación entre el volumen de contenedores de importación y el crecimiento económico en Taiwán a través de un modelo econométrico de datos panel.

Kawakami y Doi (2004) aplicaron un enfoque de autorregresión vectorial para analizar las relaciones causales entre el capital portuario, el capital privado, el costo del usuario del transporte y el PIB en Japón con datos de 1966-1997. Identificaron que el capital portuario afecta al PIB y a los costos de transporte de los usuarios. Vanoutrive (2010) estudia el impacto del puerto de Amberes en las economías de los países circundantes y encuentra que existe una relación dinámica entre el rendimiento del puerto y el PIB.

Mou, Wang, Yang, y Zhang (2020) construyeron un índice de evaluación del potencial de desarrollo portuario analizando ocho puertos representativos en el grupo de puertos del Delta del Río Yangtze de China con el método FAHP (FAHP - Proceso de Jerarquía Analítica Difusa). Utilizaron como variables de volumen de movimiento portuario, datos macroeconómicos de las ciudades puerto, y los datos de políticas portuarias. Los resultados muestran que la economía (el PIB) y la política portuaria son los principales indicadores básicos que afectan el potencial de desarrollo de los puertos, mientras que el número de atracaderos y el estado de la red portuaria son los indicadores secundarios que afectan al desarrollo portuario.

Dong-Wook, Cullinane y Roe (2017), analizaron la eficiencia y productividad de las terminales de contenedores de Corea. Calcularon la eficiencia de costos y su impacto en el desarrollo económico y competitivo con la metodología DEA obteniendo resultados muy bajos en los índices de eficiencia y productividad.

Shan, Yu y Lee (2014) examinaron el efecto del puerto en el desarrollo económico de la ciudad donde se ubica, analizando 41 ciudades portuarias en China durante el período 2003-2010 utilizando una regresión lineal de datos de panel; los autores encontraron que el rendimiento de la carga tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de las ciudades portuarias. Otros estudios similares que han medido el impacto del tráfico marítimo en el crecimiento y el desarrollo de los países son los de Bernhofen, El-Sahli y Kneller (2016) y Rodrigue, Comtois y Slack (2013).

Bottasso et al. (2013) estimaron el impacto del rendimiento portuario en el empleo local de 560 regiones en 10 condados de la UE occidental durante el período 2000-2006 con 116 muestras de puertos mediante el método de momentos generalizados. En la misma dirección y utilizando econometría de datos de panel espacial, Bottasso et al. (2014) analizaron los efectos económicos de la producción total de los puertos en 621 regiones de 13 países de la UE occidental durante el período 1998-2009.

Por otro lado, Deng et al. (2013) investigaron la asociación entre la demanda portuaria, la oferta portuaria, la actividad de valor agregado en los puertos y la economía regional de cinco clústeres de puertos costeros en China, mediante el uso de modelos de ecuaciones estructurales con los datos institucionales. Ferrari

et al. (2010) emplearon procesos econométricos de dos etapas que evaluaron individualmente el tráfico y una ecuación de empleo con el fin de examinar el papel de los puertos en el desarrollo local en Italia.

Desde la perspectiva regional, Deng et al., (2014) analizaron la influencia del transporte en la productividad local y encontraron que el crecimiento regional depende de la cantidad y calidad de la infraestructura existente. En la misma dirección Munim y Schramm, (2018). hacen un estudio sobre la interacción entre el puerto y la economía de la ciudad portuaria y su impacto en el desarrollo local.

Song y Geenhuizen (2014) determinan el impacto del crecimiento económico regional en las provincias portuarias de China mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal de datos de panel. El análisis mostró que la distribución de la infraestructura de transporte espacialmente es una causa importante de las distorsiones económicas entre las regiones chinas. Asimismo, demostró que mayor infraestructura de carreteras incrementa el impacto regional de los puertos debido a su accesibilidad.

Dwarakish y Muhammad (2015), realizaron un estudio de los puertos en la India, donde buscaban estudiar el papel que desempeñan los puertos en el desarrollo de una nación. Concluyeron indicando que los países con puertos más eficientes también tienden a tener un PIB general más elevado.

Cohen y Monaco (2008) evaluaron el papel de la infraestructura de transporte, incluidos los puertos y las carreteras al mismo tiempo, en la producción y el empleo en la industria manufacturera, utilizando la función de costo total a nivel estatal de los 48 estados contiguos de Estados Unidos.

Chou et al., (2008) proponen una investigación en Taiwán utilizando datos económicos, incluidos los volúmenes de contenedores de exportación, los volúmenes de contenedores de importación, la población, el índice de producción industrial, el producto nacional bruto (PNB), el PNB per cápita, el precio al por mayor, el producto interno (PIB), el PIB agrícola, el PIB industrial y el PIB de servicios para el período 1989-2001. Los resultados mostraron que existe una correlación significativa entre todas estas variables económicas, lo que indica que las condiciones macroeconómicas de un país son muy importantes para el desempeño de un puerto. También Caldeirinha et al. (2013) demostraron que el desarrollo económico de una región tiene una influencia significativa en el desempeño del puerto, debido a que el desarrollo económico es en gran parte responsable de la expansión del puerto.

5. Reflexiones finales

La evidencia empírica presentada permite identificar que los puertos juegan un papel importante en el crecimiento y desarrollo de las economías a nivel local, regional y nacional. Además, que el desarrollo de la logística portuaria influye en el costo y la eficiencia del sector productivo y que las inversiones en la infraestructura logística tienen un efecto positivo en la economía. Esto se puede explicar por el hecho de que una mejor logística portuaria ayuda a reducir los costos de transporte en el sector productivo y aumenta la eficiencia y esto tiene efectos en el crecimiento económico.

Los puertos pueden proporcionar una mejor accesibilidad con bajos costos de transporte, lo que facilita el comercio y reduce el precio de las mercancías. Este aspecto puede permitir que varias regiones logren una ventaja comparativa. La existencia del puerto no solo ayuda al transporte sino también a diversas actividades que van desde la importación de materias primas por vía marítima con el fin de evitar altos costos de transporte terrestre hasta la fabricación de productos para ser exportados por vía marítima.

El desarrollo regional en la ciudad del puerto se puede visualizar debido al empleo que se genera así como todos los servicios relacionados en el área portuaria como almacenamiento, producción y transporte,

contando con las ventajas de la ubicación, infraestructura y servicios. Al final, el puerto se convierte en un clúster y un centro económico y contribuye a la economía nacional, regional y local. Dado que la ubicación y la infraestructura de un puerto pueden atraer a empresas del mismo negocio, el área del puerto y su rendimiento parecen tener una influencia positiva en la economía.

Como se explicó en los párrafos anteriores, los puertos juegan un papel importante en el comercio nacional e internacional por tener un efecto en el desarrollo económico local y nacional debido a que la actividad portuaria puede tener un impacto en la economía en términos de PIB y también en términos de empleo. Sin embargo, este impacto es bidireccional debido que las condiciones macroeconómicas influyen también en el desempeño portuario como se puede observar actualmente en la reducción del comercio marítimo derivado del COVID-19

Lo que se pudo observar en toda la revisión de literatura es el incipiente el análisis de las teorías económicas del crecimiento, la producción o el desempleo. Por ejemplo, en los estudios revisados sobre el impacto del puerto en el crecimiento económico rara vez examinaban teorías económicas relevantes como el modelo de crecimiento de Solow o el modelo de crecimiento endógeno de Romer ni tampoco a Schumpeter, sobre todo por la implementación de innovación tecnológica en los puertos. Asimismo, sus elecciones de variables no están totalmente respaldadas por teorías económicas. Por lo que se ve la necesidad de un análisis más profundo en esta dirección.

En este ensayo se presenta las bases teóricas del crecimiento económico y específicamente para los estudios portuarios, la teoría del crecimiento endógeno basada en la I + D y la creación de nuevas ideas es un factor importante que conduce al crecimiento constante de la economía. La creación e implementación de innovaciones y nuevas tecnologías son factores importantes de las operaciones de los puertos marítimos porque inciden en su posición competitiva y el desarrollo del proceso empresarial. Debido a la naturaleza del negocio, los usuarios pueden transferir fácilmente la carga de un puerto a otro si no están satisfechos con el servicio, que es otra razón por la que los puertos marítimos deben esforzarse por brindar un servicio de calidad basado en tecnología moderna.

La naturaleza de las operaciones portuarias es dinámica y propensa a cambios y nuevas tendencias, lo que está vinculado a la inversión en I + D y nuevas tecnologías. Las tendencias en los puertos marítimos se dirigen principalmente a la digitalización y la mecanización de los puertos. Además, el mercado laboral marítimo busca cada vez más personas con un alto nivel educativo que tengan conocimiento de las nuevas tecnologías y métodos de comunicación. La tecnología es un proceso que no termina en un ciclo, sino que forma una red que necesita una actualización constante. Por lo que la población educada contribuye al éxito de la región, así como de los puertos marítimos, ya que las nuevas tecnologías requieren un mayor nivel de educación debido a un sistema de manejo más avanzado.

Al mismo tiempo, el desarrollo de nuevas tecnologías y su aplicación contribuyen a un sistema de transporte eficiente, que es importante para el desarrollo de la movilidad económica regional. Se anticipa que las tendencias de desarrollo de los puertos marítimos en el futuro estarán orientadas a la digitalización total, donde casi todas las operaciones portuarias se realizarán utilizando tecnología de la información y las comunicaciones.

Por lo tanto, se observa que las capacidades innovadoras de los puertos marítimos y las regiones asociadas y el capital humano de calidad son una condición previa para mantener la competitividad y desarrollar una tendencia comercial positiva y por ende un crecimiento económico regional.

Conclusiones

En este ensayo se examinó la asociación entre el desarrollo portuaria y sus efectos en la economía nacional desde una perspectiva teórica, realizándose una revisión de literatura muy exhaustiva para poder determinar si existe evidencia de que el crecimiento y desarrollo de los puertos conduce a una mayor actividad comercial, mayor oferta y desarrollo social en su conjunto.

En la evidencia empírica analizada se pudo observar que el sector del transporte marítimo es un factor fuerte en términos de desarrollo económico y regional, además de tener una gran influencia en la integración nacional al mercado económico mundial. Los puertos constituyen una importante actividad económica en las zonas costeras, cuanto mayor es el rendimiento de mercancías y pasajeros, más infraestructura, provisiones y servicios asociados se requieren. Estos traerán diversos grados de beneficios a la economía y al país.

Los puertos también son importantes para el apoyo de las actividades económicas en el interior, ya que actúan como una conexión crucial entre el transporte marítimo y terrestre. Como proveedores de empleo, los puertos no solo cumplen una función económica sino también social. En términos de carga transportada, el transporte marítimo es el sistema de transporte más económico y eficaz en comparación con otros sistemas. Las industrias requieren un medio seguro y barato para exportar productos terminados e importar materias primas. Por tanto, la mayoría de las industrias del mundo están ubicadas en los cinturones costeros, en las proximidades de los principales puertos. Estas industrias, a su vez, influyen en la vida de los empleados y benefactores indirectos.

El impacto económico de los puertos marítimos ha sido investigado en la literatura desde varias perspectivas, sin embargo, son mínimas las investigaciones que aplican marcos teóricos, por lo que se ve la necesidad de sustentar los trabajos con las teorías de crecimiento económico. También es importante ampliar los estudios empíricos sobre el efecto de la interacción entre el puerto y las diferentes ramas económicas de un país, así como la contribución económica de los servicios prestados en los puertos los cuales dan valor agregado a la cadena productiva mediante el desarrollo de plataformas logísticas.

Por ultimo es importante señalar que este tipo de estudios son de gran relevancia para la implementación de políticas públicas que permitan un mayor desarrollo portuario y permita un impacto positivo en el desarrollo regional de la ciudad portuaria.

Referencias

- Acciario, M. (2008). The Role of Ports in the Development of Mediterranean Islands: The Case of Sardinia. *International Journal of Transport Economics / Rivista Internazionale Di Economia Dei Trasporti*, 35(3), 295-323. Retrieved January 5, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/42747861>
- Becker, G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *J. Polit. Econ.* 1962, 70, 9–49.
- Bernhofen, D., El-Sahli, Z. y Kneller, R., (2016). Estimating the effects of the container revolution on world trade, *Journal of International Economics, Elsevier*, 98(C), pp. 36-50.
- Bottasso, A., Conti, M., Ferrari, C., Merk, O., y Tei, A. (2013). The impact of port throughput on local employment: Evidence from a panel of European regions, *Transport Policy*, 27, Pp. 32-38, ISSN 0967-070X, <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.12.001>.
- Bottasso, A., Conti, M., Ferrari, C., y Tei, A. (2014). Ports and regional development: a spatial analysis on a panel of European regions. *Transportation Research Part A: Policy Practice*, 85, 44-75

- Bryan, J., M. Munday, D. Pickernell, and A. Roberts (2006). "Assessing the Economic Significance of Port Activity: Evidence from ABP Operations in Industrial South Wales." *Maritime Policy & Management* 33 (4): 371–386
- Caldeirinha, V., Felicio, J.A. and Dionisio, A. (2013), Effect of the container terminal characteristics on performance, *CEFAGE-UE Working paper*, pp. 1-18.
- Chou, C., Chub, C., y Liang, G., (2008) A modified regression model for forecasting the volumes of Taiwan's import containers, *Mathematical and Computer Modelling* 47, pp.797–807
- Cohen, J. y Monaco, K. (2008). Ports and Highways Infrastructure an Analysis of Intra-AND Interstate Spillovers. *International Regional Science Review*, 31 (3) pp. 257-274, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2819611>
- Corbett, J. J., Wang, H., and Winebrake. J., 2008. The Impacts of Speed Reductions on Vessel-Based Emissions for International Shipping In Transportation Research Board of the National Academies 88 th Annual Meeting, Washington D.C.
- Deng P, Lu S, Xiao H (2013) Evaluation of the relevance measure between ports and regional economy using structural equation modeling. *Transp Policy* 27:123–133
- Deng, T., ShuaiShao, L., y XueliangZhang (2014), Has the transport-led economic growth effect reached a peak in China A panel threshold regression approach, *Transportation*, 41(3), *Springer Science+Business Media, New York, United States of America*, pp. 567-587.
- Díaz-Bautista, A. (2008). México y la política económica portuaria internacional. *Comercio Exterior*, 59 (9), 685-692.
- Dong-Wook, S.; Cullinane, K y Roe, M. (2017). The productivity efficiency of Container Terminals. An Application to Korea and the UK. *Playmouth Studies in Contemporary Shipping and Logistics*. Editorial Routledge, Taylor & Francis Group. London & New York.
- Dwarakish, G. y Muhammad, A (2015). Review on the Role of Ports in the Development of a Nation. *Aquatic Procedia*, 4, pp.295-301. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aqpro.2015.02.040>
- Ferrari C, Percoco M, Tedeschi A (2010) Ports and local development: evidence from Italy. *Int J Transport Econ* 37(1):9–30
- Fujita, M., Mori, T. (2005) Transport development and the evolution of economic geography. *PEJ* 4, 129–156 (2005). <https://doi.org/10.1007/s10258-005-0042-6>.
- García, S. (2018). Las plataformas logísticas y los nodos de articulación modal. *Aduanas revista, Eje del Comercio Exterior*, publicado el 20 de septiembre de 2018 Editorial Aduanas. Disponible en: <http://aduanasrevista.mx/las-plataformas-logisticas-y-los-nodos-de-articulacion-modal-2/> Consultado: el 20/junio/2019
- Gripiaios P, Gripiaios R (1995) The impact of a port on its local economy: the case of Plymouth. *Marit Policy Manag* 22(1):13–23
- Grossmann, Otto, A., Stiller, S. y Wedemeier, J. (2007). Growth Potential for Maritime Trade and Ports in Europe. *Intereconomics* 42, 226–232 <https://doi.org/10.1007/s10272-007-0223-x>
- Hernández de Labra, F. (1983). Puertos. México: Universidad Autónoma de México.
- Kawakami, T. y Doi, M. (2004). Port capital formation and economic development in Japan: A vector autoregression approach, *Papers in Regional Science, Springer; Regional Science Association International*, 83(4), pp. 723-732.
- Keynes, J. M. (2003). 4 ed. *Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero*. México D.F: Fondo de Cultura Económica

- Kuznets, S. (1955): "Economic Growth and Income Inequality", *The American Economic Review*, vol. XLV, n°1, pp. 1-28
- Kuznets, S. (1973): *Crecimiento económico moderno*, Aguilar, Madrid.
- Kuznets, S. (1976). *Crecimiento económico moderno*. Aguilar. Madrid.
- Lewis WA (1956), *Theory of Economic Growth*, George Allen & Unwin Ltd. Great Britain, edition used Unwin University Books, ninth impression, ISBN 0 04 330054 5.
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School* 28(2), 139–191
- López, H. (1999). Operación, administración y planeación portuarias. México: Editorial AMIP
- Martner, C. (2010). Puertos, espacio y globalización: el desarrollo de hubs en México. *Convergencia*, 17(52), 319-360. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352010000100013&lng=es&tlng=es.
- Martner, C., (2002). Puertos pivotes en México: límites y posibilidades. *Revista de la CEPAL* No. 76 Pp. 123-141. Ubicado en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10805/076123141_es.pdf?sequence=1
- Molina-Morales, A., Amate-Fortes, I. y Guarnido-Rueda, A. (2011). Economic and Institutional Determinants in Fiscal Pressure: An Application to the European Case, *Journal of Economic Issues*, 45:3, 573-592, DOI: 10.2753/JEI0021-3624450303
- Mou, N., Wang, C., Yang, T. y Zhang, L. (2020). Evaluation of Development Potential of Ports in the Yangtze River Delta Using FAHP-Entropy Model, *Sustainability*, MDPI, *Open Access Journal*, 12(2), pp. 1-24
- Munim, Z.H., Schramm, HJ. (2018). The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade. *J. shipp. trd.* 3, 1. <https://doi.org/10.1186/s41072-018-0027-0>
- Ojeda, J. (2011). La Problemática portuaria en México en perspectiva 1982-2004: Hacia nuevos paradigmas. *Regulación en Infraestructura de Transporte*. 121-170.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C. y Slack, B. (2013) *The Geography of Transport Systems*. 3rd Edition, Routledge, New York.
- Rodrigue, J.-P., y Notteboom, T. (2010) "Foreland-based regionalization: integrating intermediate hubs with port hinterlands", *Research in Transportation Economics*, forthcoming
- Romer, Paul M. (1986). Increasing returns and long-run growth, *Journal of Political Economy*, 94(5).
- Romer, Paul M. (1989). Increasing returns and new developments in the theory of growth", NBER Working Paper Series, n. 3098.
- Romer, Paul M. (1991). El cambio tecnológico endógeno, *El Trimestre Económico*, LVIII(231).
- Rostow, W., (1960). *Las etapas del crecimiento económico. Un manifiesto no-comunista*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Rostow, W., (1971). *The Stages of Economic Growth*, 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rua, C. (2006). Los puertos en el transporte marítimo. Universidad Politécnica de Cataluña, Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales.
- Sánchez, L. y Mouftier, L. (2016). Reflexiones sobre el futuro de los puertos. División de recursos naturales e infraestructura CEPAL. *Boletín Marítimo* No. 64, noviembre 2016.
- Schultz, T.W. Investment in Human Capital. *Am. Econ. Rev.* 1961, 51, 1–17
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Seabrooke W, Lam W., and Wong G., (2003). Forecasting cargo growth and regional role of the port of Hong Kong, *Cities*, 20(1): 51–64.

- Shan J, Yu M, Lee C-Y (2014) An empirical investigation of the seaport's economic impact: evidence from major ports in China. *Transport Res E-Log* 69:41–53
- Shan, J., Yu, M. y Lee, C., (2014). An empirical investigation of the seaport's economic impact: Evidence from major ports in China, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Elsevier, vol. 69(C)*, pp. 41-53.
- Solow, R. “Technical change and the aggregate production function”, *The Review of Economics and Statistics* 39, 3, 1957, pp. 312-320.
- Song, L. y Geenhuizen, M. (2014), Port infrastructure investment and regional economic growth in China. Panel evidence in port regions and provinces, *Transport Policy, 36, Elsevier, England, United Kingdom*, pp. 173-183.
- Talley, W. (2009). *Port Economics*. Economics Faculty Books. <https://digitalcommons.odu.edu/economics-books/2>
- Tongzon, J. L., (1995). Determinants of port performance and efficiency, *Transportation Research Part A: Policy and Practice, Elsevier*, 29(3), pp. 245-252.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (1992). Los principios de la gestión y la organización modernas de los puertos (Informe de la Secretaría de la UNCTAD). Secretaria de Ginebra: UNCTAD
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (1999). Fourth generation port. Ginebra, Suiza: UNCTAD
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2010). Trade and development report 2010. Employment, globalization and development. Nueva York y Ginebra: UNCTAD
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), (2018). Informe Sobre el Transporte Marítimo. 2018. Recuperado de: https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/rmt2018_es.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), (2020). Informe Sobre el Transporte Marítimo. 2018. Recuperado de: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf
- Yochum GR, Agarwal VB (1987) Economic impact of a port on a regional economy: note. *Growth Change* 18(3):74–87