



# Efecto de la inversión extranjera directa y del modelo de crecimiento exportador en la formación de capital y los encadenamientos productivos de México: un análisis multisectorial

*Effect of foreign direct investment and the export growth model on capital formation and productive linkages in Mexico: A multisectoral analysis*

Heri Oscar Landa Diaz<sup>1\*</sup>, Verónica Cerezo García<sup>2</sup>,  
Ignacio Perrotini Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Metropolitana, México

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, México

Recibido el 13 de junio de 2022; aceptado el 28 de junio de 2022

Disponible en Internet el: 28 de junio de 2022

## Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto de la apertura económica en la formación de capital y los encadenamientos intersectoriales. Con este fin, evaluamos empíricamente el impacto de las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED) en el acervo de capital y la capacidad de arrastre/dispersión a nivel multisectorial en México durante el periodo 1999-2020. Nuestros principales resultados sugieren que: i) un aumento de las exportaciones y la inversión externa no propició un incremento en el acervo de capital; ii) uno de los efectos de la IED fue la fragmentación de la mayoría de los subsectores locales y la falta de inserción internacional; iii) no existe una relación estadísticamente significativa entre la IED y los encadenamientos hacia adelante; y, por último, encontramos una relación negativa entre las variaciones de la productividad/competitividad y la formación de capital.

---

\* Autor para correspondencia

Correo electrónico: hold77@hotmail.com (H. O. Landa Diaz).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.4689>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

*Código JEL:* D220, F13, F21, F620

*Palabras clave:* apertura comercial; inversión extranjera directa; encadenamientos productivos; formación capital

## **Abstract**

The paper's aim is to analyse the effect of both trade and financial liberalization on Mexico's capital formation and intersectoral productive linkages. The impact of both exports and foreign direct investment (FDI) on the stock of capital and their impulse and dispersion effects across the country's various productive sectors is empirically assessed during the period 1999-2020. Our main results suggest: i) an increase in both exports and FDI did not bring about an increment in the stock of capital; ii) one effect of FDI was the fragmentation of most local subsectors and their lack of international insertion; iii) a significant statistical relationship between FDI and forward linkages does not seem to exist and iv) a negative relationship between variations in productivity/competitiveness and fixed capital formation was found.

*JEL Code:* D220, F13, F21, F620

*Keywords:* trade openness; foreign direct investment; productive linkages; capital formation

---

## **Introducción**

La crisis económica y financiera de 1982 provocó que la economía mexicana iniciara una larga transición hacia un modelo de crecimiento exportador con estabilidad de precios, primero mediante la fijación del tipo de cambio nominal como ancla de la inflación (1988-1994) y posteriormente (desde 2001 al presente) mediante un marco de política monetaria de objetivo de inflación con la tasa de interés como función de reacción.

El gobierno mexicano pretendía varios objetivos con la adopción de esta nueva estrategia de crecimiento y desarrollo: resolver los desajustes macroeconómicos acumulados durante el periodo de industrialización basado en la sustitución de importaciones; incrementar la participación de las exportaciones no petroleras; colocar al sector manufacturero como el motor de la actividad económica; profundizar las cadenas de valor y mejorar la captación de ahorro externo (inversión extranjera directa). Este proceso requería de un conjunto amplio de reformas al sistema económico, epitomizadas en la liberalización comercial y financiera.

En la literatura empírica especializada no existe consenso sobre el efecto que la liberación comercial y financiera tienen sobre el funcionamiento económico, especialmente en economías semi-industrializadas como la de México. Aunado a ello, un coeficiente positivo y estadísticamente significativo entre apertura y crecimiento económico es interpretado, nominalmente, como evidencia a favor de que el mayor flujo comercial y de inversión extranjera directa (IED) promueve el fortalecimiento

de las cadenas internas de valor, la formación de capital y las ganancias en productividad. Sin embargo, no se analizan los canales y/o efectos específicos a través de los cuales actúan la liberación comercial y financiera sobre la economía (Arif-Ur-Rahman e Inaba, 2021; Cruz et al., 2019; Landa, 2019; Moreno y Espinosa, 2018).

Por lo anterior, es pertinente interrogar si el modelo de crecimiento exportador ha permitido la profundización de la formación de capital y un mayor eslabonamiento de la malla productiva sectorial. Así, el objetivo del presente artículo es evaluar mediante un modelo de datos panel el efecto de la IED y de las exportaciones en la dinámica del acervo de capital y en la capacidad de dispersión/arrastre intersectorial de la economía mexicana durante el periodo 1999-2020.

La mayor apertura comercial tuvo como objetivo expandir las exportaciones y facilitar el acceso al capital extranjero. En teoría, a través de la instalación de empresas transnacionales y su relación con el aparato productivo nacional es posible generar una sinergia positiva para la obtención de ganancias resultado de una creciente productividad, impulsar la acumulación de capital y consolidar los encadenamientos productivos intersectoriales.

La contribución original del presente trabajo reside en analizar el impacto, a nivel de subsector económico, de la apertura económica en el acervo de capital y los índices de encadenamiento productivo (hacia atrás y hacia adelante). Este procedimiento permite establecer la contribución específica de la IED y de las exportaciones a la evolución de la estructura económica en la agricultura, la minería, la manufacturera y los servicios.

El documento está organizado de la siguiente manera. En la primera parte exponemos de forma sucinta el marco teórico basado en el modelo de crecimiento endógeno, la hipótesis McKinnon-Shaw de represión y liberalización financiera y las principales teorías de la IED; en la segunda comentamos la literatura empírica relevante sobre la relación de la inversión externa con algunas de las variables analizadas en el modelo. La tercera parte contiene el análisis empírico con datos panel de México para el período 1990-2019. La última parte es la conclusión.

## **Efecto de la apertura económica: aspectos teóricos**

En la literatura teórica y empírica se reconoce que dos principales canales a través de los cuales la apertura económica impacta en la estructura económica son el comercio internacional (CI) y los flujos de IED. En general, por un lado, se considera que el CI permite a las economías, especialmente a las que distan de la frontera tecnológica mundial: i) acceso a nuevas variedades de insumos y productos (introducción de nuevas tecnologías); ii) la reasignación de recursos de los sectores menos productivos hacia los más dinámicos; iii) ampliar el tamaño del mercado; iv) impulsar el aprendizaje en la práctica (learning by

doing) y la acumulación de capital físico y tecnológico a través de la difusión de conocimientos; v) aumentar el uso de la capacidad instalada y las economías de escala y iv) desplegar derrames tecnológicos intersectoriales (Grossman y Helpman, 1991 cap. 9; Aghion y Howitt, 2009, cap. 15).

Por otro lado, se supone que el aumento de los flujos de IED constituye un catalizador de ganancias pecuniarias y dinámicas<sup>1</sup> para las empresas o subsectores receptores, debido a los efectos vinculados con las características de operación de las empresas transnacionales (ETN), como: i) el acceso a redes de distribución y financiamiento mundial; ii) el perfil de producción y competitividad basado en la diferenciación de productos y economías de escala y iii) las prácticas organizativas (Keller, 2021; Romo, 2004).

Por lo antes mencionado es importante delimitar conceptual y teóricamente los alcances que el CI y la IED tienen sobre la tasa de crecimiento económico, a partir de su impacto en la capacidad instalada, los encadenamientos intersectoriales y la estructura económica (patrones de especialización).

### *Comercio internacional, acumulación de capital y eslabonamientos productivos*

En el modelo de crecimiento restringido por el equilibrio de la balanza de pagos (MCRBP) como en la teoría del crecimiento endógeno, el CI constituye una fuente determinante de la trayectoria de largo plazo de la tasa de innovación tecnológica y, por ende, del crecimiento del económico. La conjetura genérica es que a través de la profundización del intercambio comercial las economías amplían su capacidad para acumular factores productivos, tradicionales y generadores de externalidades, lo que permite impulsar la productividad y, con ello, cambios estructurales en los patrones de especialización productiva y comercial.

En efecto, el MCRBP sostiene que el crecimiento económico está determinado por la demanda externa, las exportaciones son el factor dinamizante de la demanda agregada, de la inversión de capital y del empleo (Thirlwall, 2003). Según Thirlwall, la tasa de expansión del producto está restringida por el equilibrio de la balanza de pagos. Dados un déficit comercial sistemático y la subutilización de la capacidad productiva instalada, la tasa de crecimiento observada del producto ( $g_Y$ ) será igual, o ligeramente mayor, a la tasa de crecimiento compatible con el equilibrio de balanza comercial ( $g_B$ ). Por

---

<sup>1</sup> Éstas aparecen cuando el costo del conocimiento obtenido por las empresas locales es menor al costo original que enfrentan las empresas transnacionales (ETN). Los efectos de derrame o de externalidad ocurren a través de cuatro canales específicos: a) eslabonamiento, cuando las empresas domésticas realizan cambios significativos en sus funciones sustantivas como consecuencia de los requerimientos de calidad/diseño y tiempos de entrega que las ETN solicitan; ii) demostración: el costo/beneficio de introducir una nueva tecnología se logra minimizar/maximizar como resultado de la transferencia directa e indirecta de tecnologías o prácticas organizativas de las ETN; iii) colaboración: mediante acuerdo contractuales, las empresas locales imitan tecnologías o formas organizacionales de las ETN (encadenamientos horizontales); iv) de entrenamiento: este canal está vinculado con la movilidad de trabajadores con distintos adiestramientos entre empresas locales y las ETN (Romo, 2004).

lo tanto, si los precios relativos permanecen constantes, en el largo plazo la tasa de crecimiento está dada por:

$$g_Y = g_B = \frac{\varepsilon \dot{w}_t}{\pi} = \frac{\dot{x}_t}{\pi} \quad (1)$$

Donde  $\dot{w}_t$  y  $\dot{x}_t$  representan las tasas de crecimiento del ingreso mundial y de las exportaciones, respectivamente, mientras que  $\varepsilon$  y  $\pi$  son las elasticidades ingreso de las exportaciones y de las importaciones, respectivamente. De la ecuación (1), se deduce que el aumento de la tasa de crecimiento económico de largo plazo depende de los ajustes estructurales orientados a incrementar la elasticidad ingreso de las exportaciones y reducir la elasticidad ingreso de las importaciones, cuyas variaciones son endógenas al grado de utilización/restricción de la capacidad económica y la competitividad no precio (Romero y McCombie, 2018; Perrotini y Vázquez, 2018).

Por otro lado, la teoría del crecimiento endógeno (Grossman y Helpman, 1991 cap. 9) otorga al comercio internacional un papel fundamental, ya que constituye un canal de acceso a la frontera tecnológica mundial y, por ende, un mecanismo de difusión de conocimientos, lo que genera ganancias en productividad; la imitación, el aprendizaje en la práctica y la reingeniería hacia atrás son las actividades responsables del proceso de derrame tecnológico.

En líneas generales, el enfoque endógeno postula que en el largo plazo la expansión del producto ( $g_Y$ ) agregado está determinado por la tasa de innovación ( $g_n$ ); la pregunta fundamental es ¿qué factores condicionan la evolución de la innovación? Siguiendo el modelo de difusión y convergencia de Aghion y Howitt (2009 cap. 7), consideramos una economía fuera de la frontera tecnológica, cuyo nivel de productividad ( $A_t$ ) viene dado por:

$$A_t = \mu \bar{A}_t + (1 - \mu)A_{t-1} \quad (2)$$

Donde  $A_{t-1}$  constituye el nivel de productividad doméstica alcanzada en periodo anterior y  $\mu$  la capacidad para implementar la tecnología de la frontera tecnológica mundial ( $\bar{A}_t$ ), la cual evoluciona de acuerdo con:

$$\bar{A}_t = (1 + g_f)\bar{A}_{t-1} \quad (3)$$

Donde  $\bar{A}_{t-1}$  y  $g_f$  representan, respectivamente, el nivel de productividad en el periodo anterior y la tasa de crecimiento de la innovación (la cual en equilibrio se expande en forma constante) dentro de la frontera tecnológica mundial.

Por construcción, en el largo plazo, la tasa de innovación (solución) vendría dada por:

$$g_n = \frac{(\pi - \eta)\lambda^2}{2} \left[ \frac{(1 + g_f)}{a_{t-1}} - 1 \right] \quad (4)$$

Según esta expresión, en el largo plazo, la tasa de innovación de una economía semi-industrializada está determinada por el grado de imitación ( $\eta$ ), la productividad en el sector de investigación y desarrollo ( $\lambda$ ), la tasa de innovación de la frontera ( $g_f$ ) y el coeficiente de proximidad ( $a_{t-1}$ ). En consecuencia, el crecimiento del producto y de la tasa de inversión de un país será mayor si el conocimiento tecnológico se difunde fácilmente a nivel global, esto es, las ganancias dinámicas serán mayores cuanto mayor sea el grado de apertura económica. Esta condición será consistente en la medida que el comercio internacional reduzca la duplicidad del esfuerzo tecnológico, aumente la eficiencia del sector de I+D y aliente la capacidad de arrastre y dispersión de los sectores exportadores sobre la malla productiva local (Aghion y Howitt, 2009 cap. 7; Grossman y Helpman, 1991 cap. 9).

Es importante acotar que, en los modelos de crecimiento endógeno, la empresa constituye el nodo fundamental de la expansión de la productividad y del crecimiento del producto; resultado de acciones deliberadas asociadas con la asignación de recursos en actividades de I+D, la imitación y la incorporación tecnológica que se traducen en un proceso continuo de innovación tecnológica (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Helpman, 1991).

### *Algunas teorías de la inversión extranjera directa*

A la crisis y el abandono del sistema monetario y financiero internacional de Bretton Woods (vigente aproximadamente entre 1944 y 1973) sucedió la instauración de regímenes de tipo de cambio flexibles, la liberalización comercial y financiera y la desregulación de los movimientos internacionales de capitales (De Grauwe, 1996). Estos cambios estructurales alteraron profundamente la dinámica de los mercados, de la producción global y los términos del debate sobre la política del desarrollo económico.

Mckinnon (1973) y Shaw (1973) enfatizan la importancia de la liberalización financiera como estrategia para atraer el ahorro externo y canalizarlo a la inversión. Ambos afirman que la política de represión financiera obstaculiza la captación de ahorro interno y externo y que es necesario eliminar los controles a la tasa de interés nominal, asegurar un contexto de baja inflación para la atracción de inversión

extranjera a manera de garantizar un mercado financiero competitivo y la expansión sostenida del producto<sup>2</sup>. La hipótesis McKinnon-Shaw sostiene que la liberalización financiera facilita la captación de IED y de cartera y, por ende, la liquidez de la economía (expansión del crédito), lo cual favorece las expectativas de los sectores de exportación, la formación de capital y las cadenas de suministro.

La IED es la adquisición de largo plazo de la propiedad y control de los activos de una empresa en el extranjero, mientras que la inversión de corto plazo confiere la propiedad, pero no el control de los activos involucrados. El control de la empresa se ejerce sobre la producción, distribución, actividades gerenciales y rendimientos pertenecientes a una determinada actividad o sector económico en otro país (Moosa, 2002).

Varios autores han analizado el papel de la IED en la economía. Con fundamento en las ventajas comparativas Vernon (1966) analizó industrias norteamericanas en Europa y desarrolló la teoría del ciclo de producción conformada por las siguientes cuatro etapas: innovación, crecimiento, desarrollo y declive; la IED se explica a través de las ventajas presentes en algunas empresas como nueva tecnología e innovación que les permite producir un excedente y exportarlo; esta ventaja es temporal y permanece hasta que las empresas locales las imitan y las reproducen. Lo anterior alienta de forma continua a la empresa multinacional a invertir de manera continua en nuevas tecnologías para recuperar esos mercados y capturar otros en el exterior.

Cushman (1985) sostiene que el tipo de cambio influye en la IED: en mercados no competitivos de capital la incertidumbre puede influir en la IED, ya que la apreciación (devaluación) del tipo de cambio puede alentar (desmotivar) la inversión. La evidencia empírica en el análisis de Cushman, para el caso de Estados Unidos, muestra que la apreciación del tipo de cambio real incentiva la IED y, viceversa, la depreciación del dólar la desmotiva en aproximadamente veinticinco por ciento.

La teoría de la internalización de Hymer (1976) -anticipada en 1937 por Ronald Coase- identifica dos determinantes de la IED: la eliminación de la competencia y las ventajas de algunas empresas en ciertas actividades. Posteriormente, siguiendo un razonamiento similar, Buckley y Casson (1976) encuentran que, a partir de las acciones y la reorganización realizadas por las empresas transnacionales de manera interna, la IED es un aspecto determinante en el desarrollo de ventajas para competir. Hymer explica que la empresa realizará IED si los beneficios del desarrollo interno compensan los costos de operación en el extranjero. En este sentido, invertir en mercados externos es resultado de una estrategia interna que decide la empresa.

A partir del marco conceptual propuesto por Hymer y la incorporación de las teorías anteriores, Dunning (1979, 1993, 2001) desarrolló el modelo OLI (Ownership, Location and Internalization); la

---

<sup>2</sup> Los modelos de McKinnon y Shaw difieren en que la inversión puede ser financiada en forma interna o externa; el primero analiza países en desarrollo y, el segundo, países desarrollados.

decisión de invertir en el extranjero se puede explicar por tres elementos: primero, a partir de la propiedad de ciertas competencias monopólicas que la empresa posee puede competir en el extranjero a través de patentes, derechos, tecnología, entre otras formas que proporcionan ventajas temporales con respecto a empresas locales. Segundo, las ventajas de la localización (Moosa, 2002) que ofrecen los países que captan la IED se refieren a factores económicos, políticos y sociales. Tercero, la estrategia interna de las ETN que pondera costos y (maximización de) beneficios. En suma, al trasladarse geográficamente las ETN obtienen ventajas de reducción de costos de transporte y factores de la producción. Así, con el incremento en las ventas fruto de la internalización la empresa tiene el control de las operaciones, por lo que obtiene beneficios de la producción y generación de ganancias en el exterior.

La IED puede clasificarse en vertical, horizontal y conglomerada. La vertical se orienta a la incorporación de materias primas y productos intermedios del país receptor, lo cual se relaciona con encadenamientos hacia atrás y hacia adelante a través de la adquisición de puntos de venta para su distribución. La horizontal se orienta a la explotación de productos diferenciados, ventajas monopolísticas u oligopólicas y patentes y, por último, la conglomerada incorpora ambos tipos de IED. Dunning (1993) tipifica el incentivo de la empresa para realizar la IED derivado de la búsqueda de recursos, de mercados, de eficiencia y de activos estratégicos.

Guimón y Narula (2010) afirman que el patrón de inversión interna y atracción de inversión externa depende del nivel de desarrollo de un país y se fundamenta en dos supuestos. El primero se refiere a la relación entre la estructura económica y el tipo de actividades a las cuales se dirige la IED y el segundo a la relación entre las ventajas de propiedad de las empresas locales y las empresas multinacionales con ventajas de localización.

En términos generales, en la literatura se han identificado cuatro motivaciones de las empresas multinacionales que determinan su estrategia de localización: i) búsqueda de materias primas; ii) plataformas de exportación; iii) conquista del mercado doméstico y iv) el aprovechamiento de activos tecnológicos (CEPAL, 2006). Estos ejes conductores no sólo determinan el tipo de externalidad, también podrían inducir sesgos en los patrones de especialización productiva y comercial de las economías huéspedes, especialmente si el objetivo es la explotación de recursos naturales o la consolidación de plataformas de exportación.

## **Consecuencias de la liberación económica en el funcionamiento económico: revisión de la literatura empírica**

En general, los resultados en la literatura empírica sugieren la persistencia de efectos mixtos de la apertura económica sobre el crecimiento económico, especialmente los asociados con el influjo de IED.

Efectivamente, los estudios sobre el impacto de la IED en el funcionamiento económico tienen varias aristas, dado que puede ejercer sinergias positivas y negativas sobre la expansión del producto, los encadenamientos productivos, la formación bruta de capital, el proceso de innovación y el empleo.

En un estudio a nivel de empresa, Arif-Ur-Rahman e Inaba (2021) estudian el impacto directo e indirecto de la IED sobre la productividad total de factores (PTF) en Bangladesh y Vietnam, entre 2005 y 2015. En sus estimaciones encuentran efectos de derrame horizontal (intraindustrial) sobre la producción y la PTF en Bangladesh. También, hallan la presencia de externalidades verticales (vía encadenamientos hacia atrás) sobre el producto y la productividad sólo en Vietnam. Sus regresiones indican que la restricción financiera constituye un determinante fundamental de la actividad económica de las empresas.

Con datos por entidad federativa, durante el periodo 2006-2016, Mühlen y Escobar (2020) analizan si la IED ha contribuido al cambio estructural en México. En general, encuentran que la mayor presencia de ETN genera un efecto positivo sobre el crecimiento económico; sin embargo, resaltan tres aspectos de este resultado, primero, el impacto se produce con un desfase temporal significativo; segundo, el efecto sobre el cambio estructural es más relevante en las entidades federativas más desarrolladas; tercero, la contribución es más importante en el sector manufacturero. También, hallan que la IED no provoca cambios significativos en la reasignación de mano de obra altamente calificada.

En un trabajo para Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, durante el periodo 1993-2016, Raghutla (2020) estudia la importancia de la apertura en el crecimiento económico. Halla que la profundización comercial genera un efecto positivo sobre la dinámica del producto; asimismo, encuentra que la tecnología, el desarrollo financiero y la fuerza laboral impulsan la evolución del PIB. Por otra parte, sus estimaciones confirman causalidad unidireccional que va del crecimiento económico hacia la apertura comercial y el sistema financiero; sin embargo, no encuentra evidencia de una relación causal entre la expansión del producto y la tasa de innovación.

Cruz et al. (2019) evalúan la contribución de la apertura comercial y la IED en el crecimiento económico, así como en la inversión doméstica en 18 países de América Latina (AL) durante el periodo 1996-2014. En sus estimaciones hallan un impacto negativo en el crecimiento del PIB ante choques en la apertura comercial y la IED, especialmente en aquellas economías más desarrolladas. Por otra parte, encuentran un efecto mixto sobre la inversión doméstica ante un impulso en la IED; para el conjunto de los países latinoamericanos la respuesta es positiva, mientras que para las economías de desarrollo alto ejerce un impacto negativo sobre la dinámica temporal de la inversión.

En otro estudio para 17 países de AL durante el periodo 1990-2012, Moreno y Espinosa (2018) estudian el efecto de la IED sobre la evolución de la PTF. A nivel de país, sus estimaciones indican la persistencia de efectos mixtos derivados de la mayor presencia de ETN; sólo en Argentina, Ecuador, México y Uruguay observan un impacto positivo sobre el desempeño económico; mientras que la

estimación panel sugiere que la IED genera una expansión de la productividad. También encuentran efectos ambiguos asociados con la importación de insumos intermedios, ya que, si bien en la estimación regional la relación es negativa, en algunos casos de estudio el vínculo es positivo, como en México.

Con base en datos de 9 agregaciones industriales de 53 países durante el periodo 2003-2011, Amighini et al. (2017) evalúan la incidencia de la IED en la formación bruta de capital. Sus regresiones indican que la mayor presencia de ETN, especialmente en las actividades manufactureras, genera un efecto positivo sobre la inversión total; en este sentido, encuentran que el impacto es más robusto en economías avanzadas que en los países en desarrollo. Asimismo, hallan que un aumento de la participación de las ETN impulsa la rentabilidad de la inversión nacional y fortalece los encadenamientos productivos; sin embargo, si se orienta hacia plataformas de exportación produce efectos reducidos.

Mediante un modelo panel, Lu et al. (2017) analizan el impacto a nivel industrial de la IED sobre la tasa de salarios, el desempeño de las exportaciones, la supervivencia de la empresa y la I+D, en China durante el periodo 1993-2008. En sus estimaciones, en torno del efecto aglomeración/competencia, encuentran un impacto negativo en la productividad local, las exportaciones y el esfuerzo tecnológico; asimismo, sus regresiones confirman una relación positiva con la tasa de salarios. Los autores concluyen que las ETN pueden generar ganancias estáticas o dinámicas en las empresas locales a nivel industrial.

Newman et al. (2015) analizan si la IED genera ganancias en productividad a través de la cadena de suministro intersectorial, en 4,248 empresas, agregadas en 23 subsectores manufactureros, durante el periodo 2009-2012. Sus resultados sugieren la presencia de derrames indirectos desde las empresas transnacionales hacia las industrias maquiladoras de productos finales. Por otra parte, en sus estimaciones encuentran efectos de derrame directos, derivados de los encadenamientos con proveedores de insumos nacionales, mientras que observan un impacto negativo sobre la productividad cuando las empresas transnacionales son proveedoras de insumos.

Fetahi-Vehapi et al. (2015) evalúan el impacto de la apertura comercial y la IED en el crecimiento económico en 10 países del sudeste de Europa durante el periodo 1996-2012. En general, encuentran que la profundización del comercio internacional, así como el capital humano y la formación de capital fijo, genera un efecto positivo sobre la evolución del producto; si bien hallan que la IED impulsa la expansión del PIB, el efecto es pequeño. Sus resultados también revelan que las economías con elevada inversión en capital fijo y una mayor presencia de ETN se benefician más del flujo comercial. Observan que las ganancias vinculadas con la apertura están condicionadas por el ingreso per cápita inicial.

En un estudio a nivel industrial, Hejazi y Pauly (2003) evalúan el impacto de la IED sobre la formación bruta de capital (FBCF) en Canadá durante el período 1984-1995. En general, en sus estimaciones encuentran que la entrada de IED impulsa la FBCF; no obstante, observan efectos mixtos asociados con las decisiones de inversión de las empresas locales en el extranjero: positivo cuando el

destino es Estados Unidos y negativo cuando se dirige al resto del mundo. Asimismo, hallan que la inversión en I+D constituye el principal factor de impacto de la FBCF; en contraste, sus regresiones indican que la FBCF está relacionada negativamente con la tasa de depreciación, los impuestos y el salario.

## **Apertura económica, productividad, competitividad y capacidad de eslabonamiento**

### *Hechos estilizados*

La crisis de deuda externa de 1982 marcó el final del modelo de industrialización de sustitución de importaciones (MISI). Posteriormente la economía mexicana inició un proceso de cambio estructural basado en una estrategia de crecimiento y desarrollo conducido por la liberalización comercial y financiera.

Los objetivos de este nuevo modelo han sido: la estabilidad de precios y del tipo de cambio, incrementar la productividad y la competitividad, estimular las exportaciones no petroleras, aumentar la tasa de ahorro/inversión, fortalecer la capacidad para amortiguar choques externos y acelerar el crecimiento sostenido del producto.

El sector manufacturero y la IED son dos propulsores del nuevo modelo de crecimiento vigente desde inicios de la década de 1990, mientras que los elementos fundamentales de la política económica son la disciplina fiscal, la tasa de interés como instrumento único para alcanzar la estabilidad de precios, un régimen de tipo de cambio flexible, la eliminación o reducción de las barreras y cuotas arancelarias, la flexibilización del mercado de trabajo y del sistema financiero y la privatización de los activos del gobierno.

En lo que concierne al sistema financiero, la regulación financiera confirió mayor autonomía de gestión a la banca comercial, amplió las operaciones crediticias mediante la participación de entidades financieras no bancarias, facilitó el ajuste automático de las tasas de interés bancarias, eliminó los requerimientos de garantía, ahorro y capitalización a los intermediarios financieros, flexibilizó la ley de instituciones de crédito de la banca de desarrollo y liberalizó la cuenta de capitales. Todo esto implicó modificaciones sustantivas al marco regulador de la propiedad de la IED y de Valores.

Las reformas mencionadas crearon la expectativa de una mayor liquidez de la economía, creciente innovación e inclusión financiera, diversificación de los instrumentos de cobertura bursátil y aumento en la capacidad productiva instalada (López y Basilio, 2016; Sánchez y Sánchez, 2000). A nivel del sector real de la economía, el desiderátum era un incremento exponencial de las exportaciones y una

mayor presencia de empresas transnacionales que propiciaran ganancias derivadas de la productividad y, en consecuencia, una mayor acumulación de capital y un incremento significativo de los encadenamientos productivos del aparato productivo nacional. Sin embargo, aunque la economía mexicana ha logrado la estabilidad de precios y la consolidación fiscal, el crecimiento económico ha sido más bien magro, la economía acumula varios decenios de estancamiento, consecuencia del deterioro de la productividad y de la competitividad (véase tabla 1).

Tabla 1  
 Productividad, formación de capital y comercio

| Indicador                                     | 1990-2000 | 2000-2010 | 2010-2020 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Producto Interno Bruto <sup>/1</sup>          | 3.4       | 1.5       | 1.3       |
| Productividad Total de Factores <sup>/1</sup> | -0.3      | -1.1      | 0.2       |
| Formación Bruta de Capital <sup>/2</sup>      | 22.9      | 22.3      | 22.5      |
| Inversión Extranjera Directa <sup>/1</sup>    | 18.1      | 1.6       | 0.8       |
| Exportaciones <sup>/1</sup>                   | 8.7       | 3.5       | 3.8       |
| Importaciones <sup>/1</sup>                   | 11.9      | 2.9       | 2.3       |
| Costo Laboral Unitario <sup>/1</sup>          | 0.1       | -2.3      | -4.7      |
| Tipo de cambio real <sup>/1</sup>             | -1.9      | 0.7       | 2.6       |
| Remuneraciones medias <sup>/1</sup>           | 0.8       | 1.2       | 0.8       |

(INEGI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

1/ Tasa de crecimiento promedio anual; 2/ indicador como proporción del PIB.

Fuente: Elaboración de los autores con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

El impacto sectorial de la liberalización económica ha sido heterogéneo. Persiste una pérdida relevante de la capacidad de dispersión/arrastré industrial, ralentización y/o contracción de la productividad y un marcado sesgo en competitividad cuya conjugación ha limitado la creación de valor agregado e inducido una clara industrialización hacia afuera, en especial del sector manufacturero (véase tabla 2).

Tabla 2  
 Capacidad productiva, productividad, competitividad, 1990-2020

| Subsector                           | VA <sup>/1</sup> | PTF <sup>/1</sup> | PL <sup>/1</sup> | FBK <sup>/1</sup> | IED <sup>/2</sup> | CLU <sup>/1</sup> | X <sup>/2</sup> | M <sup>/2</sup> | PO <sup>/1</sup> | RM <sup>/1</sup> |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Actividades primarias y extractivas |                  |                   |                  |                   |                   |                   |                 |                 |                  |                  |
| Agricultura                         | 1.8              | 0.9               | 1.2              | -3.3              | 0.3               | -1.1              | 3.2             | 2.6             | 0.6              | 0.8              |
| Minería                             | -0.4             | -2.4              | -1.6             | 1.1               | 5.3               | 0.4               | 9.0             | 0.6             | 1.1              | -0.6             |
| Actividades manufactureras          |                  |                   |                  |                   |                   |                   |                 |                 |                  |                  |
| Alimentos                           | 2.4              | 0.1               | 1.5              | 0.2               | 10.3              | -1.9              | 3.8             | 4.2             | 1.3              | 0.2              |
| Textil                              | -1.7             | -1.0              | 0.0              | -4.9              | 0.9               | -1.1              | 2.8             | 3.5             | -1.6             | -0.5             |
| Madera y papel                      | 1.0              | -0.6              | 2.1              | -1.0              | 1.0               | -2.5              | 0.8             | 2.7             | -1.3             | 0.2              |
| Petróleo                            | -1.3             | -1.8              | 0.4              | 3.5               | 0.1               | 0.8               | 1.1             | 5.6             | -1.7             | 1.9              |
| Química                             | 0.3              | -2.0              | 0.8              | 0.4               | 6.0               | -1.7              | 3.4             | 10.5            | -0.9             | -0.2             |
| Plástico                            | 1.9              | -1.2              | 0.0              | 2.2               | 2.2               | -0.7              | 1.8             | 4.2             | 1.8              | -0.1             |
| Productos no metálicos              | 1.1              | -0.8              | 0.5              | 1.2               | 1.2               | -3.3              | 1.0             | 0.8             | 0.2              | -2.1             |

|                           |     |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
|---------------------------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|
| Metales básicos           | 0.6 | -2.5 | -0.2 | 5.8 | 2.6  | -1.8 | 3.9  | 4.6  | 0.6 | -1.4 |
| Productos metálicos       | 1.3 | -1.0 | 0.5  | 5.6 | 1.0  | -0.2 | 2.9  | 4.9  | 0.6 | 1.0  |
| Maquinaria y equipo       | 1.8 | -1.2 | 0.2  | 6.2 | 1.9  | -0.9 | 6.4  | 11.1 | 1.4 | -0.1 |
| Cómputo y comunicación    | 2.4 | 0.1  | -1.9 | 1.1 | 3.9  | 1.7  | 20.2 | 19.3 | 4.2 | 0.4  |
| Equipo eléctrico          | 1.7 | -1.0 | -0.4 | 3.4 | 2.1  | 0.1  | 7.4  | 6.9  | 1.7 | 0.4  |
| Equipo de transporte      | 4.8 | -0.2 | 1.0  | 4.0 | 13.6 | -2.3 | 27.5 | 12.5 | 4.1 | -0.6 |
| Otras manufacturas        | 1.4 | -1.3 | 0.6  | 2.3 | 1.3  | 0.2  | 3.4  | 2.9  | 0.4 | 1.5  |
| Sector Servicios          |     |      |      |     |      |      |      |      |     |      |
| Transporte                | 1.9 | -1.4 | 0.6  | 2.5 | 4.1  | -0.8 | 0.4  | 0.6  | 1.4 | 1.3  |
| Medios masivos            | 7.4 | 2.9  | 6.5  | 2.0 | 4.3  | -5.5 | 0.2  | 0.1  | 0.4 | 1.3  |
| Servicios financieros     | 7.5 | 0.0  | 4.2  | 9.9 | 14.6 | -3.5 | 0.8  | 1.5  | 2.9 | -0.4 |
| Actividades inmobiliarias | 3.0 | -0.9 | -0.6 | 0.6 | 2.9  | -0.4 | 0.0  | 0.1  | 3.2 | -0.4 |
| Servicios profesionales   | 2.5 | -4.5 | 0.4  | 3.1 | 1.2  | -1.4 | 0.1  | 0.8  | 2.0 | 1.7  |

1/ Tasa de crecimiento promedio anual; 2/ participación porcentual en el total.

VA: valor agregado; PTF: productividad total de factores; PL: productividad laboral; FBK: formación bruta de capital; IED: inversión extranjera directa (incluye datos de 1999 a 2020); CLU: costo laboral unitario; X: exportaciones; M: importaciones; PO: personal ocupado; RM: remuneraciones medias.

Fuente: elaboración de los autores con datos de INEGI y la Secretaría de Economía.

La apertura económica ha generado un aumento significativo de las exportaciones y de los inlfujos de IED (particularmente en el sector servicios). Sin embargo, el efecto de la liberalización económica en la formación bruta de capital fijo (FBCF) y la capacidad de arrastre/dispersión productiva han sido menos significativos. Durante las últimas tres décadas, la FBCF en México se ha contraído alrededor de 2 puntos porcentuales del PIB (la inversión fija bruta fue 21.1% del PIB en 2019). Un patrón análogo se observa a nivel de los sectores económicos: en la industria manufacturera la FBCF no se ha incrementado de forma sostenida, se mantuvo cuasi estancada en promedio entre 1999 y 2008, entre 2009 y 2015 creció a un ritmo más o menos acelerado, pero desde entonces ha caído en picada y actualmente se mantiene en un nivel inferior a 1999, lo cual ha deteriorado la capacidad instalada (véase figura 1).

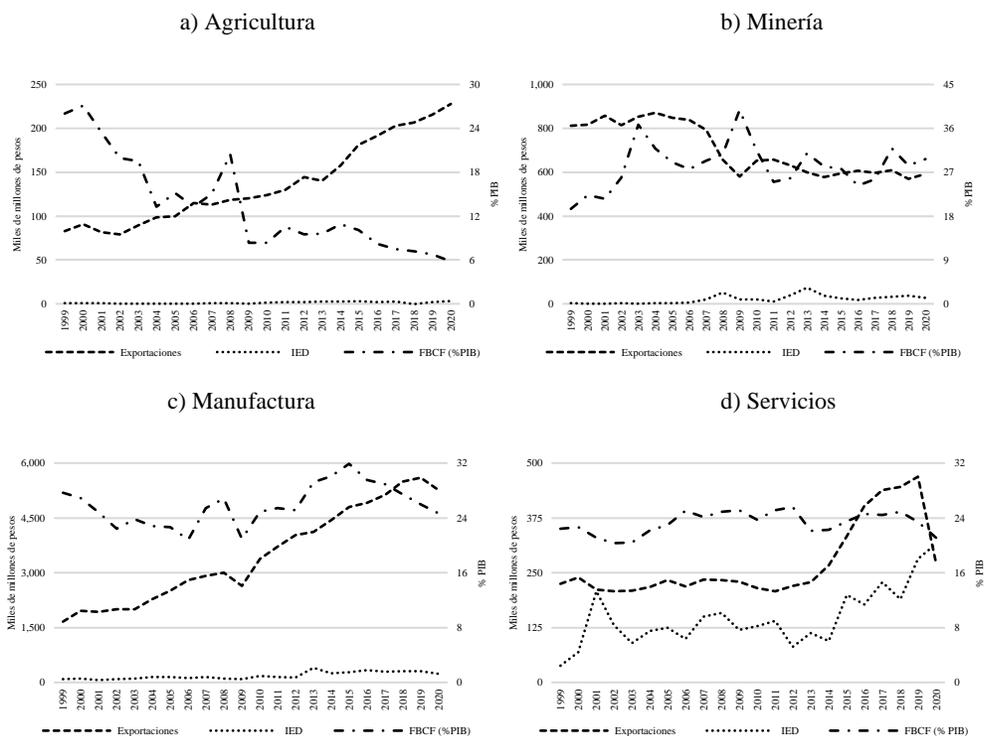


Figura 1. México: Formación de capital fijo, flujo comercial e IED.

Fuente: elaboración de los autores con datos de INEGI y Secretaría de Economía.

La apertura comercial permitió a la economía mexicana la reconversión de la estructura de las exportaciones, la manufactura ha sido el principal ganador de la liberalización comercial; las industrias dinámicas (equipo de transporte, equipo eléctrico, computo, química y maquinaria y equipo) así como las actividades minero-extractivas conforman la columna de la producción exportación, esto es, 74.0% de la exportación total. Sin embargo, el modelo de economía abierta (MEA) también configuró un mecanismo importador-exportador que ha generado una dependencia significativa del valor agregado foráneo en la manufactura de exportación (véanse tabla 1 y figura 1).

Estas vicisitudes constituyen una explicación relevante del sesgo en favor de ganancias estáticas y en contra de las ganancias dinámicas del comercio internacional, del estancamiento estructural de la productividad, el predominio de la competitividad precio y por deflación salarial, en lugar de la competitividad por diferenciación de productos. A contrapelo de esta tendencia, destacan algunos subsectores como el de las tecnologías de la información y el de servicios financieros, ambos exhiben una

expansión significativa de la eficiencia consistente con su participación en la formación bruta de capital y el influjo de IED.

Como se mencionó antes, un eje de la estrategia del MEA era establecer al sector manufacturero como motor de crecimiento económico; en este sentido el fortalecimiento de las cadenas productivas constituye una condición fundamental. Desde esta perspectiva, los desafíos de la liberalización económica consistían en alcanzar una mayor exposición a la competencia mundial y aumentar la presencia de empresas transnacionales para fortalecer los eslabonamientos productivos de la malla industrial e impulsar la formación de clústeres como consecuencia de la mayor especialización e incremento de la productividad. Sin embargo, los resultados han sido inferiores a los esperados.

Tabla 3  
 Capacidad de eslabonamiento productivo sectorial

| Actividad Económica                          | EHA 1995 | EHD 1995 | Tipo de Sector | EHA 2006 | EHD 2006 | Tipo de Sector | EHA 2018 | EHD 2018 | Tipo de Sector |
|--|----------|----------|----------------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------------|
| Actividades primarias, extractivas y energía |          |          |                |          |          |                |          |          |                |
| Agricultura                                  | 1.409    | 3.220    | Clave          | 1.245    | 2.030    | Clave          | 1.444    | 2.148    | Clave          |
| Minería                                      | 1.338    | 5.845    | Clave          | 2.363    | 6.575    | Clave          | 1.514    | 3.042    | Clave          |
| Actividades manufactureras                   |          |          |                |          |          |                |          |          |                |
| Alimentos                                    | 8.485    | 2.872    | Clave          | 6.458    | 2.472    | Clave          | 6.570    | 2.833    | Clave          |
| Textil                                       | 2.192    | 1.351    | Clave          | 1.315    | 0.549    | IMP            | 0.797    | 0.382    | IND            |
| Madera y papel                               | 0.654    | 0.635    | IND            | 0.450    | 0.358    | IND            | 0.443    | 0.349    | IND            |
| Petróleo                                     | 1.237    | 0.698    | IMP            | 1.759    | 1.088    | Clave          | 1.274    | 0.735    | IMP            |
| Química                                      | 2.932    | 1.684    | Clave          | 2.545    | 1.600    | Clave          | 1.795    | 0.857    | IMP            |
| Plástico                                     | 0.680    | 0.404    | IND            | 0.541    | 0.272    | IND            | 0.609    | 0.295    | IND            |
| Productos no metálicos                       | 0.703    | 0.499    | IND            | 0.580    | 0.338    | IND            | 0.311    | 0.282    | IND            |
| Metales básicos                              | 0.445    | 1.600    | Base           | 0.722    | 1.570    | IMP            | 1.089    | 0.894    | IMP            |
| Productos metálicos                          | 0.899    | 0.382    | IND            | 0.767    | 0.363    | IND            | 0.743    | 0.369    | IND            |
| Cómputo y electrónica                        | 3.921    | 1.896    | Clave          | 4.341    | 1.372    | Clave          | 3.238    | 0.850    | IMP            |
| Equipo eléctrico                             | 1.454    | 0.353    | IMP            | 1.373    | 0.347    | IMP            | 1.145    | 0.296    | IMP            |
| Maquinaria y equipo                          | 1.099    | 0.378    | IMP            | 0.907    | 0.319    | IND            | 1.049    | 0.384    | IMP            |
| Equipo de transporte                         | 5.473    | 1.056    | Clave          | 5.128    | 1.169    | Clave          | 8.166    | 2.096    | Clave          |
| Otras manufacturas                           | 1.271    | 0.527    | IMP            | 0.936    | 0.379    | IND            | 0.876    | 0.321    | IND            |
| Actividades terciarias                       |          |          |                |          |          |                |          |          |                |
| Transporte                                   | 3.717    | 3.471    | Clave          | 3.988    | 3.883    | Clave          | 3.932    | 4.214    | Clave          |
| Información en medios masivos                | 1.285    | 0.883    | IMP            | 1.612    | 1.241    | Clave          | 1.033    | 0.910    | IMP            |
| Servicios financieros                        | 2.029    | 2.530    | Clave          | 1.951    | 2.183    | Clave          | 2.337    | 3.122    | Clave          |

|                           |       |        |       |       |        |       |       |       |       |
|---------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Actividades inmobiliarias | 5.445 | 14.392 | Clave | 4.510 | 11.397 | Clave | 3.463 | 8.845 | Clave |
| Servicios profesionales   | 0.275 | 1.587  | Base  | 0.361 | 3.099  | Base  | 0.256 | 2.271 | IND   |

EHA: Encadenamientos hacia atrás; EHD: Encadenamientos hacia adelante. Los indicadores fueron elaborados con base en el algoritmo de Laumas.

Fuente: Elaboración de los autores con datos del Dbase Structural Analysis de la OCDE.

Nuestros cálculos muestran evidencia de los cambios marginales en la capacidad de dispersión y absorción del sector productivo nacional, lo cual está asociado con la apertura económica, en particular en los subsectores económicos de alta intensidad comercial y con mayores influjos de IED. En estos subsectores persiste transversalmente un bajo poder de eslabonamiento hacia adelante y una pérdida paulatina de integración hacia atrás. Una excepción es el subsector automotriz, el cual durante esta nueva fase del desarrollo exhibe un fortalecimiento del grado de interdependencia con el resto del sector manufacturero.

En el caso de los sectores tradicionales, mantienen un estancamiento o involución estructural hacia umbrales de baja interdependencia económica. En lo que concierne a las actividades terciarias, nuestras estimaciones muestran ganancias específicas en la integración productiva, particularmente en los subsectores de información de medios masivos y de servicios financieros (véase tabla 3).

La profunda heterogeneidad del aparato productivo dominado por la contracción persistente de la productividad, la lenta expansión de la inversión en capital y la competitividad-precio como fundamento de la especialización comercial constituyen algunos de los principales factores que han condicionado la capacidad de la malla industrial para absorber los efectos dinámicos vinculados con la apertura económica, en particular, el impacto sobre la formación de cadenas de valor internas.

### *Aspectos metodológicos*

Para conocer el impacto de la IED sobre la formación de capital y la capacidad de eslabonamiento productivo especificamos el siguiente modelo con datos panel:

$$\tau_{it} = \alpha_{it} + \beta H_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Donde  $\tau_{it}$  constituye la variable explicativa de cada especificación (acervo de capital y eslabonamiento productivo) y  $H_{it}$  es un vector de  $k \times 1$  variables explicativas (productividad laboral y factorial total; exportaciones, costo laboral unitario, valor agregado y/o acervo de capital físico). Los vectores  $\alpha_{it}$  y  $\varepsilon_{it}$  representan vectores de intercepto de  $n$  parámetros y perturbaciones aleatorias,

respectivamente, y por definición  $\varepsilon_{it}$  está integrado por un componente específico de cada grupo ( $v_i$ ) y uno puramente aleatorio ( $u_{it}$ ). Los subíndices  $i$  y  $t$  indican la unidad de corte transversal (agregación industrial) y el tiempo, respectivamente.

Es importante acotar que en la literatura (Baltagi, 2015; Beck, 2001) las especificaciones tipo panel son interpretadas a través de sus componentes de error (one-way o two-way), el cual se descompone como:

$$\varepsilon_{it} = v_i + \delta_t + u_{it} \quad (6)$$

En esta ecuación  $v_i$  capturan la heterogeneidad no observable que varía únicamente entre las unidades de estudio,  $\delta_t$  cambia sólo en el tiempo y  $u_{it}$  es el término de error puramente aleatorio. Al asumir empíricamente que  $\delta_t = 0$  entonces la ecuación (5) queda acotada a las siguientes formulaciones: i) datos agrupados, ii) efectos fijos y iii) efectos aleatorios.

En una especificación de efectos fijos los coeficientes de las pendientes son constantes y el término independiente varía entre las unidades de corte transversal, pero no en el tiempo. Esto es, la heterogeneidad no observable se incorpora a la constante del modelo, por lo que obtenemos la siguiente formulación:

$$\tau_{it} = \alpha + \beta H_{it} + v_i + u_{it} \quad (7)$$

Donde  $\tau_{it}$  constituye la variable de reacción de cada especificación (demanda de mano de obra, acervo de capital y eslabonamiento productivo) y  $H_{it}$  representa un vector de  $k \times 1$  variables explicativas de la industria  $i$  en el periodo  $t$ . En esta formulación, el término de error está constituido por el efecto individual específico para cada unidad de corte transversal ( $v_i$ ) y el término de error puramente aleatorio ( $u_{it}$ ).

En cuanto al modelo de efectos aleatorios, los coeficientes de las pendientes son constantes y la heterogeneidad no observada es una variable aleatoria, esto es:

$$\tau_{it} = \alpha + \beta H_{it} + v_{it} + u_{it} \quad (8)$$

En esta especificación  $v_{it}$  representa una variable aleatoria y  $u_{it}$  el componente de error que se distribuye de forma idéntica e independiente con media cero y varianza constante.

Para establecer la mejor especificación panel se emplea el contraste de Hausman, pruebas de autocorrelación, heteroscedasticidad y correlación contemporánea para determinar la robustez

econométrica de las estimaciones. En virtud de lo anterior, si los parámetros por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no son eficientes y consistentes la ecuación (5) se estima mediante el método de Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE).

De nuestro análisis se espera que las variaciones de la IED y las exportaciones generen un impacto positivo y estadísticamente significativo sobre el acervo de capital y los índices de encadenamiento. Lo anterior sustenta la conjetura que el proceso de apertura económica constituye una fuente sostenida de ganancias en productividad dinámicas y, por ende, promotor del crecimiento económico, tal como sostienen las nuevas teorías del comercio internacional y del crecimiento endógeno. Del mismo modo, se asume que el aumento de la eficiencia industrial mantiene una relación directa con la capacidad de dispersión y arrastre de la malla productiva. Esta condición avala la idea acerca del papel de la formación de capacidades tecnológicas en la internalización de los efectos de derrame vinculados con la mayor presencia de empresas transnacionales y la exposición a la competencia mundial.

### *Análisis e interpretación de resultados*

Los datos comprenden series anuales de 1990 a 2019 de 21 agregaciones sectoriales, de México, con respecto a la remuneración de asalariados, precios al consumidor, valor agregado, personal ocupado, horas trabajadas, inversión extranjera directa, exportaciones, formación bruta de capital y productividad total de factores. La información fue tomada de los repositorios estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de la OCDE.

Primero, realizamos la mejor especificación panel mediante la prueba de Hausman; segundo, evaluamos si los parámetros estimados son consistentes y eficientes por medio de los estadísticos de Wald, Pesaran y Wooldridge. Las regresiones resultantes exhibieron problemas de heteroscedasticidad, correlación contemporánea y/o serial; por último, derivado de lo anterior, aplicamos el método de Errores Estándar Corregidos para Panel que garantizara estimadores ortogonales (véase anexo A).

En nuestras estimaciones hallamos un impacto positivo de la apertura económica a través de la inversión y las exportaciones sobre la formación de capital, lo que es consistente con los fundamentos de la teoría del crecimiento endógeno, aunque el tamaño de este efecto es pequeño (véase tabla 4). Una posible explicación de este resultado es, primero, la naturaleza de los inlujos de la IED orientada a la consolidación de plataformas de exportación y la adquisición de activos preexistentes que reduce la aparición de ganancias dinámicas vinculadas con la mayor presencia de empresas transnacionales; y, segundo, si bien la especialización ha producido un incremento de nuestras exportaciones en los mercados internacionales, el modelo de crecimiento exportador ha configurado un mecanismo importador-exportador que a la postre constituye un patrón de industrialización hacia afuera. Lo anterior ha propiciado

que la producción industrial se finque en las fases intermedias de las cadenas globales de valor, lo cual limita la capacidad de dispersión y arrastre de la malla productiva.

En cuanto a las implicaciones de la apertura económica sobre la formación y consolidación de las cadenas productivas locales, las estimaciones sugieren un impacto mixto. Por una parte, los resultados indican que la IED parece estimular la capacidad de dispersión sectorial, lo cual implica una mayor presencia de empresas transnacionales que ha permitido a la economía mexicana proyectar la interdependencia sectorial (efecto multiplicador) asociado con el aumento de la demanda final neta. Por otra, no obstante, este efecto sobre el índice de encadenamiento hacia atrás parece insuficiente para asegurar una profundización efectiva de la integración de la malla productiva y, por consiguiente, de la expansión sostenida del valor agregado. Lo anterior puede explicarse por el grado de concentración de los flujos de inversión en un reducido grupo de subsectores que por sus características de producción y requerimientos de insumos (diferenciación/sofisticación tecnológica) son incompatibles con el perfil de las industrias tradicionales. Además, no encontramos en nuestras regresiones evidencia de una relación estadísticamente significativa entre la IED y el índice de eslabonamiento hacia delante. Una explicación es el alto contenido de valor agregado foráneo en la producción de exportación, mismo que se asocia con el modelo de ensamble/maquila y los fundamentos de la competitividad industrial.

Contrario al signo esperado, nuestras regresiones sugieren una relación negativa entre variaciones de la productividad/competitividad y el acervo de capital. Una explicación de este resultado yace en el co-movimiento entre las bajas tasas de formación de capital y la contracción sistemática de la productividad. También en las características de la competitividad del sistema productivo nacional, esto es, la involución persistente de las ganancias en eficiencia ha provocado una ralentización significativa de la inversión en capital y, por ende, del crecimiento del producto.

Tabla 4  
**Encadenamientos productivos, formación de capital e IED**

| Variable  | Modelo 1<br>K       | Modelo 2<br>k       | Modelo 3<br>k      | Modelo 4<br>eha     | Modelo 5<br>eha     | Modelo 6<br>eha     | Modelo 7<br>ehd     | Modelo 8<br>Ehd     | Modelo 9<br>ehd     |
|-----------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Constante | 3.9035<br>[0.000]*  | 7.4175<br>[0.000]*  | 3.6966<br>[0.000]* | -5.8851<br>[0.000]* | -2.2934<br>[0.043]* | -4.5097<br>[0.000]* | -1.9102<br>[0.179]  | 3.2407<br>[0.004]*  | 1.3197<br>[0.321]   |
| Ied       | 0.0146<br>[0.000]*  | -0.0112<br>[0.162]  | 0.0106<br>[0.000]* | 0.2150<br>[0.000]*  | 0.2398<br>[0.000]*  | 0.1855<br>[0.000]*  | 0.0355<br>[0.426]   | 0.0461<br>[0.308]   | 0.0190<br>[0.664]   |
| X         | 0.0091<br>[0.000]*  | 0.0066<br>[0.344]   | 0.0087<br>[0.000]* | 0.0403<br>[0.001]*  | 0.0081<br>[0.648]   | 0.0348<br>[0.005]*  | -0.0448<br>[0.049]* | -0.0526<br>[0.022]* | -0.0269<br>[0.131]  |
| K         | -                   | -                   | -                  | 0.3657<br>[0.000]*  | -                   | 0.3658<br>[0.000]*  | 0.3459<br>[0.000]*  | -                   | 0.3023<br>[0.000]*  |
| Pl        | -0.1137<br>[0.000]* | -                   | -                  | 0.1856<br>[0.057]** | -                   | -                   | 0.4092<br>[0.008]*  | -                   | -                   |
| Ptf       | -                   | -1.1447<br>[0.000]* | -                  | -                   | 0.3922<br>[0.001]*  | -                   | -                   | 0.2193<br>[0.057]** | -                   |
| Clu       | -                   | -                   | 0.0248<br>[0.000]* | -                   | -                   | 0.0542<br>[0.430]   | -                   | -                   | -0.1426<br>[0.038]* |
| Va        | 0.2373              | 0.5378              | 0.1499             | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |

---

[0.000]\* [0.000]\* [0.000]\*

---

Estimaciones realizadas con base en el método de Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE) y Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) para panel. La muestra incluye datos de 21 agregaciones industriales (subsectores) durante el periodo 1999-2018. Las variables están expresadas en logaritmo natural. Índice de encadenamiento hacia atrás (eha); índice de encadenamiento hacia adelante (ehd); inversión extranjera directa (ied); flujo de exportaciones (x); acervo neto de capital (k); productividad laboral (pl); productividad total de factores (ptf); costo laboral unitario (clu); valor agregado (va). Valor-p entre corchetes, significancia al \*5%, \*\*10%.

Fuente: Elaboración de los autores con datos de INEGI y OCDE.

En la misma línea de razonamiento, nuestras estimaciones sugieren que la rápida expansión exportadora vinculada con la operación del MEA ha inducido efectos mixtos sobre la capacidad de dispersión y absorción productiva (véase tabla 4). Si bien el crecimiento de los sectores exportadores parece impulsar la dinámica de los encadenamientos hacia atrás, nuestros resultados también sugieren un impacto negativo sobre el índice de eslabonamiento hacia adelante.

Por teoría económica, la productividad y la inversión en capital fijo generan un efecto positivo sobre los índices de encadenamiento hacia atrás y hacia adelante. Esto da cuenta de la importancia del desarrollo de las capacidades tecnológicas locales (absorción, innovación e infraestructura) como mecanismo sincronizador de las relaciones intersectoriales y para garantizar la inserción eficiente en los mercados internacionales. Sin embargo, los resultados del análisis empírico son poco consistentes con los preceptos y pronósticos de la política de liberalización económica.

El modelo de crecimiento exportador sin duda ha generado algunos efectos positivos, entre los que se pueden destacar: la expansión de las exportaciones no manufactureras y el incremento de los flujos de IED. Sin embargo, el impacto de esta dinámica en la profundización de la capacidad instalada y los encadenamientos productivos es poco significativo. En virtud de lo anterior, es necesario operar una estrategia industrial orientada a consolidar la participación del sector exportador en los mercados mundiales de forma compatible con la promoción del valor agregado nacional en las cadenas globales de valor internas.

En este sentido, en el mediano y largo plazo es recomendable implementar políticas que fortalezcan los encadenamientos intersectoriales y que alienten la expansión de la productividad y la competitividad no precio (innovación tecnológica). El propósito se debe orientar al aprovechamiento en forma efectiva de las ventajas dinámicas asociadas con la apertura económica que permitan impulsar la capacidad instalada y la tasa de crecimiento del producto. Una condición de esta estrategia es considerar la simbiosis cinética entre los sectores público y privado en el desarrollo de las capacidades tecnológicas que reformulen el financiamiento y naturaleza de las actividades en Investigación y desarrollo (I+D), como también potenciar las cadenas de suministro entre los sectores tradicionales y dinámicos.

## **Conclusiones**

En este artículo hemos analizado el impacto de la liberalización económica sobre las condiciones estructurales de la malla productiva de México, con especial énfasis en el efecto del flujo de IED y las exportaciones sobre la formación de capital y la capacidad de arrastre/dispersión a nivel multisectorial. Con este fin, discutimos la relación dinámica entre el comercio internacional y el crecimiento económico en conjunto con el análisis de los efectos dinámicos vinculados con la IED.

El análisis de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante muestra que los subsectores denominados dinámicos tienen una baja capacidad de eslabonamiento intersectorial. El sesgo de la productividad y la competitividad de estos subsectores ha impedido que aceleren el crecimiento económico y también ha inducido un proceso de industrialización hacia afuera al configurar plataformas de exportación.

Nuestras estimaciones econométricas revelan un efecto marginal de la IED y las exportaciones en la formación de capital y un impacto mixto en la capacidad de eslabonamiento productivo. No se puede establecer de forma inequívoca que la apertura comercial y la liberación financiera han fortalecido la interdependencia intersectorial, dado que nuestros resultados, si bien confirman un impulso en el índice de encadenamiento hacia atrás, en cuanto a la dispersión no es posible establecer una relación estadística significativa. Asimismo, encontramos evidencia que confirma el papel estratégico de la productividad y la competitividad en la formación de encadenamientos sectoriales.

Algunos de los factores que podrían explicar el impacto limitado de la profundización del comercio internacional y del mayor flujo de capital extranjero, así como el sesgo en el patrón de especialización económica, estriban en la naturaleza de la estrategia corporativa de las ETN y en la capacidad de desincorporación tecnológica local, vinculada con el desarrollo local de las capacidades tecnológicas y sociales (Fagerberg y Srholec, 2008). Estas condiciones han generado la consolidación de la malla productiva en fases bajo-intermedias de las cadenas de valor (ensamble/maquila) y, con ello, la alta participación del valor agregado foráneo en la producción de los sectores exportadores, creando así un patrón de industrialización hacia afuera.

Por lo anterior, es fundamental el diseño de una política de transformación estructural orientada a reducir estos sesgos de productividad sectorial y proyectar la capacidad productiva (eliminar las restricciones de oferta) hacia la innovación tecnológica y la creación de economías de escala. Esto incrementaría la participación del valor agregado nacional en las exportaciones, en las cadenas globales de valor y en los encadenamientos intersectoriales. Este proceso requiere, entre otros aspectos, la reconversión de las fuentes de financiamiento privado y público de las actividades en I+D, fortalecer la cooperación tecnológica entre universidades y empresas para impulsar la investigación aplicada y

experimental, una política laboral orientada hacia una distribución del ingreso más equitativa (vínculo salarios-productividad), estimular acuerdos estratégicos entre empresas transnacionales y nacionales tendientes a fortalecer la acumulación de los factores generadores de externalidades y clúster clave, crear un marco selectivo de estímulos y subsidios fiscales a la I+D, incrementar el crédito para el financiamiento de proyectos de innovación empresarial doméstico. Estos temas representan líneas futuras de investigación.

## Referencias

- Aghion P. y Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Amighini, A., McMillan, M. & Sanfilippo, M. (2017). FDI and capital formation in developing economies: New evidence from industry-level data. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 23049. <https://doi.org/10.3386/w23049>
- Arif-Ur-Rahman, M. & Inaba, K. (2021). Foreign direct investment and productivity spillovers: a firm-level analysis of Bangladesh in comparison with Vietnam. *Journal Economic Structures*, Vol. 10 (17), 1-23. <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00248-2>
- Baltagi, B. (2015). *The Oxford Handbook of Panel Data*, Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199940042.001.0001>
- Beck, N. (2001). Time-series - Cross-section data: What have we learned in the past few years? *Annual Review of Political Science*, Vol. 4(1), 271-293.
- Buckley, P.J. & Casson, M.C. (1976). *The Future of the Multinational Enterprise*, Homes & Meier: Londres.
- CEPAL (2006). *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. Informe Anual*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1134-la-inversion-extranjera-america-latina-caribe-2006> y consultado: 12/02/2022.
- Cruz Vásquez, M., Mendoza Velázquez, A. & Pico González, B. (2019). Inversión extranjera directa, apertura económica y crecimiento económico en América Latina. *Contaduría y Administración*, 64 (1), 1-21. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1288>.
- Cushman, D.O. (1985). Real Exchange Rate Risk, Expectations and the Level of Direct Investment. *Review of Economics and Statistics*, 67 (2), 297-308.
- De Grauwe, P. (1996). *International Money*. 2a. edición. Oxford: Oxford University Press.
- Dunning, J. H. (1979). Explaining changing patterns of international production: In defence of eclectic theory. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41.
- Dunning, J. H. (1993). *Multinational enterprises and the global economy*. UK: Addison-Wesley.

- Dunning, J. H. (2001). The eclectic (OLI) paradigm of international production: past, present and future. *International journal of the economics of business*, 8(2), 173-190.  
<https://doi.org/10.1080/13571510110051441>
- Fagerberg, J. & Srholec, M. (2008). National innovation system, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9), 1417–1435. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.06.003>
- Fetahi-Vehapia, M., Sadikub, L. & Petkovskic, M. (2015). Empirical Analysis of the Effects of Trade Openness on Economic Growth: An Evidence for South East European Countries. *Procedia Economics and Finance*, 19, 17-26. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00004-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00004-0)
- Guimón, J. & Narula, R. (2010). The investment development path in a globalized world: implications for Eastern Europe. *Eastern Journal of Europeans Studies*, 1(2), 5-19.
- Grossman, G. M. & Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hejazi, W. y Pauly, P., (2003). Motivations for FDI and Domestic Capital Formation. *Journal of International Business Studies*, 34 (3), 282-289. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400030>
- Hymer, S. (1976). *The International Operations of Nation Firms: A Study of Foreign Direct Investment*, Cambridge, The MIT Press.
- Keller, W. (2021). Knowledge spillovers, trade and FDI. National Bureau of Economic Research, Working Paper 28739. <http://dx.doi.org/10.3386/w28739>
- Landa Díaz, H. (2019). Flujo internacional de conocimientos y productividad: un estudio de la industria manufacturera en México 1999-2012. *Contaduría y Administración*, 64 (1), 1-25. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.2174>.
- López, T. y Basilio, E. (2016). Economic growth and financial development in Mexico: from a virtuous circle of a bidirectional causality to a financial subordination. En Noemi Levy y Etelberto Ortiz (editores), *The financialization response to economic disequilibria. European and Latin American Experiences*, E. Elgar Publishing.
- Lu, L., Tao Z. & Zhu, L. (2017). Identifying FDI Spillovers. *Journal of International Economics*, 107(julio), 75-90. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2017.01.006>
- McKinnon, R. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Washington D.C., Brookings Institution.
- Moosa, I. (2002). *Foreign direct investment: theory, evidence and practice*. Springer.
- Moreno Plascencia, A. & Espinosa Ramírez, R. (2018). Effects of the Foreign Direct Investment on the Productivity of Latin American Countries (1990-2012). *Economía Teoría y Práctica*, Nueva Época, 49 (julio-diciembre), 7-36. <http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/492018/Moreno>

- Mühlen, H. & Escobar, O. (2020). The role of FDI in structural change: Evidence from Mexico. *The World Economy*, 43(3), 557-585. <https://doi.org/10.1111/twec.12879>.
- Newman, C., Rand, J., Talbot, T. & Tarp, F. (2015). Technology transfers, foreign investment and productivity spillovers. *European Economic Review*, 76 (mayo), 168-86. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.02.005>
- Perrotini Hernández, I. & Vázquez Muñoz, J. (2018). El supermultiplicador, la acumulación de capital, las exportaciones y el crecimiento económico. *El Trimestre Económico*, 85(338), 411. <https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.542>.
- Raghutla (2020). The effect of trade openness on economic growth: Some empirical evidence from emerging market economies. *Journal of Public Affairs*, 20(6), 1-8. <https://doi.org/10.1002/pa.2081>
- Romero, J., & McCombie, J. S. L. (2018). Thirlwall's law and the specification of export and import functions. *Metroeconomica*, 69, 366–395. <https://doi.org/10.1111/meca.12185>
- Romo Murillo, D. (2004). Derramas tecnológicas de la inversión extranjera en la industria mexicana. *Revista de Comercio Exterior*, 53(3), 230-243.
- Sánchez, R. & Sánchez, A. (2000). Desregulación y apertura del sector financiero mexicano. *Revista de Comercio Exterior*, 50(8), 686-697.
- Shaw, E. (1973). *Financial Deepening in Economic Development*. Nueva York: Oxford University Press.
- Thirlwall, A. (2003). La naturaleza del crecimiento: un enfoque alternativo para comprender el desempeño de las naciones, México, Fondo de la Cultura Económica.
- Vernon R. (1966). International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 80(2), 190-207.

## Anexo

Tabla A1  
 Prueba de Hausman

| Estadístico | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 | Modelo 5 | Modelo 6 | Modelo 7 | Modelo 8 | Modelo 9 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chi2 (4)    | 25.36    | 23.95    | 13.50    | 52.03    | 11.69    | 29.13    | 35.16    | 7.05     | 26.64    |
| Prob>chi2   | [0.0000] | [0.0001] | [0.0091] | [0.0000] | [0.0085] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0704] | [0.000]  |

Ho: La diferencia de los coeficientes no es sistemática.

Fuente: elaboración de los autores.

Tabla A2  
 Prueba de heteroscedasticidad

| Estadístico | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 | Modelo 5 | Modelo 6 | Modelo 7 | Modelo 8 | Modelo 9 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chi2 (4)    | 39573.7  | 12290.6  | 19973.7  | 18011.5  | 16347.7  | 3607.11  | 1656.1   | 3495.4   | 3412.1   |
| Prob>chi2   | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.000]  |

Ho: La varianza es constante para todo i.

Fuente: elaboración de los autores.

Tabla A3  
 Prueba de autocorrelación

| Estadístico | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 | Modelo 5 | Modelo 6 | Modelo 7 | Modelo 8 | Modelo 9 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chi2 (4)    | 189.544  | 393.705  | 184.010  | 119.157  | 86.028   | 237.411  | 59.574   | 61.868   | 76.762   |
| Prob>chi2   | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] | [0.0000] |

Ho: No existe autocorrelación.

Fuente: elaboración de los autores

Tabla A4  
 Prueba de correlación contemporánea

| Estadístico | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 | Modelo 5 | Modelo 6 | Modelo 7 | Modelo 8 | Modelo 9 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chi2 (4)    | 8.913    | -0.356   | 9.345    | 3.211    | 2.339    | 3.637    | 3.463    | 0.926    | 1.306    |
| Prob>chi2   | [0.0010] | [0.7220] | [0.0000] | [0.0013] | [0.0193] | [0.0003] | [0.0005] | [0.3544] | [0.1915] |

Ho: Existe independencia transversal.

Fuente: elaboración de los autores.