

# Ensayos Económicos | 81

Mayo de 2023

**Exportaciones de servicios de negocios intensivos en conocimiento:  
hipótesis del mercado doméstico e interacciones  
con las capacidades industriales**

Lorenzo Cassini



BANCO CENTRAL  
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Ensayos Económicos es una revista editada por la Subgerencia General de Investigaciones Económicas

ISSN 1850-6046  
Edición electrónica

Banco Central de la República Argentina  
San Martín 235 / Edificio San Martín Piso 7, Oficina 701 (C1003ABF)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Argentina  
Tel.: (+5411) 4348-3582/3814  
Email: [ensayos.economicos@bcra.gob.ar](mailto:ensayos.economicos@bcra.gob.ar)  
Página Web: [http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Ensayos\\_economicos.asp](http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Ensayos_economicos.asp)

Fecha de publicación: Mayo de 2023

Diseño de tapa e interior | Gerencia Principal de Comunicación y Relaciones con la Comunidad, BCRA  
Diagramación | Subgerencia General de Investigaciones Económicas, BCRA

Ensayos Económicos está orientada a la publicación de artículos de economía de carácter teórico, empírico o de política aplicada, y busca propiciar el diálogo entre las distintas escuelas del pensamiento económico para contribuir a diseñar y evaluar las políticas adecuadas para sortear los desafíos que la economía argentina enfrenta en su proceso de desarrollo. Las opiniones vertidas son exclusiva responsabilidad de los autores y no se corresponden necesariamente con la visión institucional del BCRA o de sus autoridades.

Esta revista apoya el acceso abierto a su contenido bajo el principio de que la libre disponibilidad de la investigación para el público estimula un mayor desarrollo global del intercambio de conocimiento. Para facilitar una mayor difusión y utilización, los artículos se encuentran bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Esta licencia permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, y transformar y construir a partir del material original, mientras no sea con fines comerciales, se mencione el origen del material de manera adecuada, brindando un enlace a la licencia e indicando si se han realizado cambios, y se distribuya bajo la misma licencia del original.

# Exportaciones de servicios de negocios intensivos en conocimiento: hipótesis del mercado doméstico e interacciones con las capacidades industriales

**Lorenzo Cassini\***

Escuela Interdisciplinaria de Altos Estudios Sociales (IDAES-UNSAM), Argentina  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

## Resumen

La transformación reciente del sector de servicios y la desindustrialización de la mayoría de las economías acrecentó el apoyo a una estrategia de desarrollo impulsada por la exportación de servicios intensivos en conocimiento (KIBS), evitando la etapa de industrialización. Sin embargo, la literatura sobre desindustrialización sugiere que los países prematuros tienden a desarrollar servicios no dinámicos porque los KIBS nacen de la demanda de soluciones complejas por parte de empresas industriales locales. El artículo examina teóricamente esta hipótesis desde argumentos estructuralistas, evolucionistas y schumpeterianos. Además, estima mediante modelos de macropaneles con efectos fijos la relación entre la demanda interna y la capacidad exportadora de KIBS. Encuentra que la demanda interna es un mecanismo relevante para la construcción de capacidades exportadoras en KIBS, pero sólo es efectiva en países que alcanzaron una industrialización avanzada.

*Clasificación JEL:* O14, O33, L86, L60.

*Palabras clave:* desindustrialización prematura, hipótesis del mercado doméstico, servicios de negocios intensivos en conocimiento.

*Presentado:* 28 de noviembre de 2022 – *Aprobado:* 20 de marzo de 2023.

---

\* Estoy profundamente agradecido con Verónica Robert y Martín Schorr por su invaluable guía durante las primeras fases de este trabajo. También deseo agradecer a Germán Herrera Bartis, Sebastián Sztulwark, Alejandro Lavopa y Antonio Andreoni por sus útiles comentarios y discusiones que me ayudaron a culminar la tesis de la que se desprende este documento. El presente trabajo se basa en la tesis de doctorado del autor, que recibió el 1er puesto de la 14° edición del Premio Anual de Investigación Económica "Dr. Raúl Prebisch" (Tesis de Doctorado). Las opiniones de este trabajo son del autor y no se corresponden necesariamente con las del BCRA o sus autoridades. Email: lcassini@unsam.edu.ar.

# Exports of knowledge-intensive business services: domestic market hypotheses and interactions with industrial capabilities

**Lorenzo Cassini**

Interdisciplinary School of Higher Social Studies (IDAES-UNSAM), Argentina

National Council for Scientific and Technical Research (CONICET), Argentina

## **Abstract**

The recent transformation of the service sector and the deindustrialization of most economies has increased support for an export-led development strategy of knowledge-intensive services (KIBS), bypassing the industrialization stage. However, the literature on deindustrialization suggests that early countries tend to develop non-dynamic services because KIBS are born out of demand for complex solutions by local industrial companies. The article theoretically examines this hypothesis from structuralist, evolutionist and Schumpeterian arguments. In addition, using macro-panel models with fixed effects, it estimates the relationship between domestic demand and the export capacity of KIBS. He finds that domestic demand is a relevant mechanism for building export capacities in KIBS, but it is only effective in countries that have reached advanced industrialization.

*JEL Codes:* O14, O33, L86, L60.

*Keywords:* domestic market hypothesis, knowledge-intensive business services, premature deindustrialization.

*Submitted:* November 28, 2022 – *Approved:* March 20, 2023.

## 1. Introducción

La visión predominante por muchas décadas en las teorías del desarrollo económico ha sido que la manufactura era el sector en el que confluían los atributos necesarios para impulsar el crecimiento en forma sostenida (Fajnzylber, 1983; Hirschman, 1958; Kaldor, 1966; Lewis, 1954; Prebisch, 1949). La manufactura aumenta su productividad rápidamente, concentra los esfuerzos de innovación y contribuye a la difusión del cambio tecnológico a través de sus amplios eslabonamientos intersectoriales. Además, es transable, por lo que su expansión no está limitada por el tamaño del mercado doméstico y contribuye a evitar la restricción externa al crecimiento. La visión tradicional de los servicios, en cambio, era que son actividades que por su naturaleza no reúnen esas características, por lo que desempeñan un rol subordinado o secundario en el crecimiento económico. Por tanto, la industrialización era un requisito indispensable para la mejora significativa de la calidad de vida material de la población de un país.

Pero esta visión está siendo crecientemente cuestionada a partir de la constatación de dos hechos estilizados que comienzan a manifestarse desde la década de 1960. Por un lado, el retroceso de la manufactura en la participación en el empleo y el valor agregado de la mayoría de los países (Dasgupta y Singh, 2006; Rodrik, 2016; Tregenna, 2011). Por otro lado, el auge de los servicios como contracara de este proceso y la transformación de algunos sectores de servicios en el marco de la consolidación de un nuevo paradigma tecno-económico (Pérez, 2010) basado en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Un nuevo paradigma tecno-económico modifica la relevancia que cada sector tiene para el crecimiento económico porque algunos sectores están más vinculados a las innovaciones radicales que involucra un determinado paradigma. En el paradigma TIC, un conjunto de servicios incorpora rápidamente estas tecnologías y contribuye a su difusión hacia el resto de la economía (Castellacci, 2008). Se trata de los denominados “servicios de negocios intensivos en conocimiento” (KIBS, por su sigla en inglés). Los KIBS son servicios que producen conocimiento especializado y actúan como solucionadores de problemas para sus clientes. Incluyen programación y consultoría informática, investigación y desarrollo, servicios de ingeniería, arquitectura, legales, contabilidad, entre otros.

Los KIBS se vuelven troncales en una nueva era del capitalismo donde la generación, procesamiento y acumulación de conocimiento son pilares de la obtención de ganancia (Castells, 1999; Ramírez Gallegos y Sztulwark, 2018). Estos servicios aumentan su productividad a un ritmo similar al de la manufactura, innovan y se vinculan con otros sectores (OECD, 2001, 2005). Incluso aumentan las exportaciones de KIBS posibilitadas por las TIC, lo cual facilitaría el desarrollo de estos servicios en países en desarrollo que no cuentan con un mercado interno amplio y que además necesitan ampliar sus exportaciones para evitar la restricción externa.

Las exportaciones de KIBS aparecen como una oportunidad para el crecimiento sostenido de países no industrializados que de esta manera podrían prescindir de la etapa de desarrollo manufacturero. Se trata de una visión que se refuerza en la medida que muchos países encuentran serias dificultades para industrializarse y hay una saturación de los mercados internacionales a partir de

la industrialización de países asiáticos. Además, emerge India como caso testigo de un modelo exitoso de crecimiento traccionado por una inserción exportadora fuertemente especializada en servicios.<sup>1</sup> Corresponde a una visión apoyada vehementemente por organismos internacionales como el Banco Mundial (Ghani y Kharas, 2010) y el Fondo Monetario Internacional (Loungani *et al.*, 2017). Los países no industrializados deben adaptar sus estrategias de desarrollo para promover nichos de KIBS y servicios de infraestructura de red como vía para incrementar sus exportaciones (Flaaten *et al.*, 2013).

Sin embargo, la literatura sobre desindustrialización advierte que el desarrollo de estos servicios con capacidad de impulsar el crecimiento económico responde a una maduración de la estructura productiva posterior a transitar un proceso de amplia industrialización. Los KIBS son principalmente servicios intermedios que nacen traccionados por la demanda de empresas manufactureras. Es decir, la literatura plantea una *hipótesis del mercado doméstico* según la cual países se especializan en la exportación de aquellos servicios para los cuáles cuentan con un mercado doméstico amplio. Se distinguen dos formas de desindustrialización. Por un lado, la forma “madura” corresponde a aquellos países que alcanzaron un nivel de industrialización alto y luego se desindustrializaron paulatinamente, especializándose en exportaciones de KIBS. Por otro lado, la forma “prematura” describe a aquellos países que no atravesaron por un período de industrialización completa y, por lo tanto, no desarrollaron una vasta demanda interna de KIBS. En estos países, el sector de servicios que reemplaza a la manufactura es de baja productividad, poco innovador y no transable, lo que podría ser perjudicial para el crecimiento económico (Herrera Bartis, 2018; Palma, 2005; Rodrik, 2016; Tregenna, 2015). Entonces la posibilidad de sostener el crecimiento económico en base a servicios en países no industrializados depende de la respuesta al siguiente interrogante: ¿los servicios con atributos dinamizantes pueden adquirir estas ventajas con autonomía del sector manufacturero?

Si bien la literatura de desindustrialización plantea esta hipótesis acerca de la vinculación entre la forma de desindustrialización y el desarrollo del sector KIBS, existen pocos trabajos que presenten evidencia empírica. El presente trabajo tiene como objetivo analizar el rol de la demanda de servicios intermedios por parte del sector manufacturero como un mecanismo específico por el cual la industrialización incide en la construcción de capacidades para la exportación de servicios. Se busca aportar a la comprensión del rol de la manufactura en la construcción de capacidades para la exportación de KIBS y la discusión sobre la viabilidad de una estrategia de crecimiento comandada por exportaciones de servicios vinculados al paradigma TIC para países que no atravesaron un proceso de industrialización completa.

Los antecedentes de este trabajo son las contribuciones que analizan la vinculación entre el sector manufacturero y el de servicios. Estas contribuciones encuentran que las firmas manufactureras que adquieren más servicios como insumos tienen mayor productividad, innovan más y tienen mejor inserción exportadora (Hoekman y Shepherd, 2015; Stehrer *et al.*, 2015). Al mismo tiempo, el sector manufacturero es relevante para la construcción de un sector de servicios con

---

<sup>1</sup> Aunque cabe señalar que India invierte fuertemente en el desarrollo industrial desde su independencia, ampliando la participación de la manufactura en la economía previo a su consolidación como exportador de servicios (Tregenna, 2015: p. 45, nota al pie 13).

características dinamizantes debido a sus eslabonamientos hacia adelante y hacia atrás (Francois y Woerz, 2008; Guerrieri y Meliciani, 2005). Las empresas manufactureras son las principales demandantes de estos servicios y se abastecen mayormente de proveedores locales debido a la necesidad de proximidad para el intercambio de información relevante para el suministro del servicio (Ariu *et al.*, 2018; Kuan, 2017). Incluso algunas empresas manufactureras se “servitizan” e incursionan en la venta de servicios.

Los antecedentes más cercanos son Guerrieri y Meliciani (2005), Kuan (2017) y Cassini (2023). El primero encuentra que la demanda manufacturera de servicios intermedios es una variable estratégica para el desarrollo de ventajas competitivas en los servicios al productor utilizando datos para 11 países durante el período 1992-1999. Señala que existe un elemento de histéresis en el sentido de que es difícil para los países prematuros desarrollar una economía de servicios competitiva. De manera similar y utilizando datos de matrices insumo-producto internacionales, Kuan (2017) encuentra que los servicios intermedios tienden a localizarse junto con la manufactura. Cassini (2023) encuentra que los países maduros exportan más KIBS que los países prematuros.

El presente trabajo contribuye a la literatura existente de dos maneras. En primer lugar, desde un enfoque evolucionista, schumpeteriano y estructuralista se discuten los principales argumentos teóricos sobre las posibles dificultades que podría atravesar un país no industrializado para desarrollar un sector de servicios moderno. Se fundamenta la hipótesis del mercado doméstico en relación con la construcción de capacidades en servicios a partir de dos elementos constitutivos fundamentales de un Sistema Nacional de Innovación (SNI): las relaciones usuario-productor y la estructura productiva. La industrialización no es sólo un proceso material sino también institucional que configura el SNI de una manera específica que promueve el desarrollo de capacidades de KIBS.

La segunda contribución es proporcionar evidencia sobre la demanda doméstica de servicios por parte de la manufactura como determinante de las exportaciones de KIBS, distinguiendo entre los países según su grado de industrialización alcanzado. Se estiman modelos de macropanel balanceados con efectos fijos utilizando datos de 61 países y se encuentra que la demanda de servicios intermedios por parte de la manufactura es relevante para construir capacidades en exportación de servicios, en particular, la demanda proveniente de sectores manufactureros *proveedores especializados*. Sin embargo, los resultados muestran que es necesario que el país haya transitado un proceso de industrialización profunda para que la demanda doméstica se transforme en capacidades exportadoras de servicios. Se interpreta que la demanda doméstica requeriría estar acompañada por otros elementos constitutivos del SNI que también son relevantes para la construcción de capacidades y que se adquieren durante un proceso de industrialización: capacidad de implementar políticas productivas y de CTI, infraestructura física y de red, instituciones que favorecen al aprendizaje tecnológico y redes de agentes. Esta evidencia pone en duda el potencial de los servicios como fuente autónoma de crecimiento al sugerir que la expansión de los servicios no es independiente del grado de desarrollo del sector manufacturero.



Este trabajo se organiza de la siguiente manera. En la Sección 2 se presenta la hipótesis del mercado doméstico y se la fundamenta teóricamente. En la Sección 3 contiene las estimaciones de los modelos de panel y se concluye en la Sección 4.

## 2. Hipótesis del mercado doméstico

La hipótesis del mercado doméstico, como la denomina Andersen *et al.* (1981) implica que el mercado doméstico determina en parte la especialización comercial de un país. El principal precursor de esta hipótesis es Linder (1961):

*“Entre los productos no primarios, un país tiene una gama de potenciales exportaciones. Esta gama de productos exportables está determinada por la demanda interna. Es una condición necesaria, pero no suficiente, que un producto se consuma (o invierta) en el país de origen para que este producto sea un potencial producto de exportación” (Linder, 1961: p. 87, traducción propia).*

La explicación de Linder (1961) se basa en tres argumentos principales. Primero, una empresa sólo produce un bien si sabe que existe una demanda para el mismo y, en un mundo de información imperfecta, la demanda que es más probable que conozca es la del mercado doméstico. Segundo, la innovación necesaria para crear el producto exportador también se genera a partir del mercado doméstico ya que es difícil que un productor innove buscando obtener una solución tecnológica para un ambiente que no es el propio. Este argumento se corresponde con el enfoque de la innovación tirada (inducida) por demanda (Schmookler, 2013). Tercero, en caso de introducción de nuevos productos, se inicia un período de prueba y error en el cual el mercado doméstico es crucial para ensayar su desempeño. Los mercados externos, con los cuales el productor no está familiarizado, difícilmente puedan constituirse en una herramienta de validación de la innovación generada.

Porter (1990) destaca el rol de los usuarios domésticos avanzados en la generación de ventajas comparativas de los países desarrollados. En estos países, la principal fuente de ventajas comparativas es la innovación y los sectores que lideran estas ventajas están vertical y horizontalmente integrados. La integración entre empresas que producen bienes de consumo y empresas proveedoras de bienes de equipamiento especializado mejora su desempeño innovador.

La importancia de la demanda doméstica para exportar también es explorada por autores que estudian el comercio intraindustrial explicado por ventajas comparativas que surgen del mercado local (Basevi, 1970; Frenkel, 1971; Weder, 2003).

### 2.1. La hipótesis desde la síntesis estructural-evolucionista-schumpeteriana

En la sección anterior se presentó la hipótesis del mercado doméstico, explicando que la innovación tiene un rol clave en este planteo. Además, la hipótesis del mercado doméstico involucra dinamismo, comienza con ventas en el mercado local y la construcción de capacidades en este ámbito, pero la empresa amplía sus capacidades mediante un proceso de aprender exportando (Dosi



*et al.*, 1990). Ingresar a los mercados externos requiere de capacidades más complejas que vender en el mercado interno debido al mayor grado de competencia y los obstáculos que deben sortear las empresas para exportar, como costos de transporte, barreras burocráticas, diferencias culturales, etc. La presente subsección se propone ampliar los argumentos de la hipótesis del mercado doméstico y discutir algunos de sus límites desde la síntesis estructural-evolucionista-schumpeteriana (CEPAL, 2021; Peres y Primi, 2009), para la cual la innovación es el principal dinamizador de la economía. Para esto, se recurre a dos elementos constitutivos del Sistema Nacional de Innovación (SNI): las relaciones usuario-productor y la estructura productiva.<sup>2</sup>

### 2.1.1. Las relaciones usuario-productor

Lundvall (1985) es la primera referencia al concepto de interacción usuario-productor.<sup>3</sup> Una parte considerable de las innovaciones que ocurren en el sistema capitalista tienen lugar en unidades diferentes de los usuarios de esas innovaciones. Una actividad innovadora exitosa tiene que estar basada en el conocimiento de las necesidades de los usuarios. En este sentido, las innovaciones resultan de la combinación de oportunidad técnica y necesidades del usuario. Se puede considerar que siempre existe una separación entre usuario y productor de innovaciones, incluso cuando ambos forman parte de la misma organización. Puede tratarse de diferentes individuos u departamentos dentro de una empresa que requieren de intercambiar información para innovar. No obstante, el caso de más interés para este trabajo es cuando usuario y productor de conocimiento son empresas diferentes de sectores distintos porque permite analizar las vinculaciones intersectoriales para la generación de innovaciones.<sup>4</sup>

En un principio, los productores detectan un cuello de botella tecnológico a partir del monitoreo de la actividad de sus usuarios. Entonces comienzan a buscar soluciones conociendo la necesidad del usuario y el potencial mercado de la innovación. Las interacciones usuario-productor son más frecuentes dentro de las fronteras nacionales debido a la importancia de la cercanía geográfica y cultural discutida anteriormente, por lo que son los productores nacionales los que tienen más probabilidades de detectar estas oportunidades. El desarrollo de la innovación que solucione la demanda insatisfecha en muchos casos exige el intercambio de información entre usuario y productor que habitualmente no es codificada, por lo que se necesita de una relación usuario-productor con canales de comunicación fluidos para que esta información pueda ser transmitida. Además, en muchos casos usuario y productor cooperan para generar conjuntamente la innovación buscada. Establecer estos canales de comunicación implica costos fijos elevados que hacen que los costos unitarios por transacción sean decrecientes, lo cual es un incentivo para mantener vinculaciones usuario-productor estables y duraderas. A su vez, relaciones estables que reducen los

---

<sup>2</sup> Existen diferentes definiciones del concepto de Sistema Nacional de Innovación. El SNI incluye los elementos y relaciones que participan del proceso de generación y uso de nuevo conocimiento económicamente útil dentro de las fronteras de un Estado nacional. Se trata de un sistema social que involucra la participación y vinculación de personas y es un sistema dinámico que evoluciona a lo largo del tiempo. Esta es una definición amplia de SNI que incluye todos los aspectos de la estructura económica e institucional que afectan el aprendizaje (Lundvall, 1992b). Otras definiciones pueden encontrarse en Freeman (1987), Edquist (1997) y Nelson (1993).

<sup>3</sup> No obstante, el rol protagónico de los usuarios en los procesos de innovación ya había sido señalado por von Hippel (1976).

<sup>4</sup> El marco analítico de la relación usuario-productor aborda otros elementos vinculados como el tipo de mercado al que da lugar (competitivo, oligopólico, monopólico, etc.), la decisión de una firma entre abastecerse de un bien tecnológico en forma interna o externa y características individuales del usuario y el productor.

costos de transacción, aumentan la interacción entre usuario y productor y aceleran la actividad innovadora. El usuario y el productor también pueden actuar conjuntamente para impedir la difusión de las innovaciones obtenidas y apropiarse de sus beneficios (Fagerberg, 1995).

Una vez adoptada la innovación, la vinculación usuario-productor es necesaria para evaluar y corregir la solución introducida. Los procesos de aprender haciendo, aprender usando y aprender interactuando son fundamentales en esta etapa. En suma, la estabilidad de la relación usuario-productor es una institución que permite reducir los costos de innovar, aumentar el ritmo de la innovación y apropiarse de sus beneficios, mejorando la competitividad de las empresas (Fagerberg, 1995). La experiencia acumulada por el productor a partir de la interacción con el usuario puede permitirle vender la misma solución a otros usuarios, incluso localizados en el exterior. Dado que las relaciones usuario-productor tienden a establecerse dentro de las fronteras nacionales, el mercado doméstico, es decir, la existencia de usuarios demandantes de soluciones tecnológicas condiciona la especialización internacional de un país porque los productores de tecnología pueden exportar los productos desarrollados para los usuarios locales. Este argumento es válido para productos tecnológicamente complejos y diversificados para los cuales la innovación es un factor competitivo relevante, pero no para productos estandarizados que no son fuertes demandantes de soluciones tecnológicas (Lundvall, 1988).

### 2.1.2. Estructura productiva

La innovación y la producción son interdependientes porque para innovar se requiere obtener información del proceso productivo y, a su vez, las innovaciones cambian la forma de producir. Las innovaciones dependen estrechamente de los procesos de aprendizaje, que a su vez están conectados con actividades rutinarias de producción, distribución y consumo. El aprendizaje que surge de la producción incluye aprender haciendo, aprender usando y aprender interactuando. Este conocimiento generado en conexión con la producción es crucial para la innovación. La estrecha vinculación entre producción e innovación hace que la innovación sea fuertemente condicionada por la estructura productiva prevaleciente (Lundvall, 1992a).

La estructura de la producción establece un conjunto de interrelaciones entre usuarios y productores que son cruciales para el aprendizaje y condicionan el proceso de innovación. Además, las relaciones de producción y las formas de organización de los mercados configuran las instituciones que integran el SNI, y éstas, a su vez, afectan la actividad innovadora. Los autores estructuralistas latinoamericanos dan cuenta de esta vinculación fundamental entre estructura productiva y cambio técnico. La frontera tecnológica avanza en forma desigual porque en algunos sectores el cambio tecnológico ocurre muy rápidamente mientras que en otros lo hace mucho más lento (Prebisch, 1949; Reinert, 1994). En un determinado momento, las oportunidades de avance tecnológico se concentran en determinadas áreas. Algunas ramas particulares de la industria caracterizadas por ser difusoras del progreso tecnológico tienen efectos sobre la competitividad de una amplia variedad de sectores, por lo que el patrón de especialización productiva condiciona el progreso técnico. Tal es el caso de la industria de la maquinaria, que realiza innovaciones a partir del requerimiento de otros sectores y luego esparce esa innovación hacia otras ramas de la industria

manufacturera. El mismo rol podrían asumir sectores como la industria química o la electrónica (Rosenberg, 1963).

La capacidad innovadora de cada sector depende del paradigma tecno-económico correspondiente a determinado contexto histórico (Pérez, 2005). La línea de investigación inaugurada por Pavitt (1984) propone que los sectores difieren en el rol que asumen para la innovación en la economía. Algunos sectores se ocupan más de la generación de innovaciones, otros las difunden y otros son adoptantes. Castellacci (2008) desarrolló una taxonomía que amplía el trabajo de Pavitt para incorporar al sector servicios –sobre la base de Miozzo y Soete (2001). Al igual que aquella propuesta por Pavitt (1984), esta taxonomía considera el contenido de conocimiento en cada rama de actividad y, fundamentalmente, las relaciones intersectoriales de compraventa en cadenas verticales, en las que están implícitas relaciones de provisión y uso de conocimiento. Esta contribución tiene dos ventajas. Respecto a la taxonomía de Pavitt (1984), incorpora al sector de servicios y reasigna las funciones que desempeñan los distintos sectores respecto a la generación, uso y difusión de conocimiento considerando la transformación que implica la irrupción del paradigma TIC.

Una de las categorías de sectores clave en la taxonomía de Castellacci son los sectores proveedores de conocimiento, que se caracterizan por sus amplias capacidades tecnológicas y la capacidad interna de crear conocimiento complejo. Generan y actualizan permanentemente la base de conocimiento de la economía que es utilizada por otros sectores, por eso se sitúan en la parte inicial de la cadena vertical. Estos sectores están constituidos por empresas de tamaño pequeño y mediano que interactúan fluidamente con sus clientes con el fin de obtener la información necesaria para proporcionar las soluciones tecnológicas adecuadas. En el paradigma tecno-económico fordista, los *proveedores especializados* son el sector generador de conocimiento por excelencia. Por ejemplo, empresas proveedoras de maquinarias que diseñan y producen las máquinas con las cuáles se elaboran productos intensivos a escala como vehículos. En el paradigma TIC, también los *KIBS* desempeñan este rol.

Otra de las categorías está integrada por los bienes de *producción en masa*, cuya característica fundamental es la producción a escala de bienes estandarizados. Debido a su posición intermedia en la cadena vertical, desempeñan un rol crucial en la difusión de conocimiento en la economía. Estos sectores demandan conocimiento de los proveedores de conocimiento avanzado y lo utilizan para crear nuevos productos que mejoran la productividad de sus clientes. Se dividen en sectores *escala intensivos* (por ejemplo, la industria automotriz), asociados al paradigma fordista, que generan conocimiento internamente, pero en forma limitada, y sectores *basados en ciencia* (por ejemplo, la producción de *hardware*), asociados al paradigma TIC, que tienen más capacidad de crear conocimiento y se nutren de la interacción con universidades y otros organismos de ciencia. En el presente trabajo, la taxonomía de Castellacci será utilizada para clasificar a los sectores manufactureros. En particular, se tomarán las categorías *proveedores especializados* y *basados en ciencia* por ser las más relevantes para la construcción de capacidades en el sector KIBS (Castellacci, 2008; Guerrieri y Meliciani, 2005; Miles *et al.*, 1995). Las relaciones intersectoriales destacadas por esta línea de investigación implican una visión sistémica del proceso de generación, uso y

difusión de conocimiento de la economía que implica que el desarrollo del sector KIBS pueda estar condicionado por la existencia de otros sectores.

En resumen, la existencia de demanda interna es condición necesaria, pero no suficiente para garantizar el desarrollo de un sector KIBS exportador. Los usuarios locales deben ser sofisticados y demandantes de soluciones tecnológicas de vanguardia. Usuarios atrasados tecnológicamente no constituyen un mercado doméstico estimulante para el desarrollo de productores que sean competitivos internacionalmente. La existencia de clientes locales facilita la interacción usuario-productor, que es fundamental para el aprendizaje tecnológico. La demanda proveniente de empresas manufactureras es de especial valor para el aprendizaje tecnológico de las empresas del sector KIBS porque requieren solucionar problemas complejos que requieren de esfuerzos de innovación. Las características de la estructura productiva, en especial en términos del peso de la manufactura, resulta determinante para la calidad del sector de servicios. Países tecnológicamente muy atrasados difícilmente sean el ambiente propicio para el desarrollo de relaciones usuario-productor virtuosas. El desarrollo del sector KIBS requiere de sectores generadores y usuarios de innovaciones, así como de instituciones de educación, ciencia y tecnología que amplíen la base de conocimiento de la sociedad. Estos sectores e instituciones existen en países que atravesaron un proceso de industrialización completa y fueron creadas durante ese proceso. En este sentido, la industrialización no es sólo un proceso material, sino también institucional que configura el SNI de una manera específica que facilita el desarrollo de capacidades de KIBS.

### **3. Demanda interna y exportaciones de KIBS**

En esta sección se analiza empíricamente el rol de la demanda de servicios intermedios por parte de las empresas manufactureras locales para la construcción de capacidades en exportaciones de KIBS. Se estimarán modelos de macropanel para el período 1995-2011 y una muestra de 61 países, que acumulan más del 60% del producto mundial.<sup>5</sup> La variable dependiente son las exportaciones de KIBS y la variable independiente son las ventas internas de KIBS a empresas manufactureras.

La fuente de los datos de exportaciones y ventas internas de servicios es la base OCDE-TiVA versión 2016 que cubre el período 1995-2011.<sup>6</sup> La base permite distinguir las exportaciones de dos sectores de KIBS diferentes: los servicios de información y otros servicios de negocios.<sup>7</sup> Los servicios de información incluyen actividades de programación y consultoría informática, gestión de instalaciones, procesamiento y hospedaje de datos, entre otras. Los otros servicios de negocios incluyen los servicios intermedios cuya provisión requiere de mano de obra calificada, producen información útil para las empresas que los contratan y su provisión en forma remota fue facilitada por las TIC, exceptuando las actividades que componen los servicios de información. Dentro de la

---

<sup>5</sup> Estimación propia con datos correspondientes al año 2014 tomados de Maddison Project Database, versión 2018.

<sup>6</sup> Al momento de escribir la tesis de la cual se deriva este trabajo, había sido publicada la versión 2018 de la base OCDE-TiVA, que contiene datos para 64 países y el período 2005 a 2016. Sin embargo, se utiliza la versión 2016 porque dispone de datos para una ventana temporal mayor (1995 a 2011). Considerando que se utilizan medias móviles de 3 años de las variables para reducir el impacto de los valores aberrantes, este cambio permite ampliar la ventana temporal a 15 años (utilizando la versión 2018, la ventana temporal sería de 10 años).

<sup>7</sup> La versión 2016 de la base TiVA utiliza la clasificación sectorial CIIU Rev. 3.1. Los servicios de información corresponden al capítulo 72 y Otros servicios de negocios, capítulos 73 y 74.

categoría de otros servicios de negocios se incluyen actividades de arquitectura e ingeniería, investigación y desarrollo, publicidad, actividades jurídicas y contables, entre otras. En los modelos, las exportaciones de ambos sectores se utilizarán como variables dependientes alternativas con el fin de poder detectar diferencias en la relación entre exportaciones y demanda interna dentro de los sectores que componen los KIBS.

Además, se utilizan dos indicadores alternativos de las exportaciones de servicios: la ventaja comparativa revelada (VCR) y las exportaciones per cápita. La VCR es un indicador de especialización, mientras que las exportaciones per cápita son un indicador de la cantidad exportada, ajustada por el tamaño del país. Se utilizan ambos indicadores para mayor robustez. Téngase presente que el cálculo de la VCR es afectado por el tamaño relativo de otros sectores. Por ejemplo, en un país con abundancia de recursos naturales, la participación de los sectores de servicios en las exportaciones se reduce simplemente por la existencia de un sector primario grande. Por lo tanto, se estiman modelos utilizando cuatro variables dependientes alternativas: dos sectores y dos indicadores para cada sector.

Dado que no se dispone de información de la totalidad de las ventas internas de KIBS a empresas manufactureras locales, se utiliza como aproximación el valor agregado generado en empresas de KIBS locales contenido en exportaciones manufactureras o exportaciones indirectas de KIBS. Es decir, es el valor agregado del sector KIBS contenido en sus ventas a empresas manufactureras locales, que utilizan ese servicio para producir un bien industrial que luego es exportado.<sup>8</sup> El indicador usado difiere en las ventas internas de KIBS a empresas manufactureras en dos aspectos. Por un lado, no tiene en cuenta las compras de KIBS por parte de empresas manufactureras para producir bienes que tienen como destino el mercado doméstico. Por otro lado, al estar medido en VA, este indicador no se corresponde exactamente con las ventas que empresas de KIBS realizan a empresas manufactureras exportadoras, sino sólo el valor agregado creado por las empresas de servicios, dado que se sustrae la compra de insumos provenientes de otros sectores que esta empresa realiza.

Entonces en los modelos estimados la variable independiente es el valor agregado exportado de un sector de KIBS (servicios de información u otros servicios de negocios) contenido en las exportaciones de manufacturas y la variable dependiente son las exportaciones del mismo sector de KIBS. Respecto a la variable independiente, se utilizarán tres alternativas de indicadores. El valor agregado contenido en todas las exportaciones manufactureras y el contenido sólo en los sectores manufactureros proveedores especializados o basados en ciencia.<sup>9</sup> La razón es que, según el enfoque teórico, la demanda proveniente de estos sectores manufactureros es más relevante para generar capacidades en KIBS.

---

<sup>8</sup> Los países incluidos en la muestra son: Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Camboya, Canadá, Chile, China (República Popular de), Colombia, Costa Rica, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estados Unidos, Estonia, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Hong Kong, China, Hungría, India, Indonesia, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Corea, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, México, Marruecos, Nueva Zelanda, Noruega, Países Bajos, Perú, Polonia, Portugal, Federación Rusa, República Eslovaca, Eslovenia, Singapur, Sudáfrica, Taiwán, Tailandia, Turquía, Túnez, Reino Unido y Vietnam. La base OCDE-TiVA también incluye a Brunéi y Arabia Saudita, pero se los excluye de la muestra por tratarse de dos economías muy especializadas en la exportación de hidrocarburos.

<sup>9</sup> Siguiendo la taxonomía de Castellacci (2008) las ramas manufactureras comprendidas dentro de los proveedores especializados son los C30 a C33 - Computadora, equipo electrónico y óptico, y C29 - Maquinaria y equipo, nec de la CIIU Rev. 3, mientras que las ramas manufactureras clasificadas como basada en ciencia son los capítulos C24 - Química y productos químicos, y C31 - Maquinaria y aparatos eléctricos, ncp de la CIIU Rev. 3.

Se espera que esta asociación suceda en términos secuenciales, es decir, el enfoque del mercado doméstico implica que los países exportadores de servicios tuvieron experiencia previa en producir esos servicios para el mercado interno. En esta secuencialidad los países construyen capacidades industriales para el mercado interno, que traccionan la construcción de capacidades en servicios para proveer a la manufactura local, luego comienzan a exportar bienes industriales, que contienen valor agregado generado por empresas de servicios, y finalmente exportan servicios en forma directa. De esta manera, la exportación bruta de servicios modernos hoy depende del valor de servicios contenido en las exportaciones de bienes manufactureros en el pasado. Empíricamente esto puede contrastarse rezagando el valor de la variable independiente. Se elige que el rezago temporal sea de 5 años por considerarlo un plazo prudencial suficiente para que transcurran los procesos de aprendizaje referidos, en sintonía con la literatura (Lee y Waterman, 2007). Además, se debe tener en cuenta que iniciar la exportación de un producto es una labor compleja que involucra contactar clientes en el exterior, conocer y adaptarse a sus requerimientos, cumplir con estándares internacionales, entre otras tareas. No obstante, también se estimarán modelos con un rezago temporal de 3 y 7 años para mayor robustez de los resultados y evaluar como incide el rezago temporal en los resultados.

Se incluyen como variables de control factores habitualmente utilizados en la literatura que aborda las exportaciones de KIBS (Bunyaratavej *et al.*, 2007; Eichengreen y Gupta, 2013; Freund y Weinhold, 2002; Niembro, 2017; Sáez *et al.*, 2014; Seo *et al.*, 2012). Primero, el PBI per cápita (*PBIpc*) se espera que esté asociado positivamente a las exportaciones de KIBS porque los países más ricos desarrollan una demanda de servicios mayor debido a la alta elasticidad ingreso de demanda de este sector.<sup>10</sup> Segundo, el tipo de cambio real (*PPP*) captura la ventaja de costos, en particular de costos laborales, que tendría un país.<sup>11</sup> También se espera una asociación positiva porque cuanto más alto el tipo de cambio, menores son los costos locales, aunque la literatura encuentra resultados mixtos respecto al impacto del tipo de cambio real en las exportaciones de servicios. Tercero, la población (*pob*) es un indicador del tamaño del país y también influye en la especialización en servicios porque, por ejemplo, algunos países muy pequeños concentran sus canastas exportadoras en servicios (Hong Kong, Singapur).<sup>12</sup> En cuarto y quinto lugar, el acceso a internet (*internet*) y el capital humano (*CH*) son indicadores de las capacidades tecnológicas que facilitan la producción de servicios y la literatura encuentra consistentemente que están asociadas positivamente a las exportaciones.<sup>13,14</sup> Finalmente, en las especificaciones de los modelos cuya variable dependiente son exportaciones per cápita se incluye las exportaciones per cápita totales del país (*EXPtotal*) como una aproximación a su desempeño exportador general.<sup>15</sup> El Cuadro 1 muestra estadísticas resumen de los variables dependientes e independientes incluidas en los modelos.

---

<sup>10</sup> Fuente: Madison Project Database.

<sup>11</sup> Fuente: Feenstra, Robert C., Robert Inklaar y Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" American Economic Review, 105(10), 3150-3182, available for download at [www.gdpc.net/pwt](http://www.gdpc.net/pwt).

<sup>12</sup> Fuente: Maddison Project Database, version 2018. Bolt, Jutta, Robert Inklaar, Herman de Jong y Jan Luiten van Zanden (2018), "Rebasing 'Maddison': new income comparisons and the shape of long-run economic development", Maddison Project Working paper 10.

<sup>13</sup> Fuente: World Development Indicators – The World Bank (<https://databank.worldbank.org/>).

<sup>14</sup> Índice de Capital Humano tomado de Feenstra, Robert C., Robert Inklaar y Marcel P. Timmer (2015): [www.gdpc.net/pwt](http://www.gdpc.net/pwt).

<sup>15</sup> Fuente: OECD-TIVA.

**Cuadro 1 | Estadísticas de las variables dependientes e independientes utilizadas en los modelos de panel con efectos fijos**

Tipo de variable	Descripción		Variable	Media	Mediana	1er Qu.	3er Qu.	Máx.	Mín.	
Dependiente	VCR	Servicios de información	<i>VCR_info</i>	108,42	56,82	16,54	113,12	1.623,14	0,36	
		Otros servicios de negocios	<i>VCR_negocios</i>	85,16	71,55	35,44	121,23	335,9	0,96	
	Expo. cada mil hab.	Servicios de información	<i>exp_info</i>	143.533	13.321	2.270	77.817	6.079.977	26	
		Otros servicios de negocios	<i>exp_negocios</i>	309.161	123.445	20.109	347.123	5.438.853	77	
Independiente	Valor agregado exportado cada mil hab.	En bienes manufactureros	Servicios de información	<i>va_info</i>	18.687,15	6.749,30	1.107,41	26.156,72	160.735,92	10,97
			Otros servicios de negocios	<i>va_negocios</i>	155.356,20	60.852,10	11.256,60	201.474,30	31.317.761	20,7
		En Proveedores especializados.	Servicios de información	<i>va_prov_info</i>	159,74	15,84	2,54	120,08	3.008,31	0,01
			Otros servicios de negocios	<i>va_prov_negocios</i>	1.098,61	117,37	18,97	738,73	16.038,87	0,11
	En Basados en ciencia	Servicios de información	<i>va_ciencia_info</i>	101,54	11,28	2	57,86	1.794,50	0	
		Otros servicios de negocios	<i>va_ciencia_negocios</i>	983,51	126,96	17,05	549,1	20.133,18	0,08	
Control	PBI per cápita en paridad de poder adquisitivo (USD const.)		<i>PBIpc</i>	24.245	21.530	11.836	35.229	83.776	1.026	
	Tipo de cambio en paridad de poder adquisitivo		<i>PPP</i>	2,02	1,65	1,11	2,65	6,37	0,61	
	Población (en miles)		<i>pob</i>	75.509	15.530	5.336	58.268	1.337.752	267	
	Población con acceso a internet (en %)		<i>internet</i>	31,94	25,89	6,81	54,28	93,74	0	
	Índice de Capital Humano (puntaje de 0 a 4)		<i>CH</i>	2,86	2,93	2,52	3,26	3,7	1,45	
	Exportaciones indirectas cada mil hab. (todos los bienes y servicios)		<i>EXPtotalorigen</i>	8.329.775	4.547.732	1.171.891	10.072.098	168.731.281	44.437	

<sup>1</sup> Este valor máximo tan elevado corresponde a Suiza, que exporta indirectamente servicios de negocios (en particular, de I+D) a través de su sector de productos químicos. Las empresas de productos químicos invirtieron en I+D en Suiza más de 7.000 millones de USD durante 2018. Fuente: Cefic, the European Chemical Industry Council.

<sup>2</sup> Ídem 1.

Fuente: elaboración propia con datos de diversas bases consultadas.

Las variables cuya unidad de medida son dólares constantes o habitantes y, por tanto, tienen un rango más amplio, se introducen en el modelo luego de aplicar el logaritmo natural a fin de reducir la sensibilidad de las estimaciones a las observaciones extremas y facilitar su interpretación. Las variables independientes a las cuáles se aplica logaritmo natural son las diferentes variables de valor agregado manufacturero per cápita, el PBI per cápita y a la población. En cuanto a las distintas alternativas de indicadores de variables dependientes, se aplica logaritmo natural a las dos alternativas, incluso al indicador de VCR porque presenta algunos valores muy extremos en países cuya canasta exportadora está altamente especializada.

Se estiman modelos de datos de panel de efectos fijos que evalúan la coevolución de las variables dependiente e independientes.<sup>16</sup> La inclusión de efectos fijos por país permite controlar por factores idiosincráticos de cada país que no son capturados por las variables de control.

<sup>16</sup> Se verificó la estacionariedad de las series a fin de descartar correlaciones espurias que ocurren cuando las series no son estacionarias y están cointegradas. Se realizan dos pruebas de raíz unitaria para datos de panel: la prueba de Dickey y Fuller Aumentada (Granger, 1969) y la prueba de Choi (Choi, 2001). Estas pruebas se realizan para los 3 rubros de servicios y ambos indicadores de exportaciones directas utilizados (VCR y exportaciones per cápita). En todos los casos se rechaza la hipótesis nula de no



El Cuadro 2 muestra las especificaciones de los modelos estimados. Se estiman modelos que incluyen interacciones con la clasificación de países por forma de desindustrialización (ver el Anexo B), para evaluar si la asociación entre exportaciones de servicios y demanda interna cambia según la forma de desindustrialización de los países. Para cada especificación (cada fila del Cuadro 2) se estiman seis modelos, para cada uno de los dos sectores de servicios (servicios de información y otros servicios de negocios) y las tres fuentes de demanda interna (todo el sector manufacturero, proveedores especializados y basados en ciencia).

**Cuadro 2 | Especificaciones de los modelos para la vinculación entre exportaciones brutas de servicios y exportaciones indirectas de servicios previas**

Dependiente	Especificación de los modelos
Ventaja comparativa revelada	$SS\_vcr_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_1 SS\_indirecta_{i,t-k} + \beta_2 PBIpc_{i,t} + \beta_3 PPP_{i,t} + \beta_4 pob_{i,t} + \beta_5 internet_{i,t} + \beta_6 hc_{i,t} + \omega_{i,t}$
Exp. brutas cada Mil habitantes	$SS\_exppc_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_1 SS\_indirecta_{i,t-k} + \beta_2 EXPtotal_{i,t} + \beta_3 PBIpc_{i,t} + \beta_4 PPP_{i,t} + \beta_5 pob_{i,t} + \beta_6 internet_{i,t} + \beta_7 hc_{i,t} + \omega_{i,t}$
Interacción con la categoría de desindustrialización	
Ventaja comparativa revelada	$SS\_vcr_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_1 SS\_indirecta_{i,t-k} + \delta_2 prematura_{i,t} * SS\_indirecta_{i,t-k} + \delta_3 no\_desin_{i,t} * Manufactura_{i,t-k} + \beta_2 PBIpc_{i,t} + \beta_3 PPP_{i,t} + \beta_4 pob_{i,t} + \beta_5 internet_{i,t} + \beta_6 hc_{i,t} + \omega_{i,t}$
Exp. brutas cada mil habitantes	$SS\_exppc_{i,t} = \beta_{0,i} + \beta_1 SS\_indirecta_{i,t} + \delta_2 prematura_{i,t} * SS\_indirecta_{i,t} + \delta_3 no\_desin_{i,t} * Manufactura_{i,t-k} + \beta_2 EXPtotal_{i,t} + \beta_3 PBIpc_{i,t} + \beta_4 PPP_{i,t} + \beta_5 pob_{i,t} + \beta_6 internet_{i,t} + \beta_7 hc_{i,t} + \omega_{i,t}$

<sup>1</sup> Este valor máximo tan elevado corresponde a Suiza, que exporta indirectamente servicios de negocios (en particular, de I+D) a través de su sector de productos químicos. Las empresas de productos químicos inon en I+D en Suiza más de 7.000 millones de USD durante 2018. Fuente: Cefic, the European Chemical Industry Council.

<sup>2</sup> Ídem 1.

Fuente: elaboración propia con datos de diversas bases consultadas.

El Cuadro 3 muestra las estimaciones de los modelos en los que la variable de demanda interna incluye como fuente de demanda a todas las ramas manufactureras, más adelante se presentan los resultados de los modelos que sólo consideran la demanda de sectores *proveedores especializados* o *basados en ciencia*. Como fue explicado, la demanda interna de servicios utilizada como variable independiente corresponden al mismo sector de servicios de la variable dependiente de cada modelo, por lo que se emplean alternativamente dos variables independientes diferentes, una para cada sector de servicios (servicios de información u otros servicios de negocios). Sin embargo, en el Cuadro 3 se presentan los resultados en la misma fila con el rótulo *interna* a fin de ocupar menos espacio.

En el modelo sin interacciones las ventas internas de servicios tienen asociación positiva sólo con las exportaciones de servicios de información (estadísticamente no significativa), en línea con la hipótesis del mercado doméstico. Para los servicios de negocios, en cambio, la asociación es negativa y estadísticamente significativa, contradiciendo dicha hipótesis.

estacionariedad. También se realizaron pruebas de causalidad de Granger para modelos de datos de panel (Dumitrescu y Hurlin, 2012) para las exportaciones directas e indirectas, para probar si las exportaciones indirectas anteceden a las directas. Se incluyeron 3 rezagos porque la serie no es suficientemente extensa para realizar pruebas que incluyan más rezagos. En todos los casos se rechazó la hipótesis nula de que las exportaciones indirectas no anteceden a las directas, bajo hipótesis alternativa de que las exportaciones indirectas anteceden a las indirectas en al menos un país. Mediante los modelos de datos de panel con efectos fijos se explorará la hipótesis del mercado doméstico incorporando variables de control.

Sin embargo, la asociación entre exportaciones y ventas internas es disímil por grupo de países. En los modelos que incorporan las variables *dummies* por forma de desindustrialización se observa que el coeficiente estimado para las ventas internas correspondiente al grupo base (desindustrialización madura) se vuelve positivo para las exportaciones de ambos sectores de KIBS, aunque sólo es estadísticamente significativa para el indicador de exportaciones per cápita. Este resultado, indica que el mercado local contribuye a construir capacidades en exportaciones de servicios en aquellos países que cuentan (o contaron) con capacidades manufactureras amplias.

El coeficiente para la intersección con la *dummy* correspondiente a los países no desindustrializados es negativo, de módulo grande y estadísticamente significativo en los 4 modelos estimados. Recuérdese que en los modelos con interacción para conocer la asociación entre las variables para los países de una categoría que no es la categoría base, debe sumarse el coeficiente calculado para la base con el coeficiente calculado para la interacción. Por lo tanto, el coeficiente para los países no desindustrializados es negativo. En este grupo de 11 países, 5 de ellos (Tailandia, Indonesia, Turquía, Vietnam y Túnez) aumentan muy poco sus exportaciones de servicios en el período analizado o incluso las reducen. Pero al mismo tiempo los países no desindustrializados incrementan las ventas internas porque su sector manufacturero se expande y demanda más servicios. En estos países de industrialización reciente, las capacidades en servicios construidas para abastecer la demanda por parte de la manufactura local no son lo suficientemente amplias y competitivas como para exportar. El acceso al mercado internacional parece involucrar capacidades específicas que requieren de más tiempo de aprendizaje para consolidarse.<sup>17</sup>

Respecto a la intersección con la *dummy* correspondiente a los países de desindustrialización prematura, se observan que los coeficientes obtenidos para los servicios de información tienen signos alterados, pero no son estadísticamente significativos y su módulo es muy pequeño, por lo que no alcanza a revertir la asociación positiva encontrada para el grupo base. En el caso de los servicios de negocios, el módulo es similar al obtenido para el grupo base, pero de signo contrario, por lo que la asociación entre las exportaciones directas y las ventas internas es muy baja en este caso. Estos resultados parecen explicarse porque las ventas internas permanecen estancadas durante el período en varios países del grupo debido a que su sector manufacturero no crece o está en retroceso.<sup>18</sup> La baja varianza de la variable independiente reduce la significatividad estadística de los resultados.

---

<sup>17</sup> A partir de las estimaciones de los modelos utilizando rezagos de 3 y 7 años, se observa que el transcurso del tiempo contribuye a que las capacidades productivas en servicios se transformen en capacidades exportadoras. En las estimaciones de los modelos con 3 años de rezago, la significatividad estadística y el módulo de los coeficientes estimados se reduce, a pesar de que la cantidad de observaciones es mayor debido al menor rezago entre las variables dependiente e independiente. En las estimaciones de modelos con 7 años de rezago, los resultados son muy similares a los obtenidos en los modelos con 5 años de rezago, lo cual agrega robustez a los resultados presentados. Estos modelos fueron estimados para verificar la sensibilidad de los resultados a cambios en el tiempo de rezago y sus resultados no se incluyen en esta publicación por razones de espacio, pero su autor pone a disposición los resultados para el lector que desee acceder a ellos.

<sup>18</sup> Se trata de los países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú), Hong Kong y Chipre.

**Cuadro 3 | Estimaciones de los modelos de datos de panel con efectos fijos, 1996-2010. Variable causal de interés: valor agregado de servicios contenidos en las exportaciones de productos manufactureros cada mil habitantes (USD constantes) con 5 años de rezago**

Variable independiente	Sin interacciones				Con interacciones			
	Serv. de información		Serv. de negocios		Serv. de información		Serv. de negocios	
	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc
<i>interna</i>	0,039 (0,049)	0,054 (0,048)	-0,102** (0,041)	-0,099** (0,041)	0,134 (0,109)	0,231** (0,108)	0,144 (0,113)	0,201* (0,113)
<i>indirecta * no desin</i>					-0,400*** (0,128)	-0,479*** (0,126)	-0,391*** (0,122)	-0,452*** (0,122)
<i>indirecta * prematura</i>					0,052 (0,113)	-0,050 (0,113)	-0,151 (0,114)	-0,209* (0,114)
<i>PBIpc</i>	-1,432*** (0,417)	-0,493 (0,509)	0,669*** (0,240)	1,138*** (0,302)	-0,929** (0,419)	0,037 (0,513)	0,873*** (0,243)	1,399*** (0,307)
<i>PPP</i>	-0,295*** (0,088)	-0,436*** (0,092)	-0,158*** (0,052)	-0,201*** (0,056)	-0,305*** (0,087)	-0,456*** (0,092)	-0,173*** (0,051)	-0,222*** (0,055)
<i>pob</i>	-0,827 (0,777)	0,511 (0,766)	-0,081 (0,450)	0,364 (0,453)	-0,686 (0,758)	0,645 (0,747)	-0,215 (0,447)	0,212 (0,447)
<i>internet</i>	0,004 (0,003)	0,015*** (0,003)	-0,001 (0,002)	0,003* (0,002)	0,0003 (0,003)	0,011*** (0,003)	-0,003* (0,002)	0,001 (0,002)
<i>hc</i>	0,353 (0,544)	0,665 (0,531)	-0,549* (0,318)	-0,343 (0,317)	0,227 (0,533)	0,502 (0,519)	-0,616** (0,313)	-0,411 (0,312)
<i>EXPtotal</i>		0,318 (0,211)		0,710*** (0,126)		0,315 (0,210)		0,689*** (0,125)
<i>N</i>	609	609	609	609	609	609	609	609
<i>R<sup>2</sup></i>	0,039	0,558	0,108	0,754	0,091	0,582	0,138	0,764
<i>adj R<sup>2</sup></i>	-0,078	0,503	-0,0003	0,724	-0,024	0,528	0,030	0,733
<i>F Statistic</i>	3,694***	97,516***	10,965***	237,135***	6,717***	83,255***	10,844***	193,595***

Fuente: elaboración propia con datos de las bases GGDC, ILO-STAT, OECD-STAN, OECD-TiVA, Maddison Project Database y cuentas nacionales.

Adicionalmente, se estimaron los mismos modelos del Cuadro 2 distinguiendo el sector manufacturero que compra los servicios (variable independiente). Así como en los modelos cuyos resultados se presentaron en el Cuadro 3 la variable independiente de interés era el valor agregado originado en empresas de servicios exportado contenido en bienes del sector manufacturero en su conjunto, en el Cuadro 4 y el Cuadro 5 se presentan las estimaciones de modelos en los que la variable independiente de interés es valor agregado originado en empresas de servicios exportado contenido en proveedores especializados o ramas basadas en ciencia.

Los resultados obtenidos para las ventas indirectas contenidas en proveedores especializados (Cuadro 4) refuerzan los obtenidos para la manufactura en su conjunto, con un módulo mayor y significatividad estadística más alta, en particular para los servicios de información. Estos resultados indican que la demanda doméstica procedente de proveedores especializados es más relevante para generar capacidades en exportaciones de servicios que la demanda proveniente del sector manufacturero en su

conjunto. Es un resultado esperable dado que se trata de sectores manufactureros intensivos en conocimiento que demandan servicios para encontrar soluciones a problemas complejos.

**Cuadro 4 | Estimaciones de los modelos de datos de panel con efectos fijos, 1996-2010. Variable causal de interés: valor agregado de servicios contenidos en las exportaciones de productos de los sectores manufactureros proveedores especializados cada mil habitantes (USD constantes) con 5 años de rezago**

Variable independiente	Sin interacciones				Con interacciones			
	Serv. de información		Serv. de negocios		Serv. de información		Serv. de negocios	
	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc
<i>interna</i>	0,127*** (0,039)	0,127*** (0,038)	-0,023 (0,036)	-0,022 (0,036)	0,308*** (0,092)	0,346*** (0,090)	0,122 (0,096)	0,163* (0,096)
<i>indirecta * no desin</i>					-0,458*** (0,111)	-0,485*** (0,109)	-0,334*** (0,106)	-0,375*** (0,108)
<i>indirecta * prematura</i>					-0,100 (0,096)	-0,149 (0,095)	-0,065 (0,097)	-0,112 (0,098)
<i>PBIpc</i>	-1,389*** (0,412)	-0,440 (0,505)	0,659*** (0,242)	1,073*** (0,303)	-0,848** (0,415)	0,098 (0,503)	0,943*** (0,244)	1,439*** (0,309)
<i>PPP</i>	-0,244*** (0,089)	-0,389*** (0,093)	-0,140*** (0,053)	-0,177*** (0,057)	-0,277*** (0,088)	-0,429*** (0,092)	-0,165*** (0,052)	-0,213*** (0,057)
<i>pob</i>	-0,821 (0,769)	0,526 (0,759)	0,006 (0,451)	0,427 (0,454)	-0,380 (0,756)	0,976 (0,746)	0,090 (0,445)	0,513 (0,446)
<i>internet</i>	0,002 (0,003)	0,014*** (0,003)	-0,002 (0,002)	0,003 (0,002)	-0,001 (0,003)	0,010*** (0,003)	-0,004** (0,002)	0,001 (0,002)
<i>hc</i>	0,386 (0,539)	0,692 (0,526)	-0,657** (0,316)	-0,454 (0,316)	-0,008 (0,533)	0,281 (0,520)	-0,793** (0,311)	-0,578* (0,310)
<i>EXPtotal</i>		0,318 (0,209)		0,749*** (0,126)		0,311 (0,205)		0,700*** (0,125)
<i>N</i>	609	609	609	609	609	609	609	609
<i>R<sup>2</sup></i>	0,057	0,566	0,099	0,752	0,104	0,588	0,140	0,763
<i>adj R<sup>2</sup></i>	-0,058	0,512	-0,011	0,721	-0,009	0,535	0,032	0,733
<i>F Statistic</i>	5,426***	100,714***	9,895***	234,022***	7,836***	85,435***	11,004***	193,174***

Fuente: elaboración propia con datos de las bases GGDC, ILO-STAT, OECD-STAN, OECD-TiVA, Maddison Project Database y cuentas nacionales.

Respecto a los resultados obtenidos para las ventas internas contenidas en manufactura basada en ciencia (Cuadro 5) se encuentra que, para el modelo sin interacciones, los coeficientes se vuelven negativos para ambos rubros de servicios, aunque estadísticamente significativos sólo para los servicios de negocios. En general, los coeficientes encontrados tienen menor módulo y significatividad estadística que los modelos para la manufactura en su conjunto. La demanda de servicios intermedios por parte de los sectores basados en ciencia es menos relevante para generar exportaciones directas de servicios que el conjunto de la manufactura.

Este resultado no coincide con lo esperado según el enfoque teórico y antecedentes que encuentran que los países más especializados en exportaciones de KIBS también se especializan en

manufactura basada en ciencia (Robert *et al.*, 2018). Una posible explicación es que esta manufactura no favorece las exportaciones de servicios mediante la demanda, sino a partir de elementos vinculados a la oferta. La manufactura basada en ciencia invierte intensivamente en I+D y requiere interactuar con instituciones de ciencia y tecnología para generar el conocimiento que necesita para producir (Castellacci, 2008). De este modo, contribuye a ampliar la base de conocimiento de la economía y genera derrames hacia otros sectores, como los de servicios.

**Cuadro 5 | Estimaciones de los modelos de datos de panel con efectos fijos, 1996-2010. Variable causal de interés: valor agregado de servicios contenidos en las exportaciones de productos de los sectores manufactureros basados en ciencia cada mil habitantes (USD constantes) con 5 años de rezago**

Variable independiente	Sin interacciones				Con interacciones			
	Serv. de información		Serv. de negocios		Serv. de información		Serv. de negocios	
	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc	VCR	Expo. pc
<i>interna</i>	-0,068 (0,045)	-0,058 (0,044)	-0,086** (0,038)	-0,081** (0,038)	-0,034 (0,084)	0,026 (0,085)	0,079 (0,066)	0,103 (0,066)
<i>indirecta * no desin</i>					-0,268** (0,109)	-0,309*** (0,108)	-0,298*** (0,081)	-0,325*** (0,081)
<i>indirecta * prematura</i>					0,089 (0,091)	0,012 (0,092)	-0,112 (0,076)	-0,142* (0,078)
<i>PBIpc</i>	-1,343*** (0,418)	-0,472 (0,509)	0,681*** (0,241)	1,110*** (0,302)	-1,102*** (0,418)	-0,269 (0,517)	0,778*** (0,239)	1,290*** (0,303)
<i>PPP</i>	-0,306*** (0,087)	-0,444*** (0,092)	-0,142*** (0,051)	-0,181*** (0,055)	-0,351*** (0,087)	-0,488*** (0,093)	-0,182*** (0,051)	-0,233*** (0,056)
<i>pob</i>	-0,710 (0,778)	0,598 (0,767)	0,055 (0,449)	0,482 (0,453)	-0,507 (0,769)	0,739 (0,759)	-0,140 (0,448)	0,289 (0,449)
<i>internet</i>	0,006* (0,003)	0,017*** (0,003)	-0,001 (0,002)	0,003 (0,002)	0,002 (0,003)	0,013*** (0,003)	-0,003* (0,002)	0,002 (0,002)
<i>hc</i>	0,364 (0,543)	0,660 (0,530)	-0,546* (0,319)	-0,348 (0,319)	0,282 (0,537)	0,547 (0,526)	-0,586* (0,316)	-0,379 (0,314)
<i>EXPttotal</i>		0,364* (0,212)		0,737*** (0,125)		0,399* (0,215)		0,686*** (0,126)
<i>N</i>	609	609	609	609	609	609	609	609
<i>R<sup>2</sup></i>	0,042	0,558	0,106	0,754	0,072	0,571	0,131	0,761
<i>adj R<sup>2</sup></i>	-0,075	0,504	-0,002	0,723	-0,044	0,516	0,021	0,731
<i>F Statistic</i>	3,973***	97,659***	10,753***	236,429***	5,274***	79,584***	10,162***	191,017***

Fuente: elaboración propia con datos de las bases GGDC, ILO-STAT, OECD-STAN, OECD-TiVA, Maddison Project Database y cuentas nacionales.

## 4. Conclusiones

El análisis empírico presentado indica que la especialización en exportaciones de servicios está condicionada por la trayectoria manufacturera, tal como sugiere la literatura de desindustrialización. Los resultados de los modelos de panel de efectos fijos reflejan que la demanda de servicios por parte

de empresas manufactureras es un factor relevante para la construcción de capacidades en exportaciones de servicios. El sector manufacturero requiere adquirir servicios intermedios, conformando una fuente de demanda interna que favorece la aparición de empresas locales proveedoras de servicios que acumulan capacidades que luego les permiten ser competitivas en los mercados externos. La composición del sector manufacturero también es importante. Los *proveedores especializados* son los que demandan más soluciones a problemas más exigentes que impulsan la construcción de un sector de servicios con capacidades más complejas e internacionalmente competitivo.

Sin embargo, los resultados de los modelos que incluyen interacciones muestran que la posibilidad de construir capacidades en exportaciones de servicios a partir de la demanda de empresas manufactureras es válida principalmente para países de desindustrialización madura. La razón podría encontrarse en las características que imperan en cada SNI. Los países de desindustrialización prematura podrían carecer de activos complementarios que se adquieren durante un proceso de industrialización, tales como infraestructura adecuada, recursos humanos capacitados e instituciones de ciencia y tecnología. Es decir, la industrialización contribuye a moldear diferentes aspectos del SNI que inciden en la construcción de capacidades en servicios.

Esta evidencia cuestiona la viabilidad de un proceso de crecimiento basado en exportaciones de servicios omitiendo el desarrollo del sector manufacturero. Las exportaciones de servicios parecen ser más una consecuencia del proceso de industrialización que una vía alternativa de desarrollo. La asociación entre capacidades manufactureras previas y exportaciones de servicios actuales indica que la inserción internacional exitosa en servicios resulta de un proceso de maduración de las economías que se refleja en cambios en la composición de la estructura productiva y de la canasta exportadora.

## Referencias

Andersen, E. S., Dalum, B. y Villumsen, G. (1981); *"The Importance of the Home Market for Technological Development and the Export Specialization of Manufacturing Industry"*. En Freeman, C. et al. (eds.), *Technical Innovation and National Economic Performance*, Aalborg, Aalborg University Press, pp. 49–102.

Ariu, A., Breinlich, H., Corcos, G., Mion, G., Ariu, A. y Breinlich, H. (2018); *"The Interconnections Between Services and Goods Trade at the Firm-Level"*. *Journal of International Economics*, Vol. 116, pp. 173-188. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2018.10.005>

Basevi, G. (1970); *"Domestic Demand and Ability to Export"*. *Journal of Political Economy*, 78(2), pp. 330–337. <https://doi.org/10.1086/259631>

Bunyaratavej, K., Hahn, E. D. y Doh, J. P. (2007); *"International Offshoring of Services: A Parity Study"*. *Journal of International Management*, 13(1), pp. 7-21. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2006.05.002>

Cassini, L. (2023); *"Path-Dependent Productive Specialization: Should Prematurely Deindustrialized Countries Shift to a KIBS Export-Led Strategy?"* *Structural Change and Economic Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/J.STRUECO.2023.02.016>

Castellacci, F. (2008); *"Technological Paradigms, Regimes and Trajectories: Manufacturing and Service Industries in a New Taxonomy of Sectoral Patterns of Innovation"*. *Research Policy*, 37(6-7), pp. 978-994. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.03.011>

Castells, M. (1999); *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, Vol. 1, Siglo XXI.

CEPAL. (2021); *"El futuro de la matriz productiva argentina: consensos y nuevas perspectivas"*. Programa Argentina Futura - Jefatura de Gabinete de Ministros, pp. 1-62. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/futuros\\_de\\_la\\_matriz\\_productiva\\_editado.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/futuros_de_la_matriz_productiva_editado.pdf)

Choi, I. (2001); *"Unit Root Tests for Panel Data"*. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), pp. 249-272. [https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(00\)00048-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(00)00048-6)

Dasgupta, S. y Singh, A. (2006); *"Manufacturing, Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries: A Kaldorian Analysis"*. *UNU-WIDER Research paper*, pp. 2006-49.

Dosi, G., Pavitt, K. y Soete, L. (1990); *"The Innovative Process: International and Intersectoral Differences and Determinants"*, en *Economics of Technical Change and International Trade*, pp. 75-111.



- Dosi, G., Riccio, F. y Virgillito, M. E. (2021); "Varieties of Deindustrialization and Patterns of Diversification: Why Microchips are not Potato Chips". *Structural Change and Economic Dynamics*, 57, pp. 182-202. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.01.009>
- Dumitrescu, E. I. y Hurlin, C. (2012); "Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels". *Economic Modelling*, 29(4), pp. 1450-1460. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014>
- Edquist, C. (1997); *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter.
- Eichengreen, B. y Gupta, P. (2013); "Exports of Services: Indian Experience in Perspective". *Indian Growth and Development Review*, 6(1), pp. 35-60. <https://doi.org/10.1108/17538251311329540>
- Fagerberg, J. (1995); "User-Producer Interaction, Learning and Comparative Advantage". *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), pp. 243-256. <http://cje.oxfordjournals.org/content/19/1/243.abstract>
- Fajnzylber, F. (1983); *La industrialización trunca de América Latina*. Nueva Imagen.
- Flaaen, A., Ghani, E. y Mishra, S. (2013); "How to Avoid Middle-Income Traps? Evidence from Malaysia", *Policy Research Working Paper, April*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6427>
- Francois, J. y Woerz, J. (2008); "Producer Services, Manufacturing Linkages, and Trade". *Journal of Industry, Competition and Trade*, Vol. 8, N° 3-4. <https://doi.org/10.1007/s10842-008-0043-0>
- Freeman, C. (1987); *Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan*. Burns & Oates.
- Frenkel, J. A. (1971); "On Domestic Demand and Ability to Export". *Journal of Political Economy*, 79(3), pp. 668-672. <https://doi.org/10.1086/259776>
- Freund, C. y Weinhold, D. (2002); "The Internet and International Trade in Services". *American Economic Review*, 92(2), pp. 236-240. <https://doi.org/10.1257/000282802320189320>
- Ghani, E. y Kharas, H. (2010); "The Service Revolution in South Asia: An Overview". *The Service Revolution in South Asia*, June, pp. 1-34.
- Granger, C. W. J. (1969); "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods". *Econometrica*, Vol. 37, N° 3, pp. 424-438. <https://doi.org/10.1017/ccol052179207x.002>
- Guerrieri, P. Y Meliciani, V. (2005); "Technology and International Competitiveness: The Interdependence between Manufacturing and Producer Services". *Structural Change and Economic Dynamics*, 16(4), pp. 489-502. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2005.02.002>

Haverkamp, K. y Clara, M. (2019); *"Four Shades of Deindustrialization"*. *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series*, N°2.

Herrera Bartis, G. (2018); El ciclo de desindustrialización de la Argentina y sus consecuencias estructurales. Un análisis de la etapa 1976-2010. Universitat de Barcelona.

Hirschman, A. (1958); *The strategy of development*. Yale University Press.

Hoekman, B. y Shepherd, B. (2015); *"Services Productivity, Trade Policy and Manufacturing Exports"*. *The World Economy*, Vol. 40, Issue 3. <https://doi.org/10.1111/twec.12333>

Kaldor, N. (1966); *Causes of The Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*. Cambridge University Press.

Kuan, M. L. (2017); *"Does Manufacturing Colocate with Intermediate Services? Analyzing the World Input-Output Database"*. En *Efficiency, Finance, and Varieties of Industrial Policy: Guiding Resources, Learning and Technology for Sustained Growth*, J. Stiglitz y A. Noman (eds.), pp. 447-482, Columbia University Press.

Lee, S. W. y Waterman, D. (2007); *"Theatrical Feature Film Trade in the United States, Europe, and Japan Since the 1950s: An Empirical Study of the Home Market Effect"*. *Journal of Media Economics*, 20(3), pp. 167-188. <https://doi.org/10.1080/08997760701290591>

Lewis, W. A. (1954); *"Economic Development with Unlimited Supplies of Labour"*. *The Manchester School*, 22(2), pp. 139-191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>

Linder, S. B. (1961); *"An Essay on Trade and Transformation"*. *Ekonomisk Tidskrift*, 63(4), p. 284. <https://doi.org/10.2307/3438742>

Loungani, P., Mishra, S., Papageorgiou, C. y Wang, K. (2017); *"World Trade in Services: Evidence from A New Dataset"*. *IMF Working Papers*, 17(77), p. 1. <https://doi.org/10.5089/9781475589887.001>

Lundvall, B.-Å. (1985); *"Product Innovation and User-Producer Interaction"*. En *The Learning Economy and the Economics of Hope* (2016), pp. 19-60, *Athem Press*.

Lundvall, B.-Å. (1988); *"Innovation as an Interactive Process: from User-Producer Interaction to National Systems of Innovation"*. En *Technology and Economic Theory*, G. Dosi (ed.), London: Pinter Publishers.

Lundvall, B.-Å. (1992a); *"Introduction"*. En *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Lundvall (ed.), Publishers, Pinter.

Lundvall, B.-Å. (1992b); *National systems of innovation: An analytical framework*. Pinter Publishers.

Miozzo, M. y Soete, L. (2001); *"Internationalization of Services: A Technological Perspective"*. *Technological Forecasting and Social Change*, 67(2-3), pp. 159-185. [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(00\)00091-3](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(00)00091-3)

Nelson, R. R. (1993); *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press.

Niembro, A. (2017); "Servicios Intensivos en Conocimiento y los Determinantes de su Competitividad Internacional". *Estudios Gerenciales*, 33(142), pp. 64-75. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.12.004>

OECD (2001); *Innovation and Productivity in Services*.

OECD (2005); *Enhancing the Performance of the Services Sector*.

Palma, J. G. (2005); *"Four Sources of 'De-Industrialisation' and a New Concept of the 'Dutch Disease'"*. En *Beyond Reforms: Structural Dynamics and Macroeconomic Vulnerability*, J. A. Ocampo (ed.), Stanford University Press and World Bank.

Pavitt, K. (1984); *"Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory"*. *Research Policy*, 13(6), pp. 343-373. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(84\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0048-7333(84)90018-0)

Peres, W. y Primi, A. (2009); *"Theory and Practice of Industrial Policy - Evidence from the Latin American Experience"*. En *Desarrollo Productivo*, N° 187, Vol. 187, February, United Nations Publications.

Pérez, C. (2005); "Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos". *Tecnología y Construcción*, 21(1), pp. 77-86.

Pérez, C. (2010); *"Technological Revolutions and Techno-Economic Paradigms"*. *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), pp. 185-202. [http://www.carlotaperez.org/downloads/pubs/Revoluciones\\_tecnologicas\\_y\\_paradigmas\\_tecnoeconomicos.pdf](http://www.carlotaperez.org/downloads/pubs/Revoluciones_tecnologicas_y_paradigmas_tecnoeconomicos.pdf)

Porter, M. E. (1990); "The Competitive Advantage of Nations". *Harvard Business Review*, 68(2), pp. 73-93.

Prebisch, R. (1949); "El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas". *El Trimestre Económico*, Vol. 16, N° 63 (3), pp. 347-431.

Ramírez Gallegos, R. y Sztulwark, S. (2018); "América Latina: de la inmovilidad estructural al cambio en la matriz cognitiva". *Revista Estado y Políticas Públicas*, pp. 21-37.

Reinert, E. S. (1994); *"Catching-up from Way Behind. A Third World Perspective on First World History"*. En *The Dynamics of Technology, Trade and Growth*, Aldershot, UK, Edward Elgar Publishing.

Reinert, E. S. (1999); "*The Role of The State in Economic Growth*", *Journal of Economic Studies*, 26(4-5).

Robert, V., Obaya, M. y Cassini, L. (2018); "Tecnología, estructura productiva y desarrollo Un estudio a partir del análisis de redes y comunidades". *Desarrollo Económico*, 58, pp. 213-246.

Rodrik, D. (2016); "*Premature deindustrialization*". *Journal of Economic Growth*, 21(1), pp. 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>

Rosenberg, N. (1963); "*Technological Change in the Machine Tool Industry, 1840-1910*". *The Journal of Economic History*, 23(4), pp. 414-443. <https://doi.org/10.1017/S0022050700109155>

Rowthorn, R. (1994); "*Korea at the Cross-Roads*", *Working Paper*, N°11, Centre for Business Research-Cambridge University Press.

Sáez, S., Taglioni, D., Marel, E. van der, Hollweg, C. H. y Zavacka, V. (2014); "*Valuing Services in Trade*". *World Bank*.

Schmookler, J. (2013); *Invention and Economic Growth*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674432833>

Seo, H. J., Lee, Y. S. y Kim, H. S. (2012); "*The Determinants of Export Market Performance in Organisation for Economic Co-Operation and Development Service Industries*". *Service Industries Journal*, 32(8), pp. 1343-1354. <https://doi.org/10.1080/02642069.2010.550140>

Stehrer, R., Baker, P., Foster-McGregor, N., Koenen, J., Leitner, S., Schricker, J., Strobel, T., Vieweg, H.-G., Vermeulen, J. y Yagafarova, A. (2015); "*The Relation between Industry and Services in Terms of Productivity and Value Creation*". *wiiw Research Report*, N° 404, The Vienna Institute for International Economic Studies.

Tregenna, F. (2011); "*Manufacturing Productivity, Deindustrialization, and Reindustrialization*". *UNU-WIDER Research paper*, 57.

Tregenna, F. (2015); "*Deindustrialisation, Structural Change and Sustainable Economic Growth*". *UNIDO Working paper*.

Tregenna, F. y Andreoni, A. (2020); "*Deindustrialisation Reconsidered: Structural Shifts and Sectoral Heterogeneity*". *Working Paper Series*, N°6, UCL Institute for Innovation and Public Purpose.

von Hippel, E. (1976); "*The Dominant Role of Users in The Scientific Instrument Innovation Process*". *Research Policy*, 5(3), pp. 212-239. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(76\)90028-7](https://doi.org/10.1016/0048-7333(76)90028-7)

Weder, R. (2003); "*Comparative Home-Market Advantage: An Empirical Analysis of British and American Exports*". *Review of World Economics*, 139(2), pp. 220-247. <https://doi.org/10.1007/BF02659744>

## **Anexo A. Clasificación de los países por su forma de desindustrialización**

El criterio para la distinción de países por su forma de desindustrialización es materia de discusión actual en la literatura (Dosi *et al.*, 2021; Haverkamp y Clara, 2019; Palma, 2005; Rodrik, 2016; Rowthorn, 1994; Tregenna, 2015; Tregenna y Andreoni, 2020). Contribuir a esta discusión está fuera del alcance del presente trabajo, pero sí se utiliza aquí una metodología basada en esta literatura para clasificar a los países de la muestra.

La clasificación fue realizada en base a la definición de desindustrialización prematura de Rodrik (2016), que se vincula a la forma de "U" invertida entre ingreso per cápita y participación de la manufactura en el empleo encontrada por Rowthorn (1994). La metodología se basa en el punto de quiebre de la relación de "U" invertida, es decir, el punto en el cual la participación de la manufactura en el empleo alcanza su máximo y comienza a reducirse. Los países catalogados como de desindustrialización prematura son aquellos que comienzan a desindustrializarse a un nivel de ingreso inferior al promedio observado.

Se clasifica a los países en tres categorías: madura, prematura y no desindustrializados. Esta última categoría engloba a los países que redujeron la participación de la manufactura en el empleo menos de 7% (no puntos porcentuales), considerando desde el máximo registrado. Se incluye una categoría específica para estos países porque su trayectoria se distingue de los otros dos grupos en que aún están construyendo sus capacidades manufactureras. Además, sus capacidades manufactureras son más jóvenes que las capacidades de los países de desindustrialización madura, por lo que posiblemente aún no puedan observarse el pleno efecto de sus externalidades hacia al sector de servicios.

Entonces, la distinción entre desindustrialización madura y prematura se realiza valiéndose de dos indicadores: la máxima participación de la manufactura en el empleo y el ingreso per cápita relativo a EE. UU. en el año al cual se alcanza ese máximo.<sup>19</sup> Se distinguen como países de desindustrialización madura a aquellos países que comenzaron a desindustrializarse con un nivel de ingreso superior al 60% del ingreso de EE. UU. La elección de este valor es arbitraria, aunque comprendido entre los valores que encuentran algunos autores cuando estiman la participación en el empleo a partir de la cual los países comienzan a desindustrializarse (Palma, 2005; Rodrik, 2016; Tregenna, 2015). Esta forma de demarcación permite establecer un criterio en sintonía con la literatura y fácilmente comprensible e interpretable. Cabe señalar que las variables de máxima participación de la manufactura en el empleo y el ingreso per cápita al cual se alcanza están estrecha y positivamente correlacionadas, dado que los países de mayor ingreso se industrializaron. Todos los países que cumplen con el requisito de ingreso establecido superan el 15% de máxima participación de la manufactura en el empleo. El Anexo B muestra la clasificación de los 61 países de la muestra.

---

<sup>19</sup> Para la categorización, se calcula la media móvil de 3 años del ingreso per cápita y la participación de la manufactura en el empleo con el fin de reducir el efecto de valores aberrantes.

## Anexo B. Categoría de países por forma de desindustrialización

Categoría de desindustrialización	Países
Prematura	Argentina, Bulgaria, Brasil, Chile, Chipre, Colombia, Corea del Sur, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Filipinas, Grecia, Hong Kong, Hungría, Irlanda, Israel, Letonia, Malta, Malasia, Marruecos, México, Perú, Portugal, Rumania, Rusia, Sudáfrica, Taiwán
Madura	Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza
No desindustrializados	Camboya, China, India, Indonesia, Lituania, Polonia, República Checa, Tailandia, Túnez, Turquía, Vietnam

Fuente: elaboración propia.