



Impacto de la política tributaria y la profundización crediticia en la industria manufacturera de México

Impact of tax policy and credit deepening on Mexico's manufacturing industry

Heri Oscar Landa Díaz^{*1}, Verónica Cerezo García²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, México

²Universidad Nacional Autónoma de México, México

Recibido el 4 de agosto de 2024; aceptado el 20 de enero de 2025

Disponible en Internet el: 1 de mayo de 2026

Resumen

El objetivo del artículo es examinar las implicaciones del desarrollo del sistema bancario y la política tributaria sobre la dinámica económica. Para ello, mediante un modelo panel de efectos fijos, evaluamos el impacto del crédito y los impuestos sobre la expansión del valor agregado en 14 subsectores manufactureros de México durante el periodo 2003-2022. Los resultados principales muestran que: i) la expansión del sistema crediticio tiene un impacto positivo sobre el valor agregado, sin embargo, el tamaño de este efecto es limitado; ii) la evidencia es poco concluyente en torno de las implicaciones de la política tributaria sobre el desarrollo industrial, ya que los parámetros estimados son inelásticos; iii) la productividad constituye el principal factor determinante de la expansión de la actividad económica. En este contexto, es imperativo la operación de un conjunto de programas financieros y tributarios encaminados a ampliar la disponibilidad de financiamiento y la infraestructura.

Código JEL: O10, H20, G21, O40, C33

Palabras clave: desarrollo industrial; política tributaria; sistema bancario; crecimiento económico; modelo panel

* Autor para correspondencia

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

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

<https://doi.org/10.22201/fea.24488410e.2026.5680>

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/>)

Abstract

The aim of this paper is to examine the implications of banking development and tax policy on the economic dynamics. To this end, using a fixed effects panel model, we evaluate the impact of credit and taxes on the expansion of added value in 14 manufacturing subsectors in Mexico during the period 2003-2022. The main findings indicate that: i) the expansion of the credit system has a positive impact on added value; however, the size of this effect is limited; ii) the evidence is inconclusive regarding the implications of tax policy on industrial development, since the estimated parameters are inelastic; iii) productivity is the main determining factor in the expansion of economic activity. In this context, the operation of a targeted set of financial and tax programs aimed at expanding the availability of financing and infrastructure is imperative.

JEL Code: O10, H20, G21, O40, C33

Keywords: industrial development; tax policy; banking system; economic growth; panel model

Introducción

El proceso de apertura económica impulsado en México hacia finales de la década de los años 1980 y consolidado durante principios de los años noventa tenía, entre otros objetivos, mejorar la capacidad de reacción ante choques externos, elevar la tasa de ahorro y, por ende, de inversión, asegurar la estabilidad macroeconómica/financiera y proyectar la competitividad y la productividad del país, especialmente de la industria manufacturera. Estos planteamientos requerirían de profundas transformaciones al sistema económicas, también de crear diversos incentivos institucionales. Teóricamente, la combinación de la política monetaria y fiscal podrían estimular la demanda agregada y, de este modo, la actividad económica; sin embargo, en el caso de México parece que estos instrumentos han sido insuficientes.

Aunque la apertura económica generó una expansión de la capacidad de financiamiento, avances en el esquema de operación tributaria y una alta movilidad de capitales (asociada a la flexibilización de la política de inversión extranjera directa), estos resultados han sido insuficientes para crear un impacto relevante sobre el acervo de capital, la tasa de innovación y la productividad, que es uno de los principales talones de Aquiles que han obstruido el desarrollo de la economía mexicana. Un análisis de esta dicotomía consiste, en parte, en la reconfiguración de la estructura de financiamiento bancario orientada hacia sectores con menor elasticidad a los ajustes de la tasa de interés y los problemas de eficiencia de la política tributaria, todo lo cual no contribuye a que las empresas manufactureras aumenten la inversión en capital físico y tecnológico.

Nuestro estudio utiliza la teoría del crecimiento endógeno (Aghion y Howitt, 2009; Romer, 1990) y del papel de los impuestos en la macroeconomía (Ricardo, 1817; Musgrave y Musgrave, 1976; Rebelo, 1991; Stiglitz, 2000). Específicamente, elaboramos una versión extendida del modelo de innovación vertical de Aghion y Howitt (2009) en la que discutimos las implicaciones dinámicas del

crédito bancario y los incentivos institucionales para el comportamiento de la productividad. El objetivo del artículo es examinar las implicaciones del desarrollo del sistema bancario y la política tributaria para el desarrollo industrial. En este sentido, suponemos que los sectores (subsectores) con mayor acceso al crédito y a los estímulos institucionales (política tributaria óptima), tenderán a experimentar tasas de crecimiento sostenido de la productividad y, con ello, del producto.

La contribución de esta investigación reside, primero, en el análisis empírico simultáneo de los efectos de la profundización bancaria y la política tributaria, además de la capacidad de innovación local, sobre la dinámica industrial; segundo, a nivel teórico, extendemos el análisis del modelo de innovación vertical y capital endógeno de Aghion y Howitt (2009) para incorporar el efecto del crédito y la política tributaria.

El documento se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección, discutimos las implicaciones del sistema financiero y la política tributaria para el crecimiento económico; en el tercer apartado, revisamos brevemente la literatura empírica sobre la relación entre desarrollo financiero, política fiscal y crecimiento del producto; en la cuarta sección, tratamos algunos hechos estilizados relevantes para nuestro estudio y el análisis de resultados del contraste de nuestra hipótesis; terminamos el documento con las conclusiones de la investigación.

Sistema financiero, política fiscal y crecimiento económico: elementos teóricos

Sistema bancario y crecimiento económico

En el marco de la teoría del crecimiento endógeno, la expansión del producto en el largo plazo está determinada por la tasa de innovación tecnológica, cuya dinámica la explica la acumulación de capital humano y de conocimientos tecnológicos. De acuerdo con este enfoque, el cambio tecnológico es consecuencia de las acciones deliberadas de inversión de las empresas (en bienes tangibles e intangibles), con el propósito de obtener ganancias extraordinarias y poder de mercado (Aghion y Howitt, 2009; Acemoglu, 2009). En este circuito, el sistema financiero permite mejorar la capacidad de las economías (sectores o empresas) para acumular factores generadores de externalidades y capital físico, en la medida que el desarrollo del sistema bancario y bursátil optimiza los costos de operación, mejora la gestión del riesgo financiero, aumenta crédito y fortalece el gobierno corporativo (Aghion y Howitt, 2009 cap. 6; Levine, 2005).

Para estudiar el impacto del desarrollo financiero y la política tributaria sobre el crecimiento económico, extendemos el modelo de acumulación de capital e innovación industrial de Aghion y Howitt

(2009). Analíticamente, suponemos que la función de producción del subsector i durante el periodo t viene dada por:

$$Y_{it} = (A_{it}L_{it})^{1-\alpha}x_{it}^{\alpha} \quad (1)$$

Donde Y representa la producción de bienes finales, mientras que L y A constituyen, respectivamente, el total de trabajo empleado y el nivel medio de la productividad, x es la cantidad de insumos diferenciados¹ que en equilibrio está definida como sigue²:

$$x_{it} = \kappa_{it}A_{it} \quad (2)$$

Según se deduce de esta ecuación, en equilibrio la producción de bienes intermedios está determinada por el acervo de capital físico y la productividad media de la innovación (A_{it}), la cual se describe con la siguiente función:

$$A_{it} = \theta_{it}\phi_{it}A_{it-1} + (1 - \theta_{it})A_{it-1} \quad (3)$$

Donde ϕ y A_{it-1} simbolizan, respectivamente, el tamaño de la innovación y el nivel de eficiencia media de la productividad del subsector i al final del periodo $t - 1$; mientras que θ representa la probabilidad de innovar, la cual por construcción viene definida por:

$$\theta_{it} = \lambda_{it}\tau_{it}\left(\frac{H_{it}\Gamma_{it}}{A^*}\right)^{\sigma} \quad (4)$$

Según esta expresión, el éxito de innovar quedará determinado por la eficiencia del subsector de investigación (λ_{it}), el acervo de capital humano (H_{it}), el gasto en investigación y desarrollo (Γ_{it}) y los incentivos institucionales (τ_{it}); los cuales conservan una relación inversa con la tasa de impuestos a la inversión (T_{it}), como sigue:

$$\tau_{it} = \frac{1}{T_{it}} \quad (5)$$

¹ Por construcción, los insumos intermedios vienen definidos por la siguiente función $x_{it} = K_{it}$, donde K_{it} representa el acervo neto de capital físico empleado en la producción de bienes intermedios; se considera que el costo que enfrenta el monopolista local es $R_K x_{it} = R_K K_{it}$, siendo R_K la tasa de alquiler del capital.

² Deriva de resolver el problema de optimización de los beneficios $\max_x \Pi_t = p_{it}x_{it} - R_{Kt}x_{it}$.

De acuerdo con esta ecuación, el aumento de los impuestos tenderá a reducir la probabilidad de innovar, ya que contrae la rentabilidad de las inversiones, con lo cual las empresas asumirán un menor riesgo en la adquisición de infraestructura y de activos de capital, en particular tecnológicos; en consecuencia, la productividad tenderá a disminuir.

Como acotamos, la inversión en capital humano y en actividades de I+D, particularmente en investigación aplicada y/o experimental, constituye el principal motor de la productividad y, por ende, del desarrollo industrial; no obstante, en un contexto de reducida capacidad de financiamiento propio, las empresas necesitarán canales de suministro de liquidez que permitan aumentar el esfuerzo tecnológico. Desde esta perspectiva, la persistencia de fricciones crediticias reducirá la factibilidad los proyectos de inversión.

En este punto, el desarrollo financiero, particularmente del sistema bancario, permite reducir las restricciones de liquidez del sector privado, ya que aumenta el crédito y reduce el costo de financiamiento. Tomando en cuenta esta condición, el inversor deberá considerar en sus decisiones de optimización el costo de financiamiento. Así, el beneficio compuesto esperado del subsector i durante el periodo t está dado por:

$$\tilde{\Pi}_{it} = \theta_{it}\Pi_{it} - (1 + \psi_{it})\Gamma_{it} \quad (6)$$

Donde Γ_{it} y θ_{it} constituyen, respectivamente, el gasto en $I + D$ y la probabilidad de innovar del subsector i durante el periodo t , mientras que ψ_{it} representa el grado de restricción crediticia (costo de selección de proyectos factibles). De esta forma, optimizando la ecuación (5)³, la tasa de crecimiento de la innovación está dada por:

$$g_A = \left[\frac{\varepsilon\sigma\kappa_{it}H_{it}\lambda_{it}^{\frac{1}{\sigma}}\tau_{it}^{\frac{1}{\sigma}}}{(1 + \psi_{it})} \right]^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} (\phi_{it} - 1) \quad (7)$$

Según se deduce de esta ecuación, la dinámica de la innovación dependerá de la disponibilidad de recursos especializados (H_{it}), la infraestructura productiva y tecnológica (k_{it}) y la eficiencia de las actividades en I+D (λ), así como del desarrollo institucional y la profundización del mercado financiero. Por lo tanto, los subsectores con mayor acumulación de capital (humano, físico y tecnológico) y menores

³ Esto es, resolvemos para $\frac{\partial \Pi}{\partial \theta} = 0$, considerando que en equilibrio los beneficios están dados por $\Pi_t = \pi \kappa_t^\varepsilon A_{it}$ y que en cada periodo t hay un emprendedor en cada subsector i , el cual si tiene éxito para innovar entonces se convertirá en el monopolista local del próximo periodo.

restricciones crediticias tenderán a experimentar tasas de crecimiento sostenidas de la productividad; este proceso de causación será mayor en la medida que persista un sistema de tributación eficiente.

Por otro lado, el nivel de equilibrio del producto está dado por:

$$Y_{it} = A_{it}\kappa_{it}^{\alpha} \quad (8)$$

Según esta ecuación, en el largo plazo el nivel del producto es proporcional a la productividad media de la innovación (A_t) y al acervo de capital por trabajador efectivo (κ_t). Así, la tasa de crecimiento del producto (g_y) estará determinada por:

$$\ln y_{it} - \ln y_{it-1} = \left(\frac{\varepsilon \sigma \kappa_{it} H_{it} \lambda_{it}^{\frac{1}{\sigma}} \tau_{it}^{\frac{1}{\sigma}}}{(1 + \psi_{it})} \right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} (\phi_{it} - 1) + \alpha g_k \quad (9)$$

De acuerdo con esta función, en el largo plazo la tasa de crecimiento del producto estará determinada por la acumulación de capital humano (H_{it}) y físico (g_k), la eficiencia del sector de investigación (λ_{it}), el desarrollo del sistema financiero (ψ_{it}) y los incentivos institucionales (τ_{it}). Los parámetros ε y σ representan dos constantes positivas.

Política fiscal y crecimiento económico

David Ricardo (1817) tenía como principales preocupaciones teóricas y empíricas el estudio de los factores determinantes del crecimiento económico y la distribución del ingreso. Sostuvo que los impuestos constituían un obstáculo a la acumulación de capital. Para Ricardo, ningún sistema tributario era compatible con la neutralidad en la distribución del ingreso, con la neutralidad de los precios ni con el incremento del consumo. En su *Principios de Economía Política y Tributación* insistió en que la mayoría de los impuestos recaía en las ganancias de los empresarios y, por tanto, afectaban negativamente la acumulación de capital, el nivel general de precios, el empleo y la distribución del ingreso. Puede afirmarse que la conclusión de Ricardo es que los impuestos son algo negativo para la economía, una *deseconomía*⁴ (Ricardo, 1817; Dome, 2004).

⁴ David Ricardo consideraba que los impuestos reducían la productividad y, por tanto, el crecimiento del producto y el empleo. Sin embargo, sugirió que los impuestos podrían aplicarse a las ramas de la economía que producen bienes de consumo de lujo porque éstos no son parte ni de la canasta salarial ni del capital que se invierte en la producción. Por tanto, gravar a estos productos no afecta la productividad.

La revolución Keynesiana, inspirada en Keynes (1936 [1964]), postuló que era posible estabilizar la economía mediante la política fiscal (Lerner, 1943; Blinder y Solow, 1974; Musgrave y Musgrave, 1976; Modigliani y Steindel, 1977). De esta manera, las políticas de estabilización anti-cíclicas durante la segunda postguerra consistieron en estrategias para contrarrestar a) las recesiones y las crisis mediante expansión del gasto público y/o la reducción de impuestos y b) la inflación mediante la contracción del presupuesto público y/o aumento de la tasa de impuestos.

La crisis de estanflación (estancamiento con inflación) de la década de los años 1970 y la influencia de la crítica de Barro (1974) y su así llamado teorema de equivalencia Ricardiana dieron como resultado que durante las décadas de 1980 y 1990 la posición teórica dominante fuera una política fiscal restrictiva, que no regula los ciclos económicos ni estimula el empleo y el crecimiento económico.

Finanzas, desarrollo institucional y crecimiento: revisión de la literatura empírica

En la literatura empírica la evidencia es mixta y no concluyente en torno del efecto de la política tributaria y la profundización financiera sobre el crecimiento económico y el desarrollo industrial, particularmente en el caso de países emergentes. Algunos elementos que podrían afectar los resultados son: las dificultades conceptuales y de medición, el nivel de agregación y disponibilidad de datos o la omisión de variables relevantes. En este sentido, a pesar de que en el contraste empírico se ha empleado un amplio número de indicadores para examinar las implicaciones de la política fiscal y del sistema financiero, el grueso de los trabajos se ha centrado en analizar este nexo predominantemente a nivel de país, lo que limita la discusión de los efectos específicos sobre el desempeño de la planta productiva.

En un trabajo sobre la India, Aneja y Aneja (2023) examinan el impacto del desarrollo financiero (DF) en la productividad total de factores (PTF) del sector manufacturero durante el período 1998-2017. En sus resultados encuentran una relación positiva de largo plazo entre la profundización financiera (crédito, capitalización bursátil, depósitos bancarios y M2) y la expansión de la productividad; asimismo, en sus estimaciones hallan causalidad unidireccional del DF hacia la PTF.

Mediante un modelo ARDL, Chavarín y Tlatoa (2023) evalúan el efecto del desarrollo bancario sobre el crecimiento del producto en el sector manufacturero (y cinco subsectores) de México durante el periodo 2009-2020. En general, encuentran un impacto positivo del crédito bancario y de la inversión en capital físico sobre la tasa de expansión del producto interno bruto (PIB). En sus resultados, también hallan efectos mixtos de la política monetaria, del índice de concentración de préstamos bancarios y de la producción de Estados Unidos sobre la dinámica industrial de México.

Con datos a nivel de empresa, Van y Tuuli (2022) estudian el efecto del desarrollo financiero y la política fiscal sobre la PTF en 12 economías europeas durante el periodo 1995-2015. La evidencia

sugiere que los choques en la política fiscal (vía aumento de los impuestos) tienen un efecto negativo sobre la productividad. Asimismo, sus resultados confirman que la profundización financiera y comercial, así como la mejora de la calidad regulatoria, constituyen estímulos relevantes de la eficiencia de las empresas. En el mismo sentido, hallan que un incremento en los activos de las empresas (valor de mercado) y la inflación inducen un aumento de la productividad.

Cisneros (2022) estudia para el caso de México las implicaciones de la profundización bancaria en la evolución del producto durante el periodo 1994-2017. Sus estimaciones muestran que tanto el crédito al sector industrial como al consumo tienen un impacto positivo pequeño sobre el PIB; en el mismo sentido, encuentra que el comercio internacional impulsa la expansión del producto. En contraste, sus resultados revelan una relación negativa entre el financiamiento al sector privado y el crecimiento económico después de la crisis financiera de 2008 (efecto coyuntural contractivo).

Mediante un panel dinámico, Xu y Pan (2022) analizan las implicaciones de la liberación financiera en la productividad de 21 industrias manufactureras de la India durante el periodo 1990-2008. En sus estimaciones encuentran que el desarrollo del sistema financiero induce un aumento de la productividad, especialmente entre las empresas del sector privado. Asimismo, en sus regresiones hallan que un aumento en el costo de los servicios financieros o en la restricción presupuestaria de las empresas induce una contracción de la PTF. En contraste, sus resultados sugieren que un incremento del endeudamiento o el número de acciones bursátiles en el capital social autorizado genera un aumento de la eficiencia.

Con base en un panel dinámico, Daway y Gochoco (2019) analizan el papel del sistema financiero en el desarrollo sectorial en 77 países durante el periodo 1984-2013. En general, sus resultados sugieren que la expansión crediticia ejerce un efecto negativo sostenido sobre el crecimiento de la industria manufacturera y del sector servicios. También encuentran que el desarrollo institucional (calidad burocrática y combate a la corrupción), así como un aumento en el flujo de IED y en la tasa de inversión, generan un impacto positivo sobre la dinámica del valor agregado del sector manufacturero y del terciario.

Con información de 109 países durante el periodo 1960-2016, Tonguraia y Vithessonthib (2018) estudian el efecto del desarrollo del sistema bancario sobre la dinámica del sector industrial y el agrícola. Sus estimaciones no son concluyentes acerca del impacto del crédito bancario sobre el desarrollo industrial. Además, encuentran que el gasto del gobierno y la tasa de interés generan una contracción de la actividad industrial, mientras que la apertura comercial y la inversión en capital fijo estimulan la expansión de la actividad manufacturera.

En un estudio para 27 países de la Unión Europea, durante el periodo 2000-2022, Stoilova (2024) encuentra que un choque sobre los impuestos a la producción, el ingreso, los beneficios corporativos, el valor agregado, gravámenes especiales y a la propiedad generan un impacto positivo sobre

el PIB per cápita. Sin embargo, halla que el aumento de las contribuciones sociales contrae el producto. Además, sus estimaciones sugieren causalidad bidireccional entre los ingresos fiscales totales, las tributaciones indirectas, los impuestos a la propiedad y la expansión del producto, mientras que la relación causal es unidireccional de los gravámenes al ingreso empresarial y al valor agregado hacia el desempeño del PIB.

En una investigación para 26 países en desarrollo, durante el periodo 2000-2020, Ho et al. (2023) hallan una relación positiva entre los ingresos fiscales y la tasa de crecimiento del PIB. Además, sus estimaciones sugieren que la apertura comercial impulsa las actividades de recaudación de impuestos y, con ello, el desempeño del producto. Asimismo, sus resultados confirman que la expansión del acervo de capital fijo estimula la dinámica económica, mientras que la inflación y el gasto del gobierno contraen la economía. Concluyen que un aspecto relevante para impulsar la actividad productiva es el fortalecimiento de la gestión tributaria y las políticas de integración comercial.

De forma similar, en un análisis para 26 países de la OCDE durante el periodo 1980-2016, Bardaka et al. (2021) en sus estimaciones basadas en un modelo panel dinámico, encuentran que un aumento de los ingresos tributarios genera un impacto positivo sobre la productividad. Por otra parte, hallan que la profundización del balance fiscal ajustado cíclicamente y de la política monetaria generan un efecto contractivo en la PTF, tanto en el corto como en el largo plazo. Asimismo, en sus resultados detectan que el aumento de la inversión en I+D y del capital humano, así como la apertura comercial, aumentan la eficiencia productiva.

Romero-Jordan *et al.* (2020), en un estudio para 5040 empresas manufactureras de España durante el periodo 1996–2009, encuentran que el incremento de los impuestos corporativos contrae la tasa de crecimiento de la PTF, especialmente en las compañías de mayor rentabilidad y que operan en sectores tecnológicamente más avanzados. Sus resultados también muestran la presencia de efectos de derrame tecnológico entre las empresas en la frontera tecnológica y las no reguladoras.

En un estudio para China, basado en una muestra de 582,615 empresas durante el periodo 2005-2012, Liu y Mao (2019) encontraron que la reforma fiscal, llevada a cabo en 2009, ha generado un efecto positivo, en general, sobre la inversión corporativa y la evolución de la PTF. En particular, sus estimaciones confirman que los incentivos tributarios tienen un mayor impacto en la tasa de inversión y la eficiencia entre las empresas de menor tamaño, con altas restricciones financieras, que en las de propiedad privada y productoras de maquinaria y equipo. Asimismo, hallaron que la reducción de la carga tributaria permitió impulsar la inversión en capital tecnológico de las empresas.

McNabb (2018), en un estudio de 100 países durante el periodo 1981-2016, encuentra que los choques en la política tributaria generan efectos mixtos sobre el PIB. Sus estimaciones, en general, sugieren una relación positiva entre los ingresos tributarios totales y la expansión del producto. Sin

embargo, observan que el impuesto sobre la renta y las contribuciones sociales, así como el capital humano, generan una contracción de la actividad económica, frente al efecto positivo de los gravámenes al consumo. En particular, halla que los impuestos sobre las ganancias corporativas y la propiedad estimulan a la economía de los países de ingresos altos, ya que para las economías de ingresos medios provocan una contracción.

Las estimaciones de Neog y Gaur (2020) para la India, durante el periodo 1980-2016, sugieren que un aumento en los ingresos tributarios totales y los impuestos especiales a la producción generan un efecto contractivo en el PIB; en contraste, hallan que un incremento en los gravámenes aduaneros y el acervo de capital fijo aumenta la tasa de crecimiento del producto. Por otro lado, los resultados de la dinámica de corto plazo indican que un choque sobre la estructura tributaria genera un efecto recesivo en la actividad económica.

Banda y Tovar (2018), en un estudio para México durante el periodo 2005-2016, encuentran que los cambios en la estructura tributaria generan principalmente efectos de nivel en la actividad económica. En particular, hallan que los impuestos sobre el ingreso y las importaciones, así como los gravámenes especiales sobre la producción y servicios, generan un impacto negativo sobre el PIB y la productividad. Sin embargo, encuentran que los choques sobre los ingresos tributarios totales y el impuesto al valor agregado aumentan el producto y la eficiencia, contrario al efecto negativo que produce sobre la tasa de crecimiento de ambos indicadores.

Blanchard y Perotti (2002) y Perotti (2002) realizaron análisis empíricos para varios países industrializados (Alemania, Australia, Canadá, Estados Unidos y Gran Bretaña) para el periodo 1960-2000. Encuentran que una reducción de impuestos tiene un efecto débil en el crecimiento del PIB. En lo concerniente a los estabilizadores automáticos sus resultados son contrarios: los países con una política de impuestos al ingreso más progresiva tienen estabilizadores automáticos más efectivos.

Impacto de la profundización crediticia sobre la dinámica industrial

Hechos estilizados

El desempeño de la economía mexicana durante las últimas cuatro décadas ha sido de estancamiento e inestabilidad de la balanza de pagos, como se aprecia en la figura 1. El comportamiento de la economía exhibe un conflicto entre el crecimiento y la balanza en cuenta corriente: cuando la economía crece, registra un déficit en cuenta corriente, y el equilibrio de ésta requiere una contracción de la actividad económica. Como se observa en esta correlación, durante la mayor parte del tiempo el crecimiento de la economía mexicana (por lo demás lento) ha coincidido con un déficit externo, lo cual significa que el

crecimiento bajo se acompaña de flujos de capital extranjero para sostenerlo. Esto implica la existencia de una restricción externa al crecimiento (Thirlwall, 2003) que, a su vez, está asociada con la restricción fiscal (recaudación tributaria) y la restricción financiera doméstica, es decir, la oferta de crédito interno, la insuficiente profundización financiera.

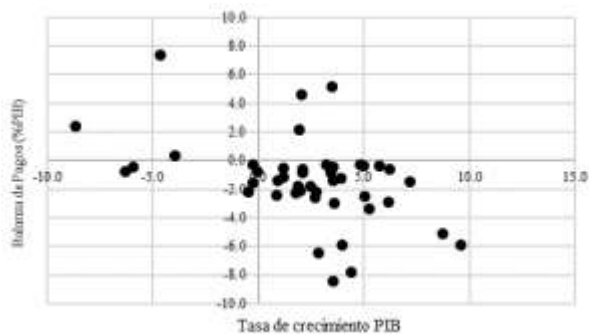


Figura 1. Dinámica entre la balanza de pagos y el crecimiento económico
 Fuente: Elaboración de los autores con datos del Banco Mundial

A pesar de las metas proyectadas con la adopción del modelo de economía abierta durante la década de los años ochenta, la economía mexicana se ha colocado en un proceso de histéresis del crecimiento económico, caracterizado por la estabilidad de precios y el estancamiento. La estrategia adoptada indujo un efecto dual, por un lado, se logró reducir la volatilidad de los precios, la tasa de interés y la paridad cambiaria, así como la contención del déficit fiscal; por otro lado, la tasa de crecimiento del PIB y de la productividad se encuentra en una fase de ralentización persistente, combinada con una baja formación de capital a pesar de los flujos de inversión extranjera directa y del éxito exportador. La inelasticidad del ahorro y la falta de innovación tecnológica son consecuencia de una política macroeconómica que pone el acento exclusivamente en el control de la inflación (véase tabla 1).

Tabla 1
 México: Tendencia macroeconómica, comercio y competitividad

Indicador	1990-2000	2000-2010	2010-2023
PIB ¹	3.6	1.2	1.7
PTF ¹	-0.4	-1.1	-0.3
Formación de capital ^{2/3}	22.2	22.2	23.1
Exportación ¹	9.9	3.4	3.7
Inversión Extranjera Directa ^{2/4}	9.3	12.6	11.5
Costo laboral unitario ¹	-0.9	1.1	0.9
Remuneraciones ¹	3.0	2.3	2.4
Patentes triádicas ²	8.6	17.1	21.4
Gasto en I+D ^{2/3}	0.3	0.4	0.4

Tipo de cambio ¹	12.9	2.9	2.7
Ahorro interno ^{2/3}	21.8	20.0	19.4
Deuda total ^{2/3}	29.9	24.0	42.9
Inflación ¹	18.3	4.7	4.4
Tasa de interés ²	22.8	8.9	6.0

1/ Tasa de crecimiento promedio anual; 2/ promedio del indicador; 3/indicador como proporción del acervo de capital fijo

PTF: Productividad Toral de Factores; PIB: Producto Interno Bruto; I+D: investigación y desarrollo

Fuente: Elaboración de los autores con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco de Pagos Internacionales (BIS).

Aunado a lo anterior, se esperaba que el proceso de apertura permitiera a la economía mexicana un desarrollo relevante del sistema financiero y, por ende, de la oferta de crédito. En los hechos, si bien los datos muestran un aumento de la capitalización bursátil y el crédito otorgado por la banca comercial, éste es insuficiente en relación con los requerimientos de la economía. Además, el crédito se ha orientado hacia sectores con menor sensibilidad respecto a la tasa de interés y la rentabilidad de corto plazo, mientras que el crédito a la inversión de largo plazo se ha contraído. No obstante, la austeridad fiscal, las finanzas públicas han sido deficitarias, lo cual acusa que existe una restricción fiscal por el lado de la tributación (véase tabla 2).

Tabla 2
 México: restricción crediticia y política fiscal

Indicador	1990-2000	2000-2010	2010-2023
Capitalización bursátil ^{2/4}	25.9	25.2	35.0
Crédito interno ^{2/4}	20.1	14.4	23.7
Crédito hogares ^{3/5}	16.1	22.4	20.2
Crédito empresas ^{3/5}	42.7	30.8	29.8
Crédito sector público ^{3/5}	41.2	46.9	50.0
Balance fiscal ^{1/2/4}	-2.2	-2.1	-3.4
Ingresos presupuestarios ^{2/4}	17.8	19.6	22.0
Petroleros ^{2/4}	4.4	6.5	5.3
No petroleros ^{2/4}	13.5	13.2	16.7
Tributarios ^{2/4}	8.1	8.5	11.6
ISR ^{2/4}	3.5	4.2	6.4
Valor Agregado ^{2/4}	2.4	3.2	3.8
IEPS	1.3	0.6	0.9
Importaciones	0.6	0.3	0.2
No tributarios	1.7	1.3	1.6

1/ Tasa de crecimiento promedio anual; 2/ promedio del indicador; 3/porcentaje del total (estructura); 4/indicador como proporción del PIB; 5/ información disponible para el periodo 1994-2023

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, la OCDE, el FMI y el BIS.

Con la apertura económica también se esperaba que el sector manufacturero constituiría el motor del desarrollo y el crecimiento del país; no obstante, este sector parece generar ganancias reducidas; una

explicación consiste en la baja capacidad de encadenamiento industrial, la marcada concentración de la actividad comercial y productiva, la baja productividad, el predominio de la competitividad precio, la especialización en actividades con bajo aporte en valor agregado (plataformas de exportación) y la restricción crediticia y fiscal a la que está sujeta el sector manufacturero. El desempeño de la industria manufacturera se sostiene en la actividad de cinco subsectores económicos (automotriz, equipo de cómputo, aparatos eléctricos, maquinaria y equipo, químico). A pesar de la alta participación de estos subsectores en la formación de capital (físico y tecnológico), en las exportaciones y en la captación de IED, su capacidad de arrastre y dispersión ha sido poco relevante (véase tabla 3).

Tabla 3
 Crédito, dinámica industrial, competitividad e innovación, 1990-2022

Industria	VA ^{1/}	PL ^{1/}	K ^{1/}	GID ^{2/3}	IED ^{2/}	CLU ^{1/}	RM ^{1/}	X ^{2/}	CSP ^{2/4}	IEP ^{1/}
Alimentaria	2.5	1.7	3.2	10.8	20.1	-0.6	1.1	4.6	4.1	6.2
Textil	-0.4	1.4	3.2	3.5	1.9	-1.1	0.3	3.0	-0.5	1.7
Madera y papel	1.5	2.4	2.7	2.0	2.0	-1.3	1.0	0.9	7.4	4.5
Química	0.6	1.5	9.1	20.7	12.1	-0.7	0.9	3.9	7.2	3.5
Plástico	2.6	0.4	8.1	3.4	4.7	0.7	1.2	2.1	5.3	6.1
Minerales no metálicos	2.0	2.3	5.2	4.9	2.3	-1.4	0.8	1.2	5.3	4.7
Metales básicos	1.2	1.3	9.3	4.7	6.1	-0.5	0.8	4.5	3.4	7.5
Productos metálicos	1.9	1.0	8.6	7.5	1.8	1.1	2.1	3.3	8.4	5.9
Maquinaria y equipo	1.3	-0.6	8.5	3.7	3.7	0.5	-0.1	7.5	6.0	5.3
Equipo de cómputo	2.0	0.2	1.2	4.0	8.2	1.9	2.2	22.8	5.8	5.2
Aparatos eléctricos	0.5	-0.4	5.2	9.3	4.7	2.5	2.0	8.5	3.6	4.6
Automotriz	5.3	2.4	7.7	23.7	29.4	-1.3	1.1	32.2	5.6	9.0
Otras industrias	2.5	1.9	1.6	0.9	2.8	0.6	2.5	4.2	-1.4	5.5

VA: valor agregado; PL: productividad laboral; K acervo neto de capital; GID: inversión en investigación y desarrollo; RM: remuneraciones medias; CLU; costo laboral unitario; X: flujo de exportaciones; CSP: crédito otorgado al sector privado; IEP: Impuestos netos sobre la producción. 1/ Tasa de crecimiento promedio anual; 2/ participación media en el sector manufacturero; 3/ información disponible hasta 2020; 4/ datos disponibles de 2003-2022.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y Structural Analysis Database (OCDE)

Aspectos metodológicos

El análisis empírico del impacto de la profundización crediticia y la política tributaria sobre la dinámica industrial lo realizamos mediante un análisis de datos panel (Baltagi, 2015; Beck, 2001). La especificación estocástica de la ecuación (9) es:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta h_{it} + v_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \tag{10}$$

En esta ecuación, y_{it} y h_{it} representan, respectivamente, la variable explicativa (valor agregado) y un vector de $k \times 1$ variables explicativas (*cred*, crédito; *tx*, impuestos a la producción netos; *ptf*, productividad total de factores; *pl*, productividad laboral; *k*, capital físico; *clu*, costo laboral unitario; *akt*, acervo de capital tecnológico; *ch*, personal ocupado con educación alta)⁵. α_{it} es un vector de interceptos de n parámetros, mientras que v_i , δ_t y ε_{it} capturan, respectivamente, la heterogeneidad no observable que varía sólo entre las unidades de estudio, las características específicas no observables que cambian sólo en el tiempo y el término de error puramente aleatorio. Por simplicidad, asumiremos empíricamente que $\delta_t = 0$, con lo cual la ecuación (10) quedará acotada a las siguientes formulaciones: i) datos agrupados, ii) efectos fijos y iii) efectos aleatorios. Los subíndices i y t representan, respectivamente, la unidad de observación (subsector) y el tiempo.

Si las regresiones producen perturbaciones no esféricas, entonces la matriz de varianzas y covarianza deja de ser escalar, por lo que el estimador por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no es eficiente ni consistente (Baltagi, 2015; Beck, 2001), esto es:

$$E(uu^T) = \begin{pmatrix} \sigma_{1,1}\Omega_{1,1} & \sigma_{1,2}\Omega_{1,2} & \dots & \sigma_{1,m}\Omega_{1,m} \\ \sigma_{2,1}\Omega_{2,1} & \sigma_{2,2}\Omega_{2,2} & \dots & \sigma_{2,m}\Omega_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{m,1}\Omega_{m,1} & \sigma_{m,2}\Omega_{m,2} & \dots & \sigma_{m,m}\Omega_{m,m} \end{pmatrix} = \sigma_u^2 \Omega \quad (11)$$

Donde Ω representa la matriz de varianzas-covarianzas ($\Omega_{i,j}$) con perturbaciones no esféricas. Por lo tanto, la función de regresión (10) deberá ser estimada mediante el método de Mínimos Cuadrados Generalizados para panel (MCGP), el cual es compatible con los supuestos y las propiedades del modelo clásico de regresión lineal, esto es:

$$\hat{\beta}_{MCGP} = [X^T \hat{\Omega}^{-1} X]^{-1} X^T \hat{\Omega}^{-1} y \quad (12)$$

Para determinar la especificación panel más adecuada empleamos la prueba de Hausman, además de los contrastes para autocorrelación, heteroscedasticidad y correlación contemporánea, lo cual permitirá precisar la robustez econométrica de las estimaciones.

En nuestro estudio, se espera que el coeficiente asociado con crédito (*cred*) sea positivo, lo que sería consistente con la conjetura que el mayor desarrollo del sistema bancario alienta el desempeño

⁵ El crédito corresponde al flujo de financiamiento hacia la industria manufacturera, por subsector, otorgado por la banca comercial y de desarrollo. En cuanto al capital tecnológico, se aproximó mediante la inversión en I+D (medida como acervo).

económico, en la medida que reduce las restricciones de financiamiento que impide la expansión industrial y las actividades de innovación de las empresas (Aghion y Howitt, 2009 cap. 6). Asimismo, de nuestros resultados proyectamos que un esquema fiscal progresivo (política tributaria ineficiente) genera un impacto regresivo sobre la tasa de retorno de la inversión en capital (tecnológico y físico), condición que desacelera la acumulación de activos y, por ende, la productividad (Rebelo, 1991). De acuerdo con las proposiciones de la teoría del crecimiento endógeno, esperamos una relación positiva entre los indicadores de eficiencia/competitividad y la expansión del sector manufacturero, ya que el incremento de los factores generadores de externalidades (capital humano y la inversión en I+D) aumenta el progreso tecnológico, el cual constituye el determinante del crecimiento en el largo plazo (Aghion y Howitt, 2009; Acemoglu, 2009; Grossman y Helpman, 1991).

Análisis e interpretación de resultados

La muestra recoge información de 14 subsectores manufactureros de valor agregado, exportaciones, productividad total de los factores, inversión extranjera directa, remuneraciones, horas trabajadas, acervo neto de capital físico, crédito bancario e impuestos a la producción netos de la economía mexicana durante el periodo 2003-2022. Los datos se tomaron de los repositorios estadísticos de los cuadros de oferta y utilización del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de las estadísticas oportunas de la Secretaría de Economía y de Structural Analysis Database de la OCDE.

Analíticamente, la selección de la especificación panel se llevó a cabo mediante el contraste de Hausman. Una vez estimado cada modelo, evaluamos si los residuos son esféricos con base en las pruebas de Wald, Pesaran y Wooldridge, cuyos estadísticos sugirieron la presencia de heteroscedasticidad, correlación contemporánea y/o autocorrelación; en consecuencia, estimamos las regresiones mediante el método de Mínimos Cuadrados Generalizados para Panel con el propósito de garantizar estimadores ortogonales (véase anexo A).

En general, en nuestras estimaciones encontramos una relación positiva entre la profundización bancaria y el desarrollo industrial (véase tabla 4), resultado que sustenta la hipótesis que los sectores económicos con un mayor acceso al crédito tenderán a experimentar altas tasas de crecimiento del producto, ya que esto permite expandir la inversión en proyectos ilíquidos y la acumulación de factores generadores de externalidades, lo cual incidirá en el desempeño de la competitividad no precio (Aghion y Howitt, 2009; Levine, 2005). Sin embargo, este efecto es pequeño, entre otras razones debido a la reconfiguración de la estructura de financiamiento bancario, cuya orientación se ha proyectado hacia sectores menos elásticos a los ajustes de la tasa de interés.

Con respecto al impacto de la política fiscal sobre la actividad industrial, nuestras estimaciones sugieren un efecto positivo, aunque los parámetros estimados son inelásticos. Esta condición es consistente con la proposición que una política tributaria ineficiente (esquemas de amortización, exención y/o subsidio fiscal) tiende a reducir la probabilidad de innovar y ralentizar el desempeño de la productividad, en la medida que esto contrae la tasa de retorno de las inversiones y, por ende, los proyectos de acumulación de capital tecnológico, especialmente de las actividades de innovación experimental y aplicada.

Tabla 4
 Política tributaria, actividad financiera y desarrollo industrial

Variable	Modelo 1 va	Modelo 2 va	Modelo 3 va	Modelo 4 va
Constante	4.0895 [0.000]*	4.0948 [0.000]*	7.6789 [0.000]*	1.9985 [0.015]*
cred	0.0803 [0.018]*	0.0705 [0.009]*	0.1100 [0.002]*	0.1051 [0.001]*
tx	0.0164 [0.001]*	0.0552 [0.287]	0.0214 [0.000]*	0.0278 [0.000]*
k	0.2549 [0.000]*	-	0.3413 [0.000]*	0.4405 [0.000]*
pl	0.7299 [0.000]*	-	-	-
ptf	-	1.6657 [0.000]*	-	-
clu	-	-	-0.3841 [0.001]*	-
akt				0.2088 [0.000]*
ch				0.4988 [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 14 subsectores del sector manufacturero durante el periodo 1999-2022. Las variables están expresadas en logaritmo natural: acervo neto de capital (k); productividad laboral (pl); productividad total de factores (ptf); costo laboral unitario (clu); valor agregado (va); cred, crédito bancario; tx: impuestos netos sobre la producción; acervo de capital tecnológico (akt); personal ocupado con educación alta (ch). Valor-p entre corchetes, significancia al *5%, **10%.

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

Por otro lado, en nuestros resultados hallamos una relación positiva entre la acumulación de capital físico y el desempeño manufacturero, lo que revalida la importancia de la inversión en el desarrollo industrial, ya que su aumento amplía la capacidad instalada, estimula la transición hacia segmentos de la producción de mayor complejidad y fortalece los encadenamientos interindustriales (Perrotini y Vazquez,

2018). No obstante, las estimaciones también muestran que la dinámica subsectorial exhibe una baja sensibilidad ante las variaciones del acervo de capital, entre otros elementos, debido al marcado estancamiento de la inversión fija.

Como se esperaba, nuestros cálculos econométricos revelan que la productividad constituye un factor dinamizador de la actividad del sector manufacturero, lo que confirma que en el largo plazo el progreso tecnológico permite un aumento sostenido del producto, en la medida que la modernización tecnológica incide sobre la estructura de costos y en la competitividad industrial; condición que genera un proceso continuo de innovación y de expansión sectorial (Aghion y Howitt, 2009).

Al desagregar por factores inmediatos, nuestro análisis empírico confirma que la mano de obra calificada y la inversión en I+D generan un impacto positivo en el desempeño industrial. Lo que refuerza la idea que la mayor formación de recursos humanos especializados y la acumulación de capital tecnológico tienden a impulsar la tasa de crecimiento del producto como consecuencia de las externalidades tecnológicas que generan, como anotamos en la sección 2. Lo anterior permite a las empresas asegurar ganancias extraordinarias y mantener un proceso continuo de innovación, además de crear incentivos para la consecución de proyectos tangibles e intangibles (Grossman y Helpman, 1991).

Conclusión

En el presente artículo, realizamos un escrutinio del efecto de la política tributaria y la profundización bancaria sobre la dinámica industrial en 14 subsectores manufactureros de México durante el periodo 2003-2022. Con este fin, nuestro estudio se basó en una versión extendida del modelo de innovación vertical de Aghion y Howitt (2009).

Del análisis de hechos estilizados, hemos podido documentar que la operación del modelo de economía abierta ha generado efectos contradictorios: en primer lugar, a pesar de que la economía mexicana logró un aumento significativo de las exportaciones y del flujo de IED, este resultado ha sido insuficiente para generar un impacto positivo sobre el desempeño de la productividad y la formación de capital; en segundo lugar, si bien México consiguió la estabilidad macroeconómica (particularmente en materia fiscal e inflacionaria), la expansión del sistema financiero y una reducción de la vulnerabilidad ante choques externos, también es cierto que el incremento de la liquidez crediticia ha sido pírrico frente a los requerimientos de financiamiento de la economía, y las características de la política tributaria instrumentada parecen generar incentivos fiscales poco eficaces.

En el contraste empírico, aunque nuestros resultados confirman que la política tributaria y la profundización crediticia impactan positivamente el desempeño industrial, también muestran que los coeficientes asociados a estos indicadores son inelásticos, lo que podría explicarse, primero, por la

reorientación del financiamiento hacia sectores con baja sensibilidad a los choques de la tasa de interés (rentabilidad de corto plazo); segundo, por la concentración del crédito en un reducido grupo de empresas (restricción crediticia); tercero, debido a la ineficiencia de la estructura tributaria, la laxitud de los controles de entrada a los regímenes especiales (lo que incentiva la evasión) y la concentración/erosión tributaria (en términos de la base gravable y la diversidad de impuestos).

En consecuencia, es preciso una reforma de la regulación financiera vigente orientada a fortalecer: el acceso de las pequeñas y medianas empresas a la liquidez bancaria, mediante el diseño de nuevos productos y programas de financiamiento, particularmente de proyectos intangibles; la participación (activa y complementaria) de los inversionistas institucionales y la banca de desarrollo. En materia tributaria, es imperativo redefinir los esquemas de simplificación tributaria y la gestión de riesgo fiscal; optimizar los créditos tributarios; la operación de estímulos y subsidios fiscales focalizados en la formación de activos, físicos e intangibles. La combinación de estos mecanismos permitiría impulsar la inversión, reducir la restricción crediticia a la inversión de largo plazo y ampliar la infraestructura, así como mejorar la capacidad de las empresas para innovar e internalizar las externalidades asociadas con la apertura económica.

Queda para futuras investigaciones profundizar en el impacto del desarrollo financiero y la política tributaria sobre la formación de capital y el desempeño de la productividad, así como en la incorporación de indicadores más robustos sobre la estructura financiera y fiscal a nivel industrial.

Referencias

- Aghion, P. y Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Acemoglu, Daron (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*. Oxford: Princeton University Press.
- Aneja, M. y Aneja, R. (2023). Financial Development and Productivity of Manufacturing Sector in India: An Econometric Analysis. *Millennial Asia*, 0(0), 1-26.
<https://doi.org/10.1177/09763996231176438>
- Baltagi, B. (2015). *The Oxford Handbook of Panel Data*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199940042.001.0001>
- Banda, H. y Tovar, E. (2018). Impacto de la estructura tributaria sobre el crecimiento económico: el caso de México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época*, 13(4), 585-601.
<http://dx.doi.org/10.21919/remef.v13i4.340>
- Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth? *Journal of Political Economy* 82(6), 1095-1117.
<https://doi.org/10.1086/260266>

- Bardaka, I., Bournakis, I., y Kaplanoglou, G. (2021). Total factor productivity (TFP) and fiscal consolidation: How harmful is austerity? *Economic Modelling*, 94, 908-922. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.02.032>
- Beck, N. (2001). Time-series - Cross-section data: What have learned in the past few years? *Annual Review of Political Science*, 4(1), 271-293. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.4.1.271>
- Blanchard, O.J. y Perotti, R. (2002). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. *Quarterly Journal of Economics* 117(4), 1329-1368. <https://doi.org/10.1162/003355302320935043>
- Blinder, A. y Solow, R. (1974). Analytical foundations of fiscal policy. En A. Blinder y R. Solow (eds) *The Economics of public finance*. Washington D.C.: Brookings Institution.
- Chavarrín Rodríguez, R. y Tlatoa Chávez, A. (2023). The importance of bank credit for the economic activity in Mexico: A manufacturing sector analysis. *Ensayos Revista de Economía*, 42(1), 83-120. <http://dx.doi.org/10.29105/ensayos42.1-4>
- Cisneros Zepeda, D. (2022). Los efectos del crédito bancario otorgado a la industria y al consumo en el crecimiento económico: evidencia de México, 1994-2017. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas, Nueva Época*, 17(2), 1-25. <https://doi.org/10.21919/remef.v17i2.560>
- Daway-Ducanes, S. L. S., & Gochoco-Bautista, M. S. (2019). Manufacturing and Services Growth in Developing Economies: 'Too Little' Finance? *Progress in Development Studies*, 19(1), 55-82. <https://doi.org/10.1177/1464993418807585>
- Dome, T. (2004). *The Political Economy of Public Finance in Britain 1767-1873*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Grossman, G. M. y Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ho, T., Tran, X. y Nguyen, Q. (2023). Tax revenue-economic growth relationship and the role of trade openness in developing countries. *Cogent Business & Management*, 10(2), 1-14. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2213959>
- Keynes, J.M. (1936 [1964]). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Lerner, A.P. (1943). Functional finance and the federal debt. *Social Research*, 10(1), 38-51. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/40981939>
- Levine, R. (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence. *Handbook of Economic Growth*, 1(A), 865-934. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)

- Liu, Y. y Mao, J. (2019). How Do Tax Incentives Affect Investment and Productivity? Firm-Level Evidence from China. *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(3), 261-91. <https://doi.org/10.1257/pol.20170478>
- McNabb, K. (2018). Tax structures and economic Growth: new evidence from the Government revenue dataset. *Journal of International Development*, 30(2), 173–205. <https://doi.org/10.1002/jid.3345>
- Modigliani, F. y Steindel, C. (1977). Is a tax rebate and effective tool for stabilization policy? *Brookings Papers on Economic Activity*, 1977(1), 175-203. <https://doi.org/10.2307/2534259>
- Musgrave, R.A. y Musgrave, P.B. (1976). *Public Finance in Theory and Practice*, (2a. Edition), York; McGraw-Hill.
- Neog, Y. y Gaur, A.K. (2020). Tax structure and economic growth in India: insights from ARDL model. *Indian Growth and Development Review*, 13 (3), 589-605. <https://doi.org/10.1108/IGDR-05-2019-0048>
- Perotti, R. (2002). Estimating the effects of fiscal policy in OECD countries. IGIER Working Paper No. 276. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.637189>
- Perrotini, I. y Vazquez, J. (2018). El supermultiplicador, la acumulación de capital, las exportaciones y el crecimiento económico. *El Trimestre Económico*, 85(338), 411-432. <https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.542>
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500-521. <https://doi.org/10.1086/261764>
- Ricardo, D. (1817). *Principles of Political Economy*. Cambridge, RU: Cambridge University Press.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102. <https://doi.org/10.1086/261725>.
- Romero-Jordán, D., Sanz-Labrador, I. y Sanz-Sanz, J. (2020). Is the corporation tax a barrier to productivity growth? *Small Business Economics*, 55(1), 23–38. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00136-x>
- Stiglitz, J.E., (2000). *Economics of the Public Sector*. Nueva York: WW Norton.
- Stoilova, D. (2024). Tax Structure and Economic Growth: New Empirical Evidence from the European Union. *Journal of Tax Reform*, 10(2), 240-257. <https://doi.org/10.15826/jtr.2024.10.2.167>
- Thirlwall, A. (2003). *La naturaleza del crecimiento: un enfoque alternativo para comprender el funcionamiento de las naciones*. Fondo de la Cultura Económica, México.
- Tongurai, J. y Vithessonthi, C. (2018). The impact of the banking sector on economic structure and growth. *International Review of Financial Analysis*, 56, 193-207. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.01.002>

Van Long, N. y Tuuli, M. (2022). Fiscal Consolidation and Firm Level Productivity: Evidence from Advanced Economies. IMF Working Paper, No. 2022/126. Disponible en <https://ssrn.com/abstract=4171830>

Xu, Z. y Pan, S. (2022). The effects of financial liberalization on productivity: Evidence from India's manufacturing sector. *Journal of Management Science and Engineering*, 7(4), 578-588. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2022.04.001>

Anexo

Pruebas de diagnóstico

Tabla A1
Prueba de Hausman

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Chi2	6.36	0.80	11.46	28.47
Prob>chi2	[0.1737]	[0.8501]	[0.0218]	[0.0000]

Ho: La diferencia de los coeficientes no es sistemática

Tabla A2
Prueba de heteroscedasticidad

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Chi2	9460.4	5710.2	1209.50	393.35
Prob>chi2	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]

Ho: La varianza es constante para todo i

Fuente: elaboración de los autores.

Tabla A3
Prueba de correlación serial

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
F	169.213	246.656	58.723	26.893
Prob>F	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0003]

Ho: No existe autocorrelación

Fuente: elaboración de los autores.

Tabla A4
Prueba de correlación contemporánea

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
PES	10.296	4.860	12.710	8.043
Prob>PES	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]

Ho: Existe independencia transversal.

Fuente: elaboración de los autores