



Investigación económica

ISSN: 0185-1667

UNAM, Facultad de Economía

Landa Díaz, Heri Oscar

Restricción financiera y crecimiento económico en México

Investigación económica, vol. LXXVIII, núm. 309, 2019, Julio-Septiembre, pp. 27-57

UNAM, Facultad de Economía

DOI: <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.309.70118>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60171800002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

RESTRICCIÓN FINANCIERA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO

Heri Oscar Landa Díaz

Departamento de Economía de la Universidad Autónoma
Metropolitana, Unidad Iztapalapa (México)
Correo electrónico: hold77@hotmail.com

Recibido el 20 de marzo de 2019; aceptado el 25 de mayo de 2019.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es examinar la incidencia del desarrollo financiero sobre el crecimiento económico. Con este fin, mediante un modelo autorregresivo con rezagos distribuidos se prueba empíricamente la participación del mercado bursátil y del sistema bancario en la dinámica del producto interno bruto de México durante el periodo 1996-2018. Los resultados principales muestran que la profundización del sistema financiero genera efectos bivalentes sobre la evolución del producto: por un lado, la evidencia sugiere una relación inversa con la intermediación bancaria y, por otro, una relación positiva con la capitalización bursátil.

Palabras clave: desarrollo financiero, crecimiento económico, modelo autorregresivo con rezagos distribuidos.

Clasificación JEL: C32, G10, O47.

ABSTRACT

The aim of this paper is to examine the impact of financial development on economic growth. The contribution of both capital and credit market movements on the dynamics of Mexico's gross domestic product (GDP) over the period 1996-2017 is empirically tested using an Autoregressive Distributive Lag model. The main findings show that the deepening of the financial system generates bivalent effects on the evolution of GDP. The evidence also suggests an inverse relationship with bank intermediation and a positive one with stock market capitalization.

Key words: Financial development, economic growth, Autoregressive Distributive Lag model.

JEL Classification: C32, O47, G10.

1. INTRODUCCIÓN

Durante la década de 1980 la economía mexicana inició la transición hacia una estrategia de desarrollo y crecimiento dirigida por la demanda externa y la liberación de los mercados financieros. El argumento subyacente de este cambio estructural —impulsado por los nuevos consensos globales sobre crecimiento y desarrollo (International Monetary Fund [IMF], 1997; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 1998)— era que éste permitiría a la economía mayor capacidad de respuesta ante los choques externos, alentar la competencia, impulsar la competitividad, propiciar la transferencia tecnológica, mejorar la eficiencia de la planta productiva y alcanzar tasas de crecimiento sostenidas. Esta metamorfosis requeriría de profundas transformaciones en términos de los régimenes de propiedad, desregulación de los controles sobre el crédito y la inversión extranjera (flujos de capital), la articulación e innovación financiera, compactar el control estatal en la intermediación financiera, eliminar barreras arancelarias y no arancelarias, así como el impulso del comercio internacional (Landa, 2019).

Sin embargo, resulta paradójico que después de la ejecución de amplias reformas al sistema económico, de estabilidad macroeconómica y de una

vertiginosa expansión del comercio internacional, la tasa de crecimiento del producto conserve una exigua dinámica. En este sentido, es claro que a pesar de la consolidación del sector manufacturero —especialmente el de exportación—, éste no ha sido suficiente para sostener el crecimiento de la economía en su conjunto, entre otros aspectos, debido a las líneas de especialización industrial apuntaladas en actividades con bajo aporte de valor agregado (ensamble/maquila) y a las restricciones que este sector enfrenta dentro del sistema financiero, particularmente en economías emergentes.

Efectivamente, en la literatura teórica se reconoce que en el largo plazo el sistema financiero mantiene un papel fundamental en la evolución del producto, ya que su desarrollo permite extender los instrumentos, mercados e instituciones financieras, lo cual corrige los problemas de información, las restricciones de liquidez y disminuyen los costos de transacción (fricciones financieras), dando como resultado inmediato el impulso de la inversión en proyectos ilíquidos de alto rendimiento y, en consecuencia, de la tasa de innovación y la productividad (Aghion y Howitt, 2009). A contrapelo, las estimaciones empíricas presentan resultados mixtos y poco concluyentes sobre este tópico, en razón de las dificultades conceptuales y metodológicas, particularmente en la robustez de los indicadores empleados para caracterizar la estructura del sistema financiero y el nivel de desagregación del análisis (Pan y Mishra, 2018; Asteriou y Spanos, 2018; Durusu-Ciftci, Serdar y Yetkiner, 2017; Murari, 2017; Levine, 2005).

Naturalmente, el presente estudio busca responder ¿qué impacto —magnitud e importancia— tiene la expansión del mercado de capitales y del sistema bancario sobre el desempeño del producto en México? Por lo anterior, el propósito de este trabajo es obtener evidencia consistente que permita trazar una línea de reflexión en torno de los efectos dinámicos que la profundización del sistema financiero genera sobre la tasa de crecimiento del producto, además de estudiar el papel del comercio internacional y el esfuerzo tecnológico local en esta relación. Desde esta perspectiva, se supone que el mejor desempeño del sistema financiero —basado en el mercado de capitales y/o en los bancos— conduce a tasas de crecimiento económico más dinámicas, ya que las fricciones financieras que enfrenta el sector privado no financiero se reducen y con ello la competitividad e innovación industrial aumentan.

La contribución del presente documento estriba, primero, en dividir el efecto de la profundización financiera en torno de la evolución del sistema bancario y del mercado de capitales (análisis simultáneo), lo cual permitirá obtener una mayor precisión sobre los canales a través de los cuales podrían ocurrir ganancias dinámicas, particularmente en el caso de economías emergentes como México; segundo, metodológicamente el estudio toma forma a partir de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL, *Autoregressive Distributive Lag*), en virtud de que produce estimaciones no sesgadas de los coeficientes —eficientes y consistentes—, derivadas de posibles problemas de endogeneidad o por restricciones en el tamaño de la muestra (Pesaran, Shin y Smith, 2001).

El artículo se organiza de la siguiente manera, además de esta introducción. En la segunda sección se presentan algunos hechos estilizados sobre la dinámica macroeconómica y financiera en México, con la finalidad de esbozar una relación causal preliminar entre desarrollo financiero, productividad y crecimiento del producto. En el tercer apartado se realiza una revisión del estado del arte, con el propósito de conocer los principales resultados y metodologías empleadas en torno de la relación crecimiento-sector financiero. En la cuarta y quinta sección se establece la discusión teórica y empírica, respectivamente, sobre las externalidades asociadas con la profundización del sistema financiero. Finalmente, en la sexta sección se presentan las conclusiones.

2. TENDENCIA MACROECONÓMICA Y FINANCIERA EN MÉXICO

La inestabilidad económica experimentada en 1976 y 1982 promovió un amplio debate sobre la continuidad del modelo de industrialización sustitutiva (MIS) y con ello la ejecución de intensas reformas comerciales y de desregulación financiera. El objetivo de estos cambios estructurales sería asegurar el adecuado funcionamiento macroeconómico, reducir la vulnerabilidad económica y financiera ante choques externos, mejorar la capacidad de ahorro, compactar los desequilibrios consecuentes de las finanzas públicas y la balanza de pagos, alentar la competencia y la eficiencia de la planta productiva, promover la transferencia tecnológica, situar al sector manufacturero de exportación como núcleo de desarrollo y alcanzar tasas de crecimiento económico sostenidas (Landa, 2019; Puyana y Romero, 2009).

Desde el ángulo financiero, para instrumentar esta nueva estrategia, hacia finales de la década de 1980 y principios de la de 1990, se definieron rutas críticas específicas, entre ellas: asentar un esquema de consolidación fiscal; privatizar el sistema de pensiones; desincorporar (privatizar) y suprimir las restricciones de participación extranjera en la banca comercial; uniformar y regular las disposiciones de los regímenes de garantía, ahorro, capitalización y concurso mercantil; eliminar los controles sobre las tasas de interés bancarias; ejecutar una política monetaria de objetivo único (control de la inflación); flexibilizar el régimen cambiario, sincronizado con los movimientos de capital; ajustar (reformular) la ley de inversión extranjera directa (IED), y otorgar autonomía a la autoridad monetaria. Los resultados esperados con este vector de reformas serían: el aumento de los instrumentos financieros; la profundización de la cooperación financiera y monetaria; el incremento de la tasa de ahorro, el crédito y el flujo de capitales; la estabilización de la tasa de interés, y la regulación del funcionamiento organizacional y corporativo. Naturalmente, la simbiosis de estos elementos (desarrollo del sistema financiero) mejoraría la tasa de crecimiento económico en el largo plazo (López, 2012; Mántey, 2011; Sánchez y Sánchez, 2000).

En un balance general, el modelo de crecimiento hacia afuera (MCF) ha generado resultados mixtos. En la práctica, permitió a la economía mexicana alcanzar una exitosa inserción en el mercado internacional, basada en la rápida expansión de las exportaciones y de los flujos de IED; no obstante, también originó un aumento diametral de las importaciones (insumos intermedios), en virtud del alto contenido de valor agregado foráneo en la producción manufacturera de exportación.

Sin duda, el desempeño de la actividad económica representa el talante característico de esta fase del desarrollo, ya que el ritmo de expansión del producto ha sido lento y significativamente divergente de los valores esperados, en particular de la trayectoria prevaleciente durante la vigencia del MIS; flanqueado por una contracción sistemática de la productividad, una comprimida formación de capital y un drástico rezago de las capacidades de decodificación y creación tecnológica (véase el cuadro 1). Los claroscuros de esta dinámica son diametralmente fragosos cuando se contraponen con la senda macroeconómica de otros países emergentes, que por sus características y resultados constituyen un ángulo conexo relevante, como China o Indonesia, donde el crecimiento promedio

Cuadro 1. Actividad económica, sector externo y esfuerzo tecnológico

Variable	1983-1994	1994-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2017	1994-2017
PIB ^{1/}	2.7	3.3	1.4	1.5	2.8	2.3
PIB per cápita ^{1/}	0.6	1.6	0.1	-0.1	1.4	0.9
PTF ^{1/ 5/}	0.1	0.2	-0.7	-1.0	-0.1	-0.5
FBC ^{1/}	5.4	2.1	0.1	2.5	2.2	1.7
Exportación ^{1/}	4.1	11.5	5.1	1.9	5.4	6.1
Importación ^{1/}	13.8	11.0	4.6	1.3	4.9	5.6
Gasto en investigación y desarrollo (I+D) ^{2/}	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4
Patentes ^{3/}	4.9	9.9	15.8	18.8	20.8	16.4
Personal en I+D ^{4/}	1.0	1.2	2.0	2.2	1.8	1.7

Notas: 1/ Tasa de crecimiento promedio anual. 2/ Indicador como proporción del PIB. 3/ Número de patentes triádicas. 4/ Total de personal en I+D por cada 1 000 integrantes del personal ocupado con cifras hasta 2013. 5/ La información disponible es para el periodo 1990-2017. Fuente: elaboración propia con datos de los *Indicadores del desarrollo mundial* del Banco Mundial, del *Sistema de cuentas nacionales de México* del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y estadísticas de innovación y tecnología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

anual, entre 1994 y 2017, del producto interno bruto (PIB) alcanzó tasas de poco más del 9.2% y 5.2% respectivamente.

A contrapelo, la operación de este modelo trajo consigo efectos razonables en materia hacendaria y monetaria, toda vez que se consiguió contener el déficit fiscal y la tasa de inflación, así como el monto y costo de la deuda; en esta ruta, la tasa de interés se instauró como un mecanismo de ajuste —movimiento coordinado— de los diferenciales inflacionarios¹ (política monetaria de objetivo de inflación).

¹ En la *praxis* también está supeditada a las variaciones de la tasa interés de la Reserva Federal de Estados Unidos.

Por otro lado, pese a las expectativas esperadas por la desincorporación bancaria, entre 1994 y 2017 el coeficiente de ahorro mantuvo una trayectoria inversa, alcanzando una expansión media anual de apenas 1.7%. La insosnable relevancia de este resultado deviene, en términos comparativos, cuando se observa el cerrado co-movimiento entre la tasa de ahorro y la sólida expansión del producto de China (44.9%) o Indonesia (30.2%), toda vez que exhibe la retracción e incapacidad de la intermediación financiera en México para catalizar la acumulación de capital al sistema productivo. En este sentido, a partir de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el financiamiento al sector privado no financiero, otorgado por la banca comercial, ha experimentado una reconversión palpable, derivada del rápido crecimiento y participación del crédito a los hogares —consumo y vivienda— y, por ende, de la contracción de los empréstitos a las empresas (véase el cuadro 2).

Ciertamente, el mercado de capitales representa una arista fundamental de análisis debido a que la amplitud y profundización de éste complementa y fortalece las operaciones de financiamiento, inversión y cobertura del aparato productivo. En este sentido, un efecto relevante vinculado con el proceso de apertura económica en México es el incremento sistemático de la capitalización de mercado, la cual entre 1983 y 2017 se expandió en 17.1 veces, lo que permitió que para 2017 el volumen de riqueza financiera alcanzara 36.3 puntos del PIB; sin embargo, el reducido valor de la capitalización frente al tamaño de la economía, la elevada concentración en la selección de activos y la baja rotación de acciones (grado de liquidez) forman barreras significativas de las externalidades asociadas con el desarrollo del sistema bursátil. Disímil de este escenario, es la dinámica —creciente y sostenida— de países como Brasil, Chile, China o Indonesia, en los cuales el financiamiento bursátil en 2017 alcanzó tasas del 46.5%, 106.4%, 71.2% y 51.3% respectivamente.

En otro orden, si bien la década de 1980 simbolizó una etapa de profunda volatilidad cambiaria y de contracción reiterada de los flujos de capital en cartera, con las reformas a los controles de propiedad extranjera, de los instrumentos de cobertura bursátil y del régimen de tipo de cambio, durante la primera mitad de la década de 1990, la economía mexicana logró cimentarse como un receptor permanente de amplios flujos de inversión en portafolio y un condensador sistemático

Cuadro 2. Crédito, mercado de deuda y de capital

Variable	1983-1990	1994-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2017	1994-2017
Inflación ^{1/}	45.3	21.6	4.9	4.4	3.8	8.6
Balance fiscal ^{2/}	-4.5	-0.5	-0.6	-0.9	-2.5	-1.2
Deuda total ^{2/}	59.7	21.4	18.1	20.4	35.9	25.2
Servicio por deuda ^{2/}	7.4	7.0	5.5	3.9	4.6	5.3
Tasa de interés	47.6	25.9	9.8	7.0	4.3	12.0
Ahorro interno ^{2/}	24.9	24.0	20.8	22.2	22.5	22.5
Tipo de cambio ^{1/}	35.4	18.7	2.9	3.0	5.9	7.8
Capitalización bursátil ^{2/}	15.7	24.0	19.0	34.0	37.8	29.2
Acciones negociadas ^{2/}	6.4	8.4	5.3	8.8	10.0	8.3
Índice de rotación	52.5	34.8	28.3	26.4	26.7	29.3
Reservas internacionales ^{2/}	4.4	5.2	7.0	9.3	14.2	9.2
IED ^{1/}	12.4	7.0	4.9	-0.9	1.6	2.7
Crédito interno ^{2/}	17.9	19.6	13.2	16.9	22.3	18.7
Crédito hogares ^{3/}	-	32.2	39.8	49.8	46.1	41.8
Crédito privado ^{3/}	-	67.8	60.2	50.2	53.9	58.2

Notas: 1/ Tasa de crecimiento promedio anual. 2/ Indicador como porcentaje del PIB.

3/ Indicador como proporción del crédito privado otorgado por la banca comercial.

Fuente: elaboración propia con datos de los *Indicadores del desarrollo mundial* del Banco Mundial, del *Sistema de información económica* del Banco de México, de las *Perspectivas de la economía mundial* del Fondo Monetario Internacional (FMI), de los *Indicadores de desarrollo financiero global* del Banco de la Reserva Federal y de las *Estadísticas oportunas de finanzas públicas* de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

de reservas internacionales, que en términos macroeconómicos —dadas las expectativas de rentabilidad y las medidas de gestión de los flujos de capital— puede trasminar efectos contrapuestos: en sentido positivo, permite mejorar las perspectivas de riesgo-país, aumentar la liquidez y reducir los riesgos del mercado cambiario y de capitales. En contrapartida, puede elevar la incertidumbre y los costos financieros, generando entre otros impactos: pérdida de competitividad, aumento de los precios de los activos financieros, mayor endeudamiento externo o pérdidas cambiarias (Rozo y Maldonado, 2017; Blancas, 2015). En esta línea, pese a que estas transformaciones han logrado compactar las variaciones del tipo de cambio, en el largo plazo persiste una tendencia de depreciación (sobrevaluación) de la moneda (véase el cuadro 2).

Sin lugar a dudas, la sujeción del desempeño manufacturero en un reducido grupo de industrias, que por sus características y posición dentro de las cadenas globales de valor (ensamble/maquila), ha provocado una limitada integración productiva, ya sea por el alto nivel de sofisticación tecnológica de algunos subsectores o por el bajo perfil tecnológico de otros más tradicionales; además de vulnerar las ganancias dinámicas asociadas con el comercio y la IED, entre otros aspectos, porque el desarrollo de nuevas tecnologías o la acumulación de capital humano no representa el motor de la competitividad industrial. Del mismo modo, en la medida que las estrategias corporativas² de las empresas transnacionales (ETN) se focalizan en actividades de explotación de recursos naturales o la instalación de plataformas de exportación (caracterizadas por su comprimido aporte en valor agregado), entonces las ganancias en productividad serán limitadas y de tipo pecuniario. Evidentemente, las bajas tasas de ahorro, la mayor propensión a la cobertura/financiamiento de los hogares y la elevada concentración de la capitalización bursátil, constituyen dislocaciones efectivas que compactan las externalidades asociadas con la evolución del sistema financiero.

² En la literatura se identifican cuatro estrategias corporativas de las empresas transnacionales para invertir (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2007): 1) búsqueda de recursos naturales; 2) búsqueda de mercados locales (acceso a nuevos mercados); 3) búsqueda de plataformas de exportación (apuntalada en la reducción de costos de producción y las economías de escala), y 4) búsqueda de activos tecnológicos o activos estratégicos (vinculados con actividades de I+D).

3. SISTEMA FINANCIERO Y FUNCIONAMIENTO ECONÓMICO: UNA BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA

La conjetura regular dentro de la literatura empírica es que el mejor desempeño del sistema financiero —basado en el mercado de capitales y/o en los bancos— conduce a tasas de crecimiento económico más dinámicas, ya que las fricciones financieras que enfrenta el aparato productivo se reducen y con ello la competitividad e innovación industrial aumentan. Efectivamente, nuestra estimación expone un conjunto abigarrado de resultados e interpretaciones, particularmente para el caso de economías emergentes, engendradas en las dificultades conceptuales y metodológicas; parte de estos debates subyace en la forma en que la relación causal es abordada, en la robustez de los indicadores empleados para caracterizar la estructura del sistema financiero o en el nivel de agregación del análisis (Pan y Mishra, 2018; Asteriou y Spanos, 2018; Durusu-Ciftci, Serdar y Yetkiner, 2017; Murari, 2017; Levine, 2005).

Mediante un modelo ARDL, Pan y Mishra (2018) estudian el impacto del mercado de capitales sobre el crecimiento económico de China durante el periodo 2005:07-2015:11. Sus estimaciones revelan un efecto mixto del mercado accionario sobre el índice de producción industrial: negativo con el valor bursátil de las acciones clase A, que cotizan en Shanghái, y positivo con el volumen serie B, colocadas en Shenzhen. Asimismo, encuentran que las rupturas financieras de 2007-2012 tuvieron un impacto significativo tanto en el mercado de bienes y servicios como en el accionario.

En otro estudio para China (29 provincias), para el periodo 1996-2013, Liu y Zhang (2018) evalúan en qué medida la estructura y el desarrollo financiero estimulan el crecimiento del producto. Sus estimaciones, por un lado, revelan que la profundización del mercado de capital constituye un nodo dinamizador de la tasa de crecimiento del PIB per cápita, pero este efecto varía de acuerdo con la etapa del desarrollo tecnológico. Por otro lado, encuentran un impacto negativo de los servicios financieros (crédito bancario) sobre el desempeño del PIB, lo cual es explicado, sostienen, por la sensible concentración del financiamiento en empresas estatales, cuya eficiencia es relativamente baja.

Con datos de 29 países de la Unión Europea durante el periodo 1990-2016, Asteriou y Spanos (2018) analizan la importancia de la

intermediación financiera y del mercado de valores en el desempeño económico. En general, sus estimaciones mostraron que los activos bancarios, la capitalización bursátil y el índice de rotación accionario generan un efecto positivo sobre la tasa de crecimiento del PIB, a contrapelo del indicador de pasivos líquidos (dinero en sentido amplio, M3) que careció de significancia estadística.

A partir de un modelo panel dinámico, Ruíz (2018) evalúa el papel de las inversiones institucionales (fondos de pensiones, activos de compañías de seguros y fondos mutuos) sobre la relación sistema financiero-desempeño económico en 116 países para el periodo 1991-2014. Sus estimaciones revelan que el crédito al sector privado tiene un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita, cuando la participación de los inversores institucionales en el mercado financiero está por debajo del umbral medio; en contraste, el impacto del desarrollo financiero es positivo, especialmente para el caso de economías desarrolladas, cuando el tamaño de los fondos institucionales es mayor al umbral promedio.

Durusu-Ciftci, Serdar y Yetkiner (2017) estudian, mediante un panel dinámico, el efecto de la profundización del mercado de crédito y de capital sobre la actividad económica en 40 economías durante el periodo 1989-2011. Si bien sus estimaciones, para el conjunto de países, sugieren que el desarrollo de los mercados financieros constituye un determinante de la dinámica del PIB per cápita, a nivel de país la evidencia es heterogénea; para el caso de México, las estimaciones no mostraron un impacto estadísticamente significativo. Con estos resultados, concluyen que en el largo plazo el desarrollo institucional constituye un factor condicional de la interrelación entre el sistema financiero y el crecimiento económico.

Murari (2017) examina cómo la evolución del mercado de capitales y del sector bancario inciden sobre la tasa de crecimiento del producto en cinco países de Asia³ para el periodo 1980-2013. Según sus resultados, un aumento del crédito total, la capitalización bursátil y la IED promueve la expansión del PIB, no obstante, la evidencia es ambigua en cuanto al efecto que el crédito otorgado al sector privado ejerce sobre la actividad económica. En consecuencia, concluye, aquellos países con instituciones financieras más sólidas tienden a crecer más rápido.

³ Bután, India, Maldivas, Pakistán y Sri Lanka.

Con un modelo panel dinámico, Prochniak y Wasiak (2017) analizan el impacto del desarrollo y estabilidad financiera sobre la tasa de crecimiento del producto en 28 países de la Unión Europea y 34 de la OCDE durante el periodo 1993-2013. Sus regresiones confirman que las variaciones del crédito, la capitalización bursátil y el índice de rotación de acciones generan un efecto positivo sobre la dinámica del PIB per cápita, mientras que el aumento de la cartera vencida y del capital bancario induce una contracción del producto por persona. Con estos resultados, concluyen que el tamaño y desempeño del sistema financiero representa una fuente fundamental del crecimiento económico.

Mediante pruebas de causalidad, López y Basilio (2016) encuentran, para el caso de México, una relación causal unidireccional del crecimiento del PIB per cápita hacia el desarrollo financiero, lo cual descarta que el desarrollo del sistema financiero promueva el crecimiento económico, dada la profundización del crédito a los hogares, y, por ende, el racionamiento del crédito a las actividades productivas. En la misma línea, Cermeño y González-Vega (2016) hallan causalidad unidireccional del desarrollo financiero a la tasa de crecimiento del PIB para Estados Unidos, mientras que las estimaciones para México muestran que las variaciones del PIB determinan la evolución del sistema financiero.

Apoyados con pruebas de cointegración, Castillo-Ponce, Rodríguez-Espínosa y Gaytán-Alfaro (2015) estudian el impacto del mercado de valores sobre el funcionamiento económico en México para el periodo 1993-2011. En términos generales, encuentran evidencia de que la tasa de crecimiento del PIB mantiene un co-movimiento de largo plazo con el desarrollo del mercado accionario (índice de precios bursátil, el nivel de operaciones del mercado accionario y el valor de capitalización bursátil). Con estos resultados concluyen que la solidez de los mercados financieros proporciona una mayor liquidez de capital y, por ende, promueven el crecimiento económico.

En la misma línea, Zavaleta y Martínez (2015) evalúan el efecto del desarrollo del mercado de capitales sobre la actividad económica de México durante el periodo 2000-2010. Sus resultados muestran, por un lado, que un aumento del índice de precios y cotizaciones de la bolsa mexicana de valores genera un impacto positivo en el índice global de actividad económica (IGAE) y, por otro lado, una relación causal unidireccional del mercado de valores hacia el IGAE. En virtud de lo

anterior, afirman que el mercado de valores en México constituye una fuente de financiamiento significativa para el crecimiento y desarrollo del aparato productivo.

Ruiz y Rosales (2014), en un estudio para Argentina, Colombia, México y Perú, encuentran que el desarrollo financiero genera un impacto directo sobre la actividad económica. También en un estudio para América Latina, Terceño y Guercio (2011) hallan un efecto positivo del sistema financiero sobre la dinámica productiva, con los activos bancarios como el canal más relevante.

Con estimaciones para México, Cruz y Alcántara (2011) encuentran un efecto positivo del crédito sobre la dinámica del IGAE; a pesar de este resultado, afirman que la condición de desplazamiento hacia el crédito al consumo constituye un ambiente restrictivo para la innovación y la competitividad industrial.

4. SISTEMA FINANCIERO E INNOVACIÓN: ELEMENTOS TEÓRICO-CONCEPTUALES

En el campo de la teoría del crecimiento económico se distinguen dos amplios enfoques: uno de oferta, donde las variaciones de la tasa de crecimiento del producto en el largo plazo están supeditadas a los factores de producción; otro de demanda, asentado en la tradición keynesiana, en el que la expansión del producto y el empleo están determinados por la dinámica de la demanda agregada. La primera vertiente diferencia entre causas inmediatas y fuentes fundamentales, dialéctica que conduce la discusión desde la acumulación de capital (humano y físico) o el gasto en I+D hasta aquellas variables que impactan la capacidad de las economías para acumular factores y producir conocimiento, como el comercio internacional, las instituciones o el sistema financiero (Snowdon y Vane, 2006). La segunda corriente, por otro lado, enfatiza las restricciones al crecimiento que subyacen a la demanda efectiva interna y la balanza de pagos (Thirlwall, 2003).

Consecuentemente, el propósito de este artículo no reside en describir con detalle las características de los modelos teóricos ni ser exhaustivos en su enumeración, sino distinguir los mecanismos y condiciones que optimizan las ganancias dinámicas asociadas con la profundización del sistema financiero.

4.1. El efecto del sistema financiero en la tasa de innovación

En el centro de la teoría endógena del crecimiento se distinguen dos amplias familias de modelos (Kosempel, 2003): 1) aquellos cimentados en la formación de recursos humanos (Romer, 1986; Lucas, 1988) y 2) los basados en la acumulación de capital tecnológico (Romer, 1990; Grossman y Helpman, 1991; Aghion y Howitt, 2009). El argumento genérico en ambas líneas de estudio es que la dinámica, en el largo plazo, del producto es explicada por la tasa de innovación, la cual está determinada por la disponibilidad de recursos, los incentivos de mercados, la acumulación de capital humano y el volumen de productos diferenciados de alta tecnología (gasto en I+D). Efectivamente, la presencia de externalidades constituye la hipótesis cardinal, pues permite sustituir los supuestos neoclásicos de competencia perfecta, de rendimientos constantes a escala y marginales decrecientes en los factores por los de competencia imperfecta, rendimientos crecientes a escala y marginales crecientes en los factores; condición que origina un alejamiento y controversia sobre las predicciones de convergencia del enfoque tradicional (Aghion y Howitt, 2009; Snowdon y Vane, 2006; Klenow y Rodríguez-Clare, 2004; Grossman y Helpman, 1991). La conclusión en esta ruta crítica es que aquellas economías con altas tasas de innovación experimentarán un rápido crecimiento del producto y de la inversión (Grossman y Helpman, 1991).

Desde la perspectiva de los modelos basados en las ideas, la evolución del progreso tecnológico se formaliza en la producción, fruto de acciones deliberadas que promueven un proceso continuo de innovación tecnológica; siendo la empresa el principal agente responsable del aumento de la productividad y, por ende, de las posibilidades de crecimiento del producto a nivel agregado, no sólo porque ésta asigna recursos a actividades de I+D, sino también como consecuencia de la imitación e incorporación tecnológica que lleva a cabo (Grossman y Helpman, 1991).

En este contexto, el enfoque endógeno del crecimiento asigna al sistema financiero un papel explícito en el proceso de innovación tecnológica, ya que la profundización de los mercados bursátiles y de la intermediación financiera —bancos— representa un nodo vertebral para identificar, financiar y monitorear proyectos de inversión, particularmente aquellos orientados a las actividades en I+D (Aghion y Howitt, 2009). En conse-

cuencia, la profundización financiera estimulará la tasa de crecimiento económico, si esta expansión comprime los efectos asociados con los costos de adquisición y procesamiento de información —asignación de recursos y reducción del riesgo—, y, por ende, optimiza las decisiones de ahorro e inversión. Efectivamente, el mejoramiento del sistema financiero deberá incidir significativamente en: 1) generar información *ex ante* sobre inversiones rentables; 2) afianzar las mejores prácticas corporativas; 3) la administración de riesgos; 4) la gestión de ahorro, y 5) reducir los costos de transacción (Levine, 2005).

Teniendo en cuenta esta discusión, el estudio toma pie en la propuesta de innovación vertical con sistema financiero de Aghion y Howitt (2009). Analíticamente se supone que las empresas operan mediante una función de producción de la forma:

$$Y_t = L_t^{1-\alpha} A_t^{1-\alpha} x_t^\alpha \quad [1]$$

donde Y_t representa la producción de bienes finales —la cual puede ser destinada como consumo final o insumo del sector de I+D o materia prima en la producción de otros bienes intermedios—; L constituye el trabajo total empleado directamente en la producción del bien final; A_t la productividad media de la innovación; x_t la cantidad de bienes intermedios diferenciados —última versión de éste—, que en equilibrio está definida como:

$$x_{it} = \theta A_t \quad [2]$$

Según esta ecuación, el grado de diferenciación de los insumos intermedios está determinado por la productividad media de la innovación, A_t ,⁴ la cual se sintetiza como:

$$A_t = \tau \kappa A_{t-1} + (1 - \tau) A_{t-1} \quad [3]$$

⁴ En esta expresión, el parámetro θ está definido como $\theta = \alpha^{\frac{2}{1-\alpha}} L$, donde α es una constante positiva que caracteriza los diferentes gustos por la variedad.

donde κ simboliza el tamaño de la innovación, A_{t-1} constituye la versión anterior del insumo intermedio, mientras que τ representa la probabilidad de que ocurra una innovación en el sector i durante el periodo t . Hay que discurrir dos aristas del proceso de innovación, por un lado, las dificultades que enfrentan las empresas para financiar sus proyectos de inversión y, por otro lado, el papel de los mercados/intermediarios financieros en la corrección de dichas fricciones, toda vez que la conjunción de ambas condiciones replantea la optimización de las ganancias de los agentes económicos, en virtud del costo de endeudamiento que impone el suministro de liquidez.

Así, en el largo plazo, los beneficios esperados del proceso de innovación (pago simultaneo del emprendedor y del intermediario financiero) de las empresas son iguales a la ganancia esperada de una innovación exitosa menos los costos de I+D y de selección del intermediario financiero, esto es:

$$\Gamma_t = \tau_t \Pi - R_t - \frac{fR_t}{\lambda} = \tau_t \pi A_t - \frac{A_t \psi \tau^2}{2} - \frac{f A_t \psi \tau^2}{2\lambda} \quad [4]$$

En esta ecuación, λ mide la probabilidad de que un agente económico se presente con un proyecto factible con el intermediario financiero; ψ captura el costo de innovación del agente; mientras que τ y π constituyen, respectivamente, la probabilidad de innovación y una constante. Por lo tanto, con restricción crediticia, la tasa de innovación de largo plazo está supeditada tanto por la probabilidad de innovación⁵ como por el tamaño de ésta, es decir:

$$g_A = \frac{A_t - A_{t-1}}{A_{t-1}} = \tau(1 - \kappa) = \frac{\pi(\kappa - 1)}{\left(1 + \frac{f}{\lambda}\right)\psi} \quad [5]$$

Efectivamente, según se deduce de la expresión [5], cuanto mayor es el costo de selección de proyectos factibles que enfrentan los inter-

⁵ Se obtiene a partir de la optimización de la función de beneficios esperados del proceso de innovación, $\partial\Gamma/\partial\tau = 0$.

mediarios financieros (f) y menor la productividad del sector de I+D, entonces la frecuencia (tasa) de innovación será reducida.

Por otro lado, evaluando [2] en [1], en el largo plazo el nivel del PIB per cápita, y_t , es proporcional a la productividad media de la innovación, A_t , como sigue:

$$y_t = \alpha^{\frac{2\alpha}{1-\alpha}} (1 - \alpha^2) A_t = \varphi A_t \quad [6]$$

Naturalmente, en equilibrio la tasa de crecimiento del PIB per cápita (g_y) está determinada por la tasa de innovación (g_A), esto es:

$$g_y = g_A \quad [7]$$

De esta manera, en el largo plazo, aquellas economías con altas tasas de innovación —con mayor productividad y gasto en I+D— y bancos más eficientes —menores costos financieros— experimentarán mayores tasas de crecimiento del PIB.

Además del sistema financiero, en la literatura teórica se reconoce que el comercio internacional constituye un canal fundamental para estimular la acumulación de factores generadores de externalidades, entre otros aspectos, debido a que: *a*) facilita el acceso a la frontera tecnológica; *b*) induce a una rápida introducción de nuevas tecnologías y variedades de insumos a los procesos productivos; *c*) reduce los costos asociados al desarrollo de nuevos productos, y *d*) permite la reasignación de recursos de los sectores menos productivos a los más dinámicos.

Así, cuanto mayor es el comercio con países ubicados en la frontera tecnológica, más grandes serán las ganancias en productividad. Sin embargo, la mayor exposición a la competencia mundial también podría generar un proceso de reconversión y autoselección industrial, desarticulación de cadenas productivas, especialización productiva hacia sectores poco dinámicos (fases intermedias de las cadenas de valor) o la segmentación de mercados (Coe, Helpman y Hoffmaister, 2009; Grossman y Helpman, 1991).

En el mismo orden, la IED simboliza otro conducto fundamental, toda vez que la participación de las empresas transnacionales (parcial o total) en las industrias receptoras supone la transferencia directa de tecnologías de primera generación o la presencia de externalidades

tecnológicas asociadas con las características típicas de éstas⁶ (Keller, 2009; Romo, 2004).

En virtud de lo anterior, este trabajo incorpora, además del sistema financiero, el efecto del comercio y la IED sobre la dinámica del PIB per cápita como sigue:

$$\bar{y}_t = \theta \phi_0 + \theta_1 \bar{\kappa}_t + \theta_2 \bar{sf}_t + \theta_3 \bar{ci}_t + \theta_4 \bar{ied}_t \quad [8]$$

donde \bar{y} y $\bar{\kappa}$ representan, respectivamente, el PIB per cápita y el tamaño de la innovación; mientras que \bar{ci} e \bar{ied} miden los movimientos del comercio internacional y la IED respectivamente. A su vez, \bar{sf} captura el grado de desarrollo del sistema financiero, lo cual supondría que en la medida que este indicador aumente, persistirá una contracción significativa de los costos de selección de proyectos factibles que enfrentan los intermediarios financieros y, por ende, el alivio de las restricciones financieras de una economía. Todas las variables están expresadas en logaritmo natural.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO: EL CASO DE AMÉRICA LATINA

5.1. Especificación econométrica

Para efectos empíricos se asume una especificación ARDL de la ecuación [8] como sigue:

$$pib_t = \sum_{j=1}^p \lambda_j pib_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \theta'_j \mathbf{H}_{t-j} + \epsilon_t \quad [9]$$

⁶ Estos ocurren cuando las empresas locales pueden beneficiarse del esfuerzo tecnológico de las empresas transnacionales sin necesidad de pagar por ello en una transacción de mercado debido a su limitada capacidad para internalizar el valor total de los beneficios generados por su avance tecnológico. Estos derrames pueden ser agrupados en cuatro efectos: 1) de eslabonamiento, 2) de demostración, 3) de colaboración y 4) de entrenamiento (Romo, 2004). Por otra parte, algunas de las características más relevantes de operación de las ETN son: las economías de escala, los altos requerimientos de inversión en capital, el acceso a amplias redes de distribución, la publicidad intensiva, las mejores prácticas gerenciales o la disponibilidad de tecnología avanzada; cuyo perfil puede producir efectos indirectos sobre la estructura económica y el desempeño industrial de las economías receptoras.

donde pib_t y \mathbf{H}_t constituyen, respectivamente, el PIB y un vector columna de k variables explicativas ($cred$, relación crédito/PIB; ah , tasa de ahorro; $ipcbv$, índice de precios y cotizaciones de la bolsa mexicana de valores; eid , emisión de instrumentos de deuda del sector privado no financiero; gct , gasto en ciencia y tecnología; ic , intensidad comercial; ied , inversión extranjera directa); mientras que λ_j y θ'_j representan vectores de coeficientes y ϵ_t un vector columna de perturbaciones aleatorias con media cero y varianza constante.

Si las variables del sistema son integradas de orden I(d) y existe una relación de cointegración entre ellas, esto es, el término de error sigue un proceso I(0), entonces la relación de largo plazo deberá incorporar una ecuación de corrección de error, cuyo objetivo será introducir la dinámica de corto plazo de las variables, influenciadas por las desviaciones respecto de la senda de equilibrio, al comportamiento de largo plazo.

En consecuencia, la especificación [9] deberá ser reescrita de la siguiente forma:

$$\Delta pib_t = \beta_0 + \beta' \mathbf{H}_t + \psi pib_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j pib_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \theta'_j \mathbf{H}_{t-j} + \epsilon_t \quad [10]$$

Esta ecuación constituye la función de reacción modificada sujeta a contraste empírico, donde Δ es el operador de primera diferencia; pib_t representa el PIB; ψ es el parámetro de corrección de error; \mathbf{H}_t es un vector columna de k variables explicativas de la tasa de crecimiento del PIB ($cred$, relación crédito/PIB; ah , tasa de ahorro; $ipcbv$, índice de precios y cotizaciones de la bolsa mexicana de valores; eid , emisión de instrumentos de deuda del sector privado no financiero; gct , gasto en ciencia y tecnología; ic , intensidad comercial; ied , inversión extranjera directa); mientras que β' y θ'_t son los parámetros de largo y corto plazo respectivamente, y ϵ_t el término de error del modelo.

Se espera que los coeficientes asociados con la estructura financiera ($cred$, ah , $ipcbv$ y eid) sean positivos y estadísticamente significativos, lo cual indicaría que el mayor dinamismo del sistema bancario y del mercado de capitales promueve tasas de crecimiento económico más elevadas, en la medida que reduce las restricciones de financiamiento que impiden la expansión industrial y de las empresas. En cuanto al comercio internacional y la IED, se estima que produzcan un impacto

directo, condición que daría cuenta que la mayor intensidad comercial con países industrializados y la presencia de empresas transnacionales supone la aparición de ganancias en productividad y con ello un aumento de la tasa de crecimiento del producto a nivel agregado. Del mismo modo, se contempla una relación positiva entre la evolución del gasto en ciencia y tecnología —como *proxy* del tamaño de la innovación— y la dinámica del PIB.

El uso de los modelos ARDL genera algunas ventajas en el análisis multivariado de series de tiempo: primero, admite la combinación de variables con distinto orden de integración en el sistema, evitando con ello el problema asociado con el análisis de cointegración estándar; segundo, esta metodología produce estimaciones no sesgadas de los coeficientes de largo plazo, a pesar de que las variables del sistema sean endógenas; tercero, los estimadores son eficientes y consistentes aún con muestras pequeñas; cuarto, incorporan información sobre la dinámica de ajuste de las variables cuando éstas se apartan transitoriamente de su relación de equilibrio de largo plazo (Pesaran, Shin y Smith, 2001).

5.2. Resultados econométricos

Los datos comprenden series trimestrales de 1996:04 a 2018:03 sobre crédito interno total, PIB, agregados monetarios M1 y M4, índice de precios y cotización de la bolsa mexicana de valores, emisión de instrumentos de deuda del sector privado no financiero, gasto en ciencia y tecnología, importaciones, exportaciones, IED, índice nacional de precios al consumidor y deflactor implícito del PIB de México y Estados Unidos. La información se obtuvo de las estadísticas del INEGI, del Banco de México, de la Secretaría de Economía y de la OCDE.

Las pruebas de diagnóstico revelan, primero, que las variables son integradas I(1) en niveles y procesos estocásticos estacionarios, I(0), en primeras diferencias; segundo, se confirma la presencia de un co-movimiento/cointegración de largo plazo en las regresiones según el procedimiento de Pesaran, Shin y Smith (2001) (véanse los anexos B1 y B2); tercero, no se encontraron problemas de autocorrelación o heteroscedasticidad (véase el anexo B3).

En general, las estimaciones empíricas sugieren efectos mixtos sobre el desempeño económico en razón de la evolución del sistema financiero

(véase el cuadro 3). En primer lugar, la evidencia confirma una relación negativa entre el financiamiento del sector privado y la tasa de crecimiento económico, lo que implica que un aumento del 1% en el nivel de crédito genera una contracción media del PIB de 0.27%. Una exégesis de este resultado antitético, por un lado, se encuentra en la tendencia y características de la actividad crediticia de la economía mexicana, de la cual una parte sustancial se ha orientado al financiamiento de corto plazo de sectores —hogares, servicios y deuda gubernamental— con baja sensibilidad a las variaciones de la tasa de interés (mayor rendimiento y rotación); y, por otro lado, a las restricciones de acceso que enfrentan, especialmente, los subsectores industriales y, por ende, la focalización en empresas de gran escala.

En la misma dirección, las estimaciones muestran que un aumento en 1% del ahorro (ah)⁷ provoca una retracción, promedio, de 0.63% sobre la dinámica del PIB. Una explicación de esta relación inversa reside en la posible dificultad de los intermediarios financieros —banca comercial— para suministrar liquidez a las inversiones de largo plazo de alto rendimiento —proyectos ilíquidos dentro de la actividad productiva—, lo cual limita el proceso de innovación y, en consecuencia, el aumento de la productividad, particularmente de la industria manufacturera; en la medida que el costo de convertibilidad de los activos financieros —depósitos a la vista, acciones o certificados del tesoro— y la aversión al riesgo que enfrentan los ahorradores son altos (Aghion, Howitt y Mayer-Foulkes, 2005).

A contramano, las regresiones sugieren un impacto positivo asociado con la profundización del mercado de capital (bursátil y deuda). Según los estimadores, un aumento del 1% tanto en el índice de precios y cotizaciones de la bolsa de valores, *ipcbv*, como en la emisión de instrumentos de deuda, *eid*, genera una expansión media agregada de 0.52% sobre la tasa de crecimiento del PIB, lo que indicaría que el aumento de liquidez del mercado de capitales tiende a reducir las fricciones explícitas que enfrenta el aparato productivo nacional, en términos de la diversificación

⁷ Se calcula como la diferencia entre el total de instrumentos financieros y el valor de los activos de mayor liquidez que no generan rendimiento, esto es billetes y monedas en circulación en poder del público. Una ventaja de este indicador es que incluye, además del ahorro del sector privado, el generado por el sector público.

Cuadro 3. Crecimiento económico y sistema financiero

Ecuación de largo plazo y velocidad de ajuste

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Constante	5.98879 [0.000]*	3.89317 [0.000]*	0.28178 [0.869]	4.14859 [0.000]*
ln <i>cit</i>	-0.28084 [0.082]**	-0.31834 [0.022]*	-0.36048 [0.025]*	-0.36308 [0.023]*
ln <i>ah</i>	-0.68733 [0.000]*	-0.67475 [0.000]*	-0.58608 [0.000]*	-0.71131 [0.000]*
ln <i>ipcbv</i>	0.26839 [0.001]*	0.18579 [0.000]*	0.16973 [0.002]*	0.20630 [0.001]*
ln <i>eid</i>	0.40493 [0.000]*	0.36354 [0.000]*	0.29685 [0.000]*	0.38818 [0.000]*
ln <i>fbcf</i>	-	0.60646 [0.001]*	0.49412 [0.002]*	0.59979 [0.002]*
ln <i>ic</i>	-	-	0.93114 [0.023]*	-
ln <i>ied</i>	-	-	-	-0.01567 [0.119]
ln <i>gct</i>	-	-	-	-
α	-0.30125 [0.000]*	-0.33477 [0.000]*	-0.28604 [0.000]*	-0.30703 [0.001]*

de instrumentos financieros, la asimetría de información o el costo de intermediación; cualitativamente, este resultado es similar a los encontrados en Castillo-Ponce, Rodríguez-Espinosa y Gaytán-Alfaro (2015).

Por otro lado, se encuentra soporte empírico para inferir que el comercio internacional constituye una fuente fundamental de la tasa de crecimiento del producto (Aghion y Howitt, 2009; Grossman y Helpman, 1991), toda vez que las regresiones muestran una relación positiva y estadísticamente significativa entre el índice de apertura comercial, *ic*, y la variación del PIB, mientras que el impacto de la IED fue disímil. Estos resultados son razonables si se considera, primero, que el intercambio comercial puede generar ganancias en productividad a través del apren-

	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
	3.93491 [0.000]*	3.23405 [0.000]*	3.13042 [0.000]*	6.25303 [0.000]*
	-0.32421 [0.023]*	0.09103 [0.214]*	0.08608 [0.264]	-0.33921 [0.066]*
	-0.69036 [0.000]*	-0.45603 [0.000]*	-0.55601 [0.000]*	-0.70190 [0.000]*
	0.18882 [0.001]*	0.09211 [0.014]*	0.07599 [0.041]*	0.29078 [0.001]*
	0.36652 [0.000]*	0.26677 [0.000]*	0.20159 [0.000]*	0.43202 [0.000]*
	0.60843 [0.001]*	-	-	-
	-	0.32276 [0.000]*	0.38370 [0.001]*	-
	-	-0.01509 [0.095]**	-	-0.03402 [0.032]*
	0.00447 [0.696]	-	0.13477 [0.136]	-0.00699 [0.666]
	-0.33300 [0.000]*	-0.33776 [0.000]*	-0.32754 [0.000]*	-0.27457 [0.000]*

Notas: estimaciones basadas en un modelo autorregresivo con rezagos distribuidos.

* Significativo al 5%.

** Significativo al 10%.

Valor p entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

dizaje en la práctica o la transferencia tecnológica, directa e indirecta; segundo, que la aparición de externalidades a través de los flujos de capital puede tomar más de un periodo —no se crea un aumento automático de la eficiencia—, dado el tiempo de transición entre la entrada efectiva de la IED y el momento en el que la empresa transnacional alcanza su tamaño de equilibrio —ajuste de los sistemas y costos de producción—. Hay que anotar que en todas las especificaciones la formación bruta de capital, $fbcf$, guarda una correlación efectiva con el desenvolvimiento de la actividad económica, a contraluz de la falta de significancia estadística del estimador del gasto en ciencia y tecnología, gct , lo cual puede deberse a la agregación y características acotadas de la variable.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha justificado la relación de equilibrio de corto y largo plazo entre la profundización del sistema financiero y el desempeño económico en México durante el periodo 1996-2018, asentando atención en los efectos concretos (participación y peso) del sistema bancario y del mercado de valores.

Después de discutir los fundamentos teóricos y la variedad de resultados empíricos dentro de la literatura, hemos realizado una extensión del modelo de crecimiento con restricción crediticia de Aghion y Howitt (2009), la cual, además del tamaño del financiamiento otorgado por los bancos, incluye el comportamiento de la tasa de ahorro, la emisión de instrumentos de deuda del sector privado no financiero y el índice de la bolsa mexicana de valores para aproximar el tamaño y funcionamiento del sistema financiero, así como indicadores sobre apertura comercial, participación de la IED y esfuerzo tecnológico. Los principales hallazgos empíricos revelaron evidencia mixta: por un lado, un impacto inverso en torno de la amplitud de la banca comercial, condición explicada por la focalización del crédito (hogares e instrumentos gubernamentales) y la insuficiencia de la tasa de ahorro; por otro lado, la presencia de ganancias dinámicas en razón del impulso del mercado de valores, lo que implica que la suficiencia de liquidez suministrada por el segmento bursátil es un factor cinético de la estabilidad financiera y la tasa de expansión del producto.

Por lo anterior, franquear la calidad institucional constituye un nodo cardinal para asegurar y optimizar las ganancias dinámicas vinculadas con el desarrollo financiero en México, cristalizado, entre otros aspectos, a través del diseño de un vector de políticas orientadas a redefinir el marco regulatorio del sistema financiero, crear incentivos fiscales y nuevas plataformas de la banca de desarrollo que, en general, permitan fortalecer el acceso de las empresas tecnológicas y otras de menor tamaño a los sistemas de financiamiento de capital, (lo que significa reducir la concentración y redirección del financiamiento imperante); impulsar la contribución de los fondos de pensiones, activos de compañías de seguros y fondos mutuos (inversionistas institucionales) en la provisión de liquidez; alentar la competencia de los intermediarios financieros, lo cual impulsaría la diversificación/amplitud de los instrumentos finan-

cieros (v.gr. mercado secundario o productos estructurados), e inducir la entrada de capital de largo plazo en el mercado bursátil.

Queda para futuras investigaciones integrar indicadores más robustos sobre la rentabilidad, desempeño y estructura financiera a nivel de industria e inter-país, entre ellos el efecto de los inversionistas institucionales, además de diferenciar el impacto dinámico entre economías desarrolladas y emergentes, el análisis deberá transitar hacia estudios comparativos entre bloques económicos. ▲

REFERENCIAS

- Aghion, P. y Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge. MA: The MIT Press.
- Aghion, P., Howitt, P. y Mayer-Foulkes, D. (2005). The effect of financial development on convergence: Theory and evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 120(1), pp. 173-222.
- Asteriou, D. y Spanos, K. (2018). The relationship between financial development and economic growth during the recent crisis: Evidence from the EU. *Finance Research Letters*. doi: 10.1016/j.frl.2018.05.011
- Blancas, A. (2015). Fuga de capitales en México: análisis y propuesta de medición. *Revista Problemas del Desarrollo*, 181(46), pp. 11-48.
- Castillo-Ponce, R., Rodríguez-Espinosa, M. y Gaytán-Alfaro, E. (2015). Stock market development and economic performance: The case of Mexico. *Revista de Análisis Económico*, 30(1), pp. 41-56.
- Cermeño, R., Roa, M. y González-Vega, C. (2016). Desarrollo financiero y la volatilidad del crecimiento: evidencia de series de tiempo para México y Estados Unidos. *Monetaria*, XXXVIII(2), pp. 209-250.
- Coe, D., Helpman, E. y Hoffmaister, A. (2009). International R&D spillovers and institutions. *European Economic Review*, 53(7), pp. 723-741.
- Cruz, J. y Alcántara, J. (2011). Crecimiento económico y el crédito bancario: un análisis de causalidad para México. *Revista de Economía*, XXVIII(77), pp. 13-38.
- Durusu-Ciftcia, D., Serdar, M. y Yetkiner, H. (2017). Financial development and economic growth: Some theory and more evidence. *Journal of Policy Modeling*, 39(2), pp. 290-306.
- International Monetary Fund (IMF), (1997). *World Economic Outlook*. Washington, DC: International Monetary Fund Publishing.

- Grossman, G.M. y Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Keller, W. (2009). *International trade, foreign direct investment, and technology spillovers* [Working Paper no. 15442]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Estados Unidos.
- Klenow, P. y Rodríguez-Clare, A. (2004). Externalities and growth. En: P. Aghion y S.N. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Volume 1A (pp. 817-861). Elsevier B.V.
- Kosempel, S. (2003). A theory of development and long run growth. *Journal of Development Economics*, 75(1), pp. 201-220.
- Landa, H. (2019). International knowledge spillovers and productivity: A study of the manufacturing industry in Mexico. *Contaduría y Administración*, 64(1), pp. 1-24.
- Levine, R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. En: P. Aghion y S.N. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Volume 1A (pp. 865-934). Elsevier B.V.
- Liu, G. y Zhang, C. (2018). Does financial structure matter for economic growth in China. *China Economic Review*. doi: 10.1016/j.chieco.2018.06.006
- López, T. (2012). La intervención esterilizada del Banco de México en el mercado de cambios y la política de metas de inflación. En: J.L. Calva (coord.), *Políticas macroeconómicas para el desarrollo sostenido*. México: Juan Pablos/ Consejo Nacional Universitario.
- 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: N. Levy y E. Ortiz (eds.), *The Financialization Response to Economic Disequilibria. European and Latin American Experiences*. Cheltenham: Elgar Publishing.
- Lucas, R.E., Jr. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), pp. 3-42.
- Mántey, G. (2011). La política de tasa de interés interbancaria y la inflación en México. *Investigación Económica*, LXX(277), pp. 37-68.
- Murari, K. (2017). Financial development–economic growth nexus: Evidence from south asian middle-income countries. *Global Business Review*, 18(4), pp. 924-935.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (1998). *Open Markets Matter: The Benefits of Trade and Investment Liberalisation*. París: OECD Publishing.

- Pan, L. y Mishra, V. (2018). Stock market development and economic growth: Empirical evidence from China. *Economic Modelling*, 68, pp. 661-673.
- Pesaran, M., Shin, Y. y Smith, R. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), pp. 289-326.
- Prochniak, M. y Wasiak, K. (2017). The impact of the financial system on economic growth in the context of the global crisis: Empirical evidence for the EU and OECD countries. *Empirica*, 44(2), pp. 295-337.
- Puyana, A. y Romero, J. (2009). *México. De la crisis de la deuda al estancamiento económico*. México: El Colegio de México.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), pp. 1002-1037.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. 71-102.
- Romo, M.D. (2004). Derramas tecnológicas de la inversión extranjera en la industria mexicana. *Comercio Exterior*, 53(3), pp. 230-243.
- Rozo, C. y Maldonado, N. (2017). Acarreo de divisas y costo de las reservas internacionales en México. *Revista de la CEPAL*, 123, pp. 159-180.
- Ruiz, L. (2018). Financial development, institutional investors, and economic growth. *International Review of Economics and Finance*, 54, pp. 218-224.
- Ruiz, A. y Rosales, G. (2014). Crecimiento económico, banca y desarrollo financiero: evidencia internacional. *Estudios Económicos*, 29(2), pp. 263-300.
- Sánchez, R. y Sánchez, A. (2000). Desregulación y apertura del sector financiero mexicano. *Comercio Exterior*, 50(8), pp. 686-697.
- Snowdon, B. y Vane, H. (2006). *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*. Estados Unidos: Edward Elgar Publishing, Inc.
- Terceño, A. y Guercio, M.B. (2011). El crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. un análisis comparativo. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(2), pp. 33-46.
- Thirlwall, A. (2003). *La naturaleza del crecimiento: un enfoque alternativo para comprender el funcionamiento de las naciones*. México: Fondo de la Cultura Económica.
- Zavaleta, O. y Martínez, I. (2015). Crecimiento económico y desarrollo del mercado de capitales en México. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 25(edición especial), pp. 131-150.

ANEXO B1. PROPIEDADES ESTOCÁSTICAS

Cuadro B1.1. Orden de integración

H_0 : La serie tiene raíz unitaria (serie no estacionaria)

H_1 : La serie no tiene raíz unitaria (serie estacionaria)

	Dickey Fuller Aumentada		
Niveles	I	I y T	Sin I y T
ln <i>pib</i>	-0.052 (0.9540)	-1.856 (0.6771)	2.787
ln <i>cit</i>	-0.766 (0.8290)	-2.493 (0.3314)	2.525
ln <i>af</i>	-2.602 (0.0926)	0.537 (0.9969)	4.376
ln <i>ipcbmv</i>	-2.903 (0.0450)	-2.587 (0.2861)	1.476
ln <i>eid</i>	-0.055 (0.9537)	-1.789 (0.7101)	2.730
ln <i>ic</i>	-0.162 (0.9429)	-3.807 (0.0162)	1.483
ln <i>ied</i>	-5.300 (0.0000)	-5.212 (0.0001)	-0.053
ln <i>gcyt</i>	-1.500 (0.5336)	-0.985 (0.9461)	1.397
Primeras diferencias	I	I y T	Sin I y T
Δ ln <i>cit</i>	-3.828 (0.0026)	-3.801 (0.0165)	-2.459
Δ ln <i>cred</i>	-3.351 (0.0128)	-3.349 (0.0586)	-1.965
Δ ln <i>af</i>	-6.297 (0.0000)	-7.149 (0.0000)	-3.515
Δ ln <i>ipcbmv</i>	-5.141 (0.0000)	-5.703 (0.0000)	-4.499
Δ ln <i>eid</i>	-6.932 (0.0000)	-6.897 (0.0000)	-6.041
Δ ln <i>ic</i>	-3.709 (0.0040)	-3.770 (0.0181)	-3.360
Δ ln <i>ied</i>	-6.476 (0.0000)	-6.419 (0.0000)	-6.545
Δ ln <i>gcyt</i>	-13.129 (0.0000)	-13.086 (0.0000)	-12.828

Phillips-Perron				
I	I y T	Sin I y T	# Rezagos	I(d)
-1.099 (0.7154)	-6.595 (0.0000)	2.668	6	I(1)
-0.774 (0.8265)	-1.726 (0.7393)	6.645	2	I(1)
-2.739 (0.0675)	0.692 (0.9970)	8.014	1	I(1)
-3.786 (0.0031)	-2.687 (0.2414)	2.151	3	I(1)
-0.085 (0.9509)	-1.615 (0.7865)	3.334	1	I(1)
-1.586 (0.4906)	-5.739 (0.0000)	0.623	5	I(1)
-7.500 (0.0000)	-7.432 (0.0000)	-0.469	2	I(1)
-3.232 (0.0182)	-7.140 (0.0000)	0.472	6	I(1)
I	I y T	Sin I y T	# Rezagos	I(d)
-20.779 (0.0000)	-20.599 (0.0000)	-15.740	5	I(0)
-4.911 (0.0000)	-4.907 (0.0003)	-2.759	1	I(0)
-6.297 (0.0000)	-7.149 (0.0000)	-3.515	0	I(0)
-4.993 (0.0000)	-5.341 (0.0000)	-4.523	1	I(0)
-6.932 (0.0000)	-6.897 (0.0000)	-6.041	0	I(0)
-12.716 (0.0000)	-12.694 (0.0000)	-12.432	4	I(0)
-14.195 (0.0000)	-14.069 (0.0000)	-14.376	3	I(0)
-15.287 (0.0000)	-15.180 (0.0000)	-15.251	2	I(0)

Nota: el cuadro reporta el valor del estadístico $Z(t)$, así como el valor p correspondiente (entre paréntesis).

I: intercepto.

T: tendencia.

ANEXO B2. CO-MOVIMIENTO DE LARGO PLAZO

Cuadro B2.1. Prueba de cointegración de Pesaran, Shin y Smith

H_0 : No existe relación de largo plazo

		10%		5%		1%	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Modelo 1	F = 28.03	2.305	3.303	2.729	3.833	3.699	5.027
	t = -3.59	-2.528	-3.630	-2.861	-4.009	-3.524	-4.752
Modelo 2	F = 20.90	2.158	3.287	2.553	3.811	3.464	5.007
	t = -3.98	-2.478	-3.774	-2.823	-4.178	-3.512	-4.976
Modelo 3	F = 36.93	2.097	3.227	2.466	3.719	3.315	4.840
	t = -4.15	-2.493	-3.975	-2.836	-4.383	-3.520	-5.188
Modelo 4	F = 19.91	2.077	3.248	2.448	3.752	3.305	4.908
	t = -3.71	-2.468	-3.942	-2.816	-4.357	-3.511	-5.179
Modelo 5	F = 17.94	2.077	3.248	2.448	3.752	3.305	4.908
	t = -3.92	-2.468	-3.942	-2.816	-4.357	-3.511	-5.179
Modelo 6	F = 36.98	2.117	3.205	2.484	3.685	3.324	4.773
	t = -4.82	-2.518	-4.009	-2.855	-4.408	-3.529	-5.196
Modelo 7	F = 36.44	2.117	3.205	2.484	3.685	3.324	4.773
	t = -4.55	-2.518	-4.009	-2.855	-4.408	-3.529	-5.196
Modelo 8	F = 25.65	2.111	3.212	2.478	3.696	3.321	4.795
	t = -3.44	-2.510	-3.998	-2.849	-4.400	-3.526	-5.193

ANEXO B3. CONSISTENCIA ECONOMÉTRICA

Cuadro B3.1. Prueba LM de Breusch-Godfrey para autocorrelación

H_0 : No existe correlación serial

Lags (p)	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Probabilidad > F				
1	0.0299	0.8827	0.5914	0.4715
2	0.0395	0.662	0.8628	0.4921
3	0.0886	0.4257	0.8823	0.4803
4	0.0421	0.2405	0.2174	0.3948
Lags (p)	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Probabilidad > F				
1	0.8138	0.3626	0.2003	0.4374
2	0.7519	0.6578	0.4355	0.5348
3	0.4905	0.6047	0.4847	0.7336
4	0.2533	0.0887	0.0740	0.1425

Cuadro B3.2. Prueba de White y Breusch-Pagan/Cook-Weisberg (BP/CW) para homocedasticidad

H_0 : Varianza constante (homocedasticidad)

H_0 : Varianza no constante (heteroscedasticidad)

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Probabilidad > Chi-cuadrada				
White	0.3261	0.4680	0.2944	0.2965
BP/CW	0.1119	0.9772	0.4099	0.9449
Estadístico	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Probabilidad > Chi-cuadrada				
White	0.4628	0.4637	0.4165	0.5246
BP/CW	0.9807	0.2631	0.4347	0.3239