

CONVERGENCIA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. UN ANÁLISIS EN DATOS PANEL PARA MÉXICO (1940-2018)

Isaac Salomón García Santana*

(Recibido: 2-mayo-2020 – Aceptado: 28-julio-2020)

53

Resumen

El objetivo de este artículo es estudiar la hipótesis de convergencia económica a nivel regional en México durante el periodo 1940-2018, además de medir el impacto de una serie de indicadores sobre el crecimiento económico en el intervalo 1999-2017. Con ese fin, se emplea el estimador “Errores Estándar Corregidos para Panel” como herramienta metodológica. Los principales hallazgos demuestran, primero, un patrón de convergencia absoluta decreciente a raíz de la implementación del modelo conducido por la demanda externa; segundo, un distanciamiento en el nivel de ingresos entre las entidades federativas de alta y baja riqueza; y tercero, un impacto favorable, pero poco representativo de la innovación, Inversión Extranjera Directa (IED) y la recaudación impositiva sobre la profundización de la actividad económica regional.

Palabras clave: Convergencia, Crecimiento económico, Datos panel, Innovación

Clasificación JEL: O47, F43, C33, O31

Convergence and economic growth. A panel data study for Mexico (1940-2018)

Abstract

The aim of this paper is to analyze the hypothesis of economic convergence at regional level in Mexico for the period 1940-2018, in addition to implementing indicators to measure the incidence of these in economic growth process in 1999-2017. To this end, we use a “Panel Corrected Standard Error” model as an empirical tool. The mainly results show, first, a decreasing absolute conver-

* Egresado de la Licenciatura en Economía por la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa (UAM-I). Correo electrónico: garciasantanaisaac@gmail.com

gence pattern as a result of the implementation of the model driven by external demand; second, a gap in the level of income between high and low wealth states; and third, a positive effect, but unrepresentative of innovation, Foreign Direct Investment (FDI) and tax collection on deepening of regional economic growth.

Keywords: Convergence, Economic growth, Panel data, Innovation

JEL Classification: O47, F43, C33, O31

Introducción

Bajo el marco de la teoría del crecimiento, concretamente en el enfoque de oferta, se otorga al tema de la convergencia económica un eje analítico crucial para estudiar los diferenciales del ingreso internacional, especialmente para el caso de países emergentes (Snowdon & Vane, 2006; Barro & Sala-i-Martin, 2004; Mankiw, *et al.*, 1992; Aghion & Howitt, 2009). En una perspectiva general, la conjetura de la convergencia establece que las economías con un nivel inicialmente bajo de capital y riqueza, tenderán a reducir su brecha de ingresos en relación con economías desarrolladas y, así, en el largo plazo, aproximarse al mismo estado de equilibrio (convergencia absoluta).

En este sentido, existe una amplia gama de estudios de carácter científico que ponen a prueba esta conjetura para el caso mexicano, en éstos, se pone de manifiesto la reducción significativa en las velocidades de convergencia a raíz de la instrumentación del modelo de desarrollo conducido por la demanda externa (Romero, 2010; Esquivel, 1999; Luna & Colín, 2017; López & Cermeño, 2016; Díaz, *et al.*, 2009). Efectivamente, las intensas reformas comerciales, fiscales y financieras implementadas durante la década de los 80's y 90's han sido incapaces para acrecentar el dinamismo económico del país y, por el contrario, las brechas en la distribución del ingreso se han magnificado.

Desde este planteamiento, el objetivo de este artículo estriba en estudiar el comportamiento de la economía mexicana con base en la hipótesis de convergencia durante el periodo 1940-2018; específicamente, se pretende averiguar si existe una diferenciación en los patrones de convergencia en la etapa de desarrollo conducido por el Estado (1940-1982) con respecto a la estrategia de liberalización económica (1983-2018) como lo sugiere la evidencia empírica. Para tal efecto, se plantea la siguiente conjetura: a pesar de la implementación de una variedad de reformas estructurales focalizadas en insertar exitosamente a la economía mexicana en los mercados mundiales, ésta no ha logrado mantener una tasa de crecimiento sostenida, además de cotejarse un proceso de divergencia regional y concentración de la riqueza.

La aportación de esta investigación corresponde, primero, a la desagregación de las entidades federativas en dos grupos, asumiendo que éstos presentan dos horizontes estacionarios opuestos y, segundo, a medir el impacto de una serie de indicadores estructurales encabezados por la política fiscal, la IED, la innovación doméstica y el capital humano en el periodo (1999-2017), en razón de que el correcto accionar de éstos permitiría acelerar la dinámica productiva y reducir las disparidades en la distribución de la riqueza en las enmarcaciones geográficas del país.

Grosso modo, el contenido de este trabajo se compone de la siguiente forma: además de esta introducción, en el primer apartado se analizan algunos hechos estilizados de México asociados al comportamiento macroeconómico y tecnológico. En la segunda sección, se presenta el entorno teórico sujeto a la hipótesis de convergencia económica. En la tercera

parte, se hace una revisión del estado del arte a nivel internacional y nacional. En la cuarta parte, se proyecta la metodología y los resultados empíricos de este trabajo. Por último, se comentan las conclusiones.

1. Desempeño económico e involución tecnológica. El caso de México

Al concluir la Segunda Guerra Mundial se han adoptado dos grandes estrategias de desarrollo en México; por un lado, el Modelo de Sustitución de Importaciones (MSI) basado en la activa participación del Estado y, por otro lado, el Modelo con Orientación hacia Fuera (MOF), asentado en los postulados del consenso de Washington.

En principio, el objetivo del MSI se canalizó en fortalecer el mercado interno e impulsar el desarrollo industrial nacional. En un plano histórico, se reconocen dos grandes fases de éste: el Desarrollo Estabilizador (1956-1970) y el Desarrollo Compartido (1970-1982). La génesis del primero descansó en contener los desequilibrios fiscales y las presiones inflacionarias originadas en la década de los 40's y 50's, mediante una serie de políticas que buscarían favorecer la inversión local con incentivos tributarios, financiar los déficits fiscales, procurar la paridad del tipo de cambio y un patrón proteccionista cimentado en altos aranceles para reducir las importaciones suntuarias (Montserrat & Chávez, 2003). Los resultados de esta estrategia fueron favorables; toda vez que el Producto Interno Bruto (PIB), la inflación, la Productividad Total de los Factores (PTF) y la acumulación de capital físico mantuvieron un desempeño sobresaliente (véase Cuadro 1). Empero, los diferenciales en la distribución del ingreso, el creciente endeudamiento, la retracción del sector agrícola y el excesivo proteccionismo, constituían talantes de esta estrategia (Solís, 1979).

Por esta razón, los objetivos del Desarrollo Compartido tratarían de reducir el gasto corriente, la evasión de impuestos, las tarifas arancelarias y el creciente déficit fiscal (Montserrat & Chávez, 2003). Asimismo, se planificaba encaminar la inversión pública hacia el sector agrícola, acelerar la dinámica exportadora, disminuir la deuda externa y mantener un ritmo creciente de la actividad económica, acompañada de estabilidad en los precios (Moreno & Ros, 2010; Solís, 1979). No obstante, los desenlaces de esta estrategia fueron poco concluyentes; en efecto, la expansión del producto, la inversión pública y la acumulación de capital fueron razonables; sin embargo, el incremento de la inflación y la deuda externa, así como la retracción de la PTF y del sector primario, fueron elementos básicos del descalabro de este enfoque (Solís, 1979).

Cuadro 1
Actividad económica y evolución macroeconómica (1956-2018)

Indicador	1956	1970	1956	1983	2000	2012	1983
	-	-	-	-	-	-	-
	1970	1982	1982	2000	2012	2018	2018
PIB ¹	6.4	6.1	6.3	2.9	1.8	2.4	2.4
-Actividades Primarias ²	12.9	8.7	11.0	3.9	3.4	3.3	3.6
-Actividades Secundarias ²	26.6	31.6	28.9	38.1	35.8	32.2	36.2
-Actividades Terciarias ²	60.5	59.7	60.1	58.1	60.8	64.5	60.1

Continúa...

Indicador	1956	1970	1956	1983	2000	2012	1983
	1970	1982	1982	2000	2012	2018	2018
PIB per Cápita ¹	3.1	3.2	3.2	1.0	0.4	1.2	0.8
Exportaciones ³	7.8	9.4	8.7	19.4	27.4	34.9	24.8
Importaciones ³	9.8	10.4	10.1	18.6	29.0	36.5	25.2
Inflación ¹	2.7	20.5	12.1	36.5	4.5	4.0	18.9
PTF ¹	0.8	-1.5	-0.3	-0.3	-1.3	0.1	-0.6
Acervo de Capital ¹	7.6	7.0	7.3	2.9	3.0	2.7	2.9
Tipo de Cambio R ¹	-0.6	-1.5	-1.2	3.4	-1.2	-2.9	0.7
IED ¹	0.8	3.0	1.8	17.1	-1.0	6.7	9.1
Deuda Externa ³	-	27.3	-	42.3	21.4	35.1	34.3
Inversión Pública ¹	11.1	11.4	11.2	2.3*	4.0	-2.5	2.0

Fuente: elaboración propia con datos de las Estadísticas Históricas de México (EHM), Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI, Penn World Table (PWT), Banco Mundial (BM), Banco de Pagos Internacionales (BIS), Secretaría de Economía (SE), Banco de la Reserva Federal (FED) y Banco de Información Económica (BIE). Donde /1 tasa de crecimiento promedio anual; /2 indicador como composición del PIB (1956-1982) y valor agregado (1983-2018); /3 indicador como proporción del PIB; /* datos a partir de 1989.

Nota: información incompleta en el periodo completo en Exportaciones (1960-2018), Importaciones (1960-2018), Inflación (1960-2018), PTF (1956-2017), Acervo de capital (1956-2017), Tipo de cambio (1964-2018) y Deuda externa (1970-2018).

56

En síntesis, un problema identificado en la literatura es la insuficiencia del MSI para lograr una mejor distribución del ingreso (Solís, 1979). Además, la creciente contracción del valor agregado del sector manufacturero, de la inversión privada y del esfuerzo tecnológico, propiciaron una retracción de la productividad industrial, cuyo comportamiento estuvo engendrado en la inversión pública, condición que indujo mayores presiones a la política fiscal, por ello, el déficit público y el endeudamiento se convirtieron en el eje de la dinámica económica (Aguilar, 2001).

Con el agotamiento del modelo conducido por la demanda interna, se planificó un reajuste de las políticas económicas, las cuales tendrían la finalidad de reducir la inflación y la deuda externa, así como erigir estabilidad fiscal y, naturalmente, potenciar las tasas de crecimiento del PIB (Cooney, 2008). Otros ejes primarios consistían en mejorar la capacidad de ahorro, impulsar la competitividad, favorecer la transferencia tecnológica y emplazar a las exportaciones manufactureras (Landa, 2019). Los pilares de este planteamiento consistían en: liberalizar el comercio, desregular el sistema financiero, asentar mayor disciplina fiscal, flexibilizar el tipo de cambio y la privatización de empresas del Estado (Cooney, 2008; Moreno, *et al.*, 2004). De esta forma, en el ángulo monetario se implementaría un régimen de metas de inflación y se le brindaría mayor autonomía al banco central (Perrotini, 2007); en la arista fiscal, se diversificarían los ingresos tributarios y se reduciría el gasto corriente; en materia comercial, se establecerían tratados como el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT) en 1986 y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 (Montserrat & Chávez, 2003).

Sin embargo, pese a la instrumentación de amplias reformas estructurales, los resultados del MOF han sido insuficientes; en la praxis, esta metamorfosis ha engendrado dos polos opuestos; en un extremo, se ha logrado alcanzar mayor estabilidad macroeconómica, manteniendo a la inflación y la deuda externa en rangos razonables, además, la dinámica exportadora se insertó exitosamente en los mercados mundiales. En otro extremo, la evidencia estadística demuestra un estancamiento del crecimiento económico, de la productividad y de la formación bruta de capital fijo, aunado a un importante aumento del valor agregado foráneo en las exportaciones domésticas que contrarrestan el efecto creciente de éstas (véase Cuadro 1).

Por otro lado, en el ramo tecnológico los resultados también han sido ambiguos. En este sentido, la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D) es exigua, toda vez que en el periodo 1995-2018 ésta se ubicó por debajo del 0.5% como proporción del PIB (véase Cuadro 2). Según datos de la OCDE para 1995-2017, la asignación de recursos en áreas de I&D en economías desarrolladas y emergentes como Estados Unidos (2.6) Alemania (2.6), Japón (3.1), Corea del Sur (3.1), Singapur (2.0), y China (1.4) reflejó un claro distanciamiento con respecto de México. Asimismo, la escasa participación de la iniciativa privada (según RICyT menor al 30%), representa un freno en la profundización de las actividades experimentales, las cuales tienden a conducir hacia un repunte de la actividad tecnológica (OCDE, 2002).

En contraposición, la evolución del capital humano (asociado con los años de escolaridad) ha sido prudente; según información de la PWT, México evidenció un crecimiento significativo de éste, equiparándose a países como Corea del Sur (0.9) y China (1.1) e incluso superior a Japón (0.4) y Alemania (0.2). Sin embargo, dicho repunte correspondió al bajo promedio en los años de escolaridad inicial, situación que enmarca que aún existe una gran brecha con respecto de la media mundial. Bajo esta misma ruta, las patentes otorgadas a residentes, triádicas y publicaciones, incrementaron con respecto a sus niveles iniciales; empero, el peso de dichas cifras es ínfimo cuando se sopesa a nivel internacional. A modo ilustrativo, las familias de patentes triádicas con matriz en México solo constituyen el 0.04% del total de éstas en la OCDE.

En razón de la formación de recursos humanos, la evidencia estadística muestra claros oscuros. En una senda, el gasto en educación total y terciaria es sensato, al valorar que la relación de éstas con el PIB es similar al de países desarrollados¹, asimismo, los egresados en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado tuvieron una amplificación considerable en función de las ciencias sociales. En otra senda opuesta, a expensas del derrame de recursos hacia la educación, según datos de la OCDE para 2015, México se ubicó por debajo de la media internacional en tópicos asociados con las ciencias, esta disímil posición es inversa a la observada en Japón y Corea del Sur; países que se caracterizan por promover el desarrollo intelectual y remarcar la importancia que ejercen las ingenierías sobre el avance tecnológico.

En síntesis, el desenvolvimiento de los indicadores previos acentúa la necesidad de atender las deficiencias estructurales de éstos; naturalmente, favorecer la incursión de la iniciativa privada en las actividades de I&D, fortalecer la participación de las ingenierías en la educación terciaria y, sobre todo, engrosar la capacidad intelectual de los estudiantes a efecto de un cambio en la configuración de la esfera educativa (planes de estudio, calidad docente, infraestructura, corrupción institucional, acceso a nuevas tecnologías, reforzar las

¹ Por ejemplo, con datos para 2016 provenientes del BM, el gasto en educación como proporción del PIB de Reino Unido, Japón, Estados Unidos, Alemania, Corea del Sur y Canadá es cercano al 5%; cifras similares a las cuantificadas en México.

ciencias experimentales, etc.), son elementos que cualquier administración en turno debería considerar.

Cuadro 2
Esfuerzo tecnológico y formación de recursos humanos

<i>Indicador</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2015</i>	<i>1995</i>
	-	-	-	-	-	-
	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2015</i>	<i>2018</i>	<i>2018</i>
I&D ¹	0.36	0.39	0.43	0.45	0.37	0.40
–Investigación básica ²	29.8	33.1	22.9	31.0	30.9	29.7
–Investigación aplicada ²	42.2	37.5	33.1	29.1	29.6	33.6
–Desarrollo experimental ²	28.0	29.4	43.9	39.9	39.3	36.7
Patentes Otorgadas a Residentes	126	132	184	295	425	218
Patentes Triádicas	10.8	15.8	18.7	21.1	29.1	18.4
Investigadores ³	0.6	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7
Capital Humano ⁴	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8
Publicaciones ⁵	5.5	8.3	12.5	16.1	19.1	11.7
Gasto en Educación ¹	3.6	4.6	4.9	5.1	5.1	4.6
Educación Terciaria ⁶	19.7	17.2	18.6	20.4	21.3	19.1
Graduados ⁴	4.6	7.1	4.0	3.6	6.4	4.9
–Ciencias Sociales ⁶	54.6	52.5	50.8	52.7	58.6	53.0
–Ingeniería y Tecnología ⁶	26.7	27.6	27.0	22.5	22.4	25.7
–Ciencias Médicas ⁶	9.2	8.6	8.9	8.6	8.5	8.8

Fuente: elaboración propia con datos de la Red de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICyT), Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), BM y PWT. Donde 1/ indicador como proporción del PIB; 2/ indicador como porcentaje del gasto en I&D; 3/ investigadores por 1000 personas de la población económicamente activa; 4/ tasa de crecimiento promedio anual; 5/ publicaciones indexadas en SCOPUS por 100,000 personas; 6/ indicador como proporción del gasto en educación pública; 6/ señalizador como proporción de los graduados en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado.

Nota: insuficiencia de datos en el periodo completo en investigación básica, aplicada, experimental, gasto en educación y educación terciaria. La información de graduados y capital humano corresponde a 1995-2016 y 1995-2017, respectivamente.

2. Elementos teóricos sobre la hipótesis de convergencia

En el enfoque de oferta se evoca a la convergencia económica como un tópico esencial para estudiar las diferencias en el nivel de ingreso. Efectivamente, bajo el planteamiento neoclásico se establece que los países con niveles inferiores de capital, a expensas de sus características iniciales, obtendrán un mayor crecimiento de la producción per cápita con respecto a economías desarrolladas en el largo plazo; esto es la convergencia absoluta, cuya condición queda estrictamente arraigada a los supuestos de competencia perfecta, retornos constantes a escala y, sobre todo, a la existencia de rendimientos decrecientes del capital (Snowdon & Vane, 2005).

En los modelos de crecimiento asentados en el capital humano la relación es inversa, específicamente, Lucas (1998) infiere una dinámica de divergencia en un sistema económico cerrado; en tal contexto, el punto al cual converge una economía depende únicamente de las condiciones iniciales de ésta. En lo concerniente a los enfoques conducidos por la inversión en I&D, no se decreta de forma trivial un comportamiento de acercamiento; según Romer (1990), la disociación en los términos de capital humano empleado en el sector de investigación, así como del acervo de conocimientos existente, conduce a un curso de divergencia. Por el contrario, Aghion & Howitt (2009) demuestran a través de la transferencia tecnológica que la innovación local y la probabilidad de éxito de ésta, determinan la velocidad de aproximación hacia la brecha tecnológica y, por ende, de la convergencia en el largo plazo.

En relación inversa, Mankiw, *et al.*, (1992) sostienen que el enfoque neoclásico proporciona el marco analítico más completo para caracterizar las rutas del crecimiento en el largo plazo. En tal razonamiento, mediante una extensión del modelo de Solow con progreso tecnológico, incorporan al acervo de capital humano como un factor de la producción como se muestra abajo:

60

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta (A_t L_t)^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

En la expresión anterior, Y representa la producción agregada; A constituye el progreso tecnológico; K muestra el acervo de capital físico; L es el número de trabajadores; H supone el acervo de capital humano; mientras que t , α y β constituyen, respectivamente, el tiempo y la elasticidad del capital físico y humano. Bajo este enfoque, el desarrollo de una economía queda delimitado por el capital (humano y físico). De esta forma, al obtener los niveles de equilibrio de éstos, sustituyendo y realizando algunas simplificaciones, se obtiene la ecuación del ingreso per cápita con incorporación del capital humano:

$$\ln \left[\frac{Y_t}{L_t} \right] = \ln(A)(0) + g_t - \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(n + g + \delta) + \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h) \quad (2)$$

En la relación (2), $\ln(A)(0)$ representa el nivel inicial del progreso tecnológico. Además, se prueba que la acumulación del capital físico y humano, así como el crecimiento de la población y el ahorro supeditan el ingreso per cápita. De la ecuación previa se desprenden dos conjeturas: 1) la acumulación de capital humano incrementa el impacto del capital físico en el ingreso, y 2) un incremento de la población afecta adversamente el nivel del producto, debido a la lenta distribución del capital sobre éste.

Bajo este marco, realizando una serie de maniobras algebraicas, se computa una relación para medir el nivel de convergencia hacia el estado de equilibrio, dado por la siguiente expresión:

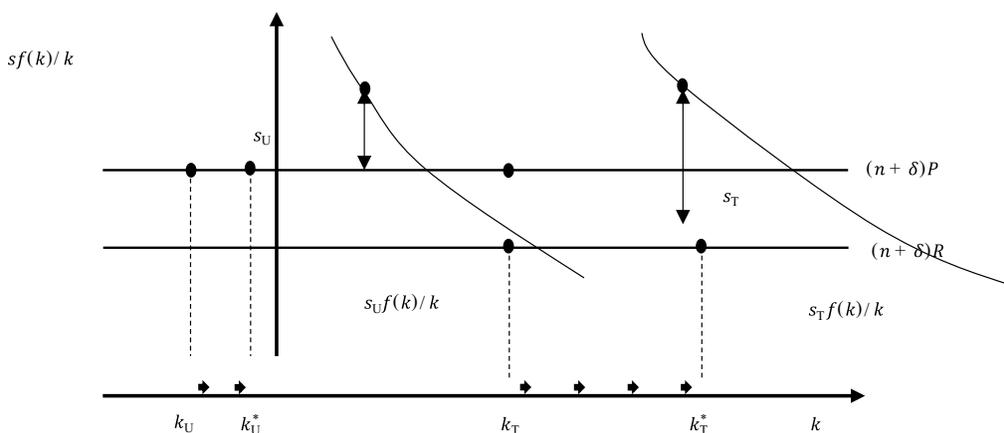
$$\ln(y_t) = (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y^*) + e^{-\lambda t} \ln(y_0) \quad (3)$$

Siendo y^* representado por la ecuación (2) y vinculándose con el ingreso estacionario por trabajador; y_t constituye el valor actual de la renta por trabajador en el tiempo t ; $\lambda = (n + g + \delta)(1 - \alpha - \beta)$ y está asociado al nivel de convergencia; y_0 se interpreta como el ingreso por trabajador en una fecha inicial. Simplificando y sustituyendo y^* por la expresión (2) se obtiene:

$$\ln(y_t) - \ln(y_0) = (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \ln(s_k) + (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(s_h) - (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \ln(n+g+\delta) - (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y_0) \quad (4)$$

Donde es fácil demostrar que $\ln(y_t) - \ln(y_0)$ constituye la tasa de crecimiento del ingreso. Bajo esta concepción, el modelo neoclásico ampliado establece que las diferencias en ahorro, educación y crecimiento de la población podrían condicionar la disimilitud en el ingreso per cápita y el nivel de convergencia (Mankiw, *et al.*, 1992).

Figura 2
Convergencia condicional



Fuente: elaboración propia con base en Snowdon & Vane (2005, p. 619).

En la Figura 2 se ejemplifica el comportamiento de transición de dos economías que se aproximan a límites estacionarios opuestos, en este caso, el estado de equilibrio de una economía rica se ubicará por delante del país pobre $SR > SP$. Naturalmente, este resultado se deriva en función de que la línea de depreciación efectiva y la tasa de crecimiento poblacional tenderán a ser mayores en una economía pobre $(n+\delta)P > (n+\delta)R$; asimismo, en un ambiente realista, la curva de ahorro debería ser superior en el país rico $S_R f(k)/k > S_P f(k)/k$; por ello, la tasa de crecimiento del capital-trabajo en el largo plazo tendrá un valor más alto en el país mejor dotado $k_R^* > k_P^*$. En este sentido, se establece que la velocidad de acercamiento hacia un respectivo estado estacionario no es un efecto automático ya que hay características endógenas que pueden condicionar esa transición (Snowdon & Vane, 2005).

En síntesis, de esta revisión teórica se sabe que subyacen dos tipos de convergencia en los enfoques neoclásicos: absoluta y condicional. En el primer caso se plantea que los países pobres tenderán a crecer más rápido que las economías desarrolladas independientemente de sus características iniciales. La segunda variante, por el contrario, predice que una eco-

nomía crecerá más rápido a medida que este más alejada de su propio estado estacionario, condicionado por el desarrollo de indicadores estructurales locales (Aghion & Howitt, 2009).

3. Revisión del estado del arte

Bajo el marco de la literatura empírica existe una amplia gama de artículos que estudian la hipótesis de convergencia económica. En suma, esta conjetura puede ser justipreciada a través de estudios de carácter internacional, regional y estatal; efectivamente, existe una heterogeneidad de metodologías que permiten distinguir el acercamiento y/o distanciamiento en el nivel de ingresos hacia diversos estados estacionarios y hacia una economía líder. Además, el avance metódico permite cuantificar el impacto que ejercen diversos indicadores estructurales sobre esta dinámica. Así, para efectos de este apartado, se indagan algunos trabajos bajo el panorama internacional y nacional.

En ese sentido, en un trabajo de carácter internacional, específicamente para el caso de América Latina, Rodríguez, *et al.*, (2015) ponen a prueba esta conjetura mediante tres enfoques econométricos (modelo de umbral, pruebas de raíces unitarias y simulación *bootstrapping*) en el periodo 1950-2010; en sus hallazgos, encuentran un patrón de divergencia tanto en las economías de mayor riqueza como en el total de países de AL. Por el contrario, apoyándose de un modelo para panel dinámico calculado por el método generalizado de momentos, Mayoral (2010) encuentra un lento proceso de aproximación hacia el estado estacionario común de AL en el periodo 1950-1985; no obstante, esta conducta se acelera a partir de 1985 impulsada por la tasa de ahorro.

En otro estudio internacional, Cermeño & Llamosas (2007) utilizan técnicas de cointegración para medir el nivel de aproximación de algunas economías emergentes (Argentina, Brasil, Canadá, Chile, México y China) con respecto de Estados Unidos. La evidencia obtenida por los autores no es consistente con el comportamiento de convergencia; en razón de que las diferencias en productividad, inversión y progreso tecnológico influyen sobre la capacidad de acercamiento en el largo plazo. En contraposición, Park, *et al.*, (2015) estudian la proximidad hacia la brecha digital² entre 108 países agrupados en tres bloques. Los autores encuentran mayores velocidades de convergencia en el bloque más alejado de la cúspide digital; además, en el análisis condicional hallan una reducción hacia la brecha digital a efecto del PIB per cápita, la proporción de población urbana, la participación comercial y la educación terciaria.

Bajo esta perspectiva, Maynou, *et al.*, (2013) prueban empíricamente a través de dos modelos de datos panel (efectos aleatorios) la conjetura de convergencia condicional en una muestra de 17 países de la Unión Europea. En sus hallazgos, demuestran que la formación de capital físico, la balanza comercial y el gasto público presentan un impacto positivo sobre la aproximación económica; no obstante, a nivel de productividad, las tasas de desempleo, la actividad femenina y las exportaciones tienen un impacto divergente.

Para el caso de la economía mexicana, la evidencia empírica es diversa; por ende, Rodríguez & Cabrera (2019) cuantifican las velocidades de confluencia absoluta y condicional a nivel municipal durante el periodo 1999-2014 a través de un “Modelo Espacial de Error”. En sus resultados encuentran una tasa de convergencia absoluta de 1.8% y condicional de 2.9% impactada favorablemente por la capacidad productiva municipal, el capital humano

² En este sentido, los autores conceptualizan a la brecha digital como la disparidad en la difusión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y el uso desigual de éstas.

(educación y salud) y la inversión social. En otro análisis regional para el periodo 1970-2015, Luna & Colín (2017) hallan bajas velocidades de aproximación absoluta y condicional, las cuales incrementan marginalmente en el nuevo milenio tanto a nivel nacional como en los tres grupos analizados (Norte, Centro y Sur).

En una senda similar, López & Cermeño (2016) prueban empíricamente la presencia de clubes coincidentes en el nivel de riqueza para el periodo 1940-2014 mediante un panel dinámico bajo un enfoque de heterogeneidad estatal. En sus resultados constatan un distanciamiento en el ingreso per cápita del grupo de altos ingresos (Aguascalientes, Campeche, Coahuila, Chihuahua, D.F., Nuevo León y Quintana Roo) en relación al bloque de baja renta per cápita (Chiapas, Guerrero, México, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco y Veracruz). Por otro lado, Romero (2010) analiza la aproximación de México con respecto a Estados Unidos a través de un análisis de cointegración; así, encuentra dos periodos de cointegración en el periodo 1954-2008; en el primero (1954-1982) se refleja una tendencia hacia la convergencia absoluta y, en el segundo, (1992-2008) halla un patrón de acercamiento incompleto, en el caso de 1983-1991 no obtiene evidencia concluyente.

En otro estudio para México, Díaz *et al.*, (2009) miden la presencia de convergencia en los 31 estados de la república con respecto al Distrito Federal (D.F.) en el periodo 1970-2004; los resultados de los autores sugieren que solo las entidades federativas de altos ingresos están reduciendo sus diferencias económicas con respecto al D.F.; esto se debe a la escasa planificación de reformas asociadas al desarrollo social y de capital humano en las regiones más pobres. En este sentido, Esquivel (1999) implementa un modelo en panel calculado por el método de mínimos cuadrados no lineales para el periodo 1940-1995; en sus hallazgos, obtiene un bajo parámetro de convergencia absoluta (1.1%) en el periodo entero. Además, descubre una reducción en la dispersión de la riqueza en el intervalo 1940-1960; posteriormente, la evidencia es poco concluyente. Según Esquivel (1999) dichos resultados acentúan la importancia de políticas asociadas a fortalecer el capital humano y engrosar la inversión pública para reducir las brechas generacionales.

4. Evaluación de la convergencia en México. Un análisis en datos panel

La operacionalización de hipótesis toma pie en un modelo de Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE) con base en las siguientes especificaciones:

$$\Delta pibpc_{i,t} = \alpha + \beta \ln pibpc_{i,t-1} \quad (5)$$

$$\Delta pibpc_{i,t} = \alpha + \beta \ln pibpc_{i,t-1} + \beta_i \varphi_{i,t} \quad (6)$$

En las expresiones previas, $\Delta pibpc_{i,t}$ representa la tasa de crecimiento del PIB per cápita en la región i , en el tiempo t ; $\ln pibpc_{i,t-1}$ constituye al producto por persona en el periodo inicial; φ ejemplifica un vector de variables de control; los parámetros α y β , representan a la constante y un indicador que mide la convergencia y/o divergencia.

En la ecuación (5), no se atañen características específicas de cada región, ya que solo se determina la relación entre la tasa de crecimiento y el nivel inicial del ingreso. Por el contrario, en la expresión (6), se incluyen una serie de indicadores que capturan los efectos de éstos sobre la determinación en los niveles de ingreso per cápita de largo plazo (Banxico, 2017; Luna & Colín, 2017). Según Díaz-Bautista (2003), el parámetro a estimar es β , en

efecto, si éste es negativo se advierte un proceso de acercamiento, ya que las regiones con mayores niveles de PIB per cápita crecieron a menores tasas que las entidades federativas de baja renta. En contraste, si β es positivo la relación es inversa y, por ende, se observa una dinámica de divergencia regional.

4.1 Estimación y análisis de resultados

Las series empleadas comprenden información anual del PIB per cápita estatal en el periodo 1940-2018³, además de información referente al capital humano (aportaciones federales hacia la educación), IED, recaudación impositiva, inversión pública, y el efecto agregado del gasto en I&D y las patentes durante el periodo 1999-2017. Los datos estadísticos se obtuvieron a partir del BIE, EHM, OCDE y German-Soto (2005).

En principio, se evalúan las propiedades de estacionariedad de los indicadores incorporados en el sistema mediante el contraste de raíz unitaria en panel (Im, Pesaran & Shin, ADF-Fisher & PP-Fisher) para los periodos 1940-2018 y 1999-2017. La hipótesis a constatar plantea la presencia de raíz unitaria a contraposición de la alternativa de estacionariedad. En ese sentido, los estadísticos obtenidos bajo las tres propuestas metodológicas, demuestran que en los dos intervalos se rechaza la presencia de raíz unitaria en primeras diferencias (véase Cuadros A1 y A2).

Posteriormente, se procedió a verificar las relaciones de equilibrio en el largo plazo para los dos planteamientos mediante las pruebas de cointegración de Pedroni (1999). En ambos casos, se constata empíricamente que la mayoría de coeficientes adscritos a cada periodo indican relaciones de cointegración; según Díaz, *et al.*, (2009), cuando se acepta la existencia de un co-movimiento de largo plazo, la interpretación lógica sugiere un proceso de acercamiento hacia el estado estacionario, esto implica que durante el periodo 1940-2018 y en sus diferentes sub-periodos hay fuerte evidencia de convergencia en la economía mexicana (véase Cuadro A3).

Bajo esta ruta, la propuesta metodológica para caracterizar los patrones de convergencia queda enraizada en el estimador PCSE, esto, con el propósito de corregir problemas de autocorrelación, heterocedasticidad y correlación contemporánea presentes en ambas especificaciones (StataCorp, 2013). Entonces, la evaluación experimental de la ecuación (6) se profundiza a partir de dos aristas: 1) con base en la aproximación económica en un sentido absoluto a nivel nacional y 2) mediante la agrupación de dos bloques de entidades federativas, asociados al horizonte estacionario de éstos⁴ (altos y bajos).

³ Específicamente, se utilizan los censos de población de las EHM y el PIB por entidad federativa provenientes de German-Soto (2005) y el BIE. Además, se emplean técnicas estadísticas para homogeneizar los datos, los cuales están expresados a precios constantes de 2013.

⁴ La clasificación de las entidades federativas se realizó con base en el promedio de éstas durante el periodo 1940-2018; empero, se excluyó del cociente a Campeche y Tabasco, debido a las altas variaciones en el ingreso per cápita de éstos; no obstante, ambos se incluyen en las regresiones considerándolos de altos ingresos.

Ingresos altos: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Tamaulipas.

Ingresos Bajos: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Las estimaciones reportadas en el Cuadro 3, muestran un patrón de convergencia absoluta a nivel nacional en la mayoría de los intervalos analizados. No obstante, se advierten diferencias en los parámetros vinculados con el modelo conducido por el Estado (1940-1982) y la estrategia apalancada por la dinámica de los mercados internacionales (1983-2018), situación que intuye una reducción en la aproximación hacia un hipotético estado de equilibrio singular, a posteriori de la puesta en marcha del enfoque de liberalización económica.

Cuadro 3
Patrones de Convergencia/Divergencia en México (1940-2018)

<i>Periodo</i>	<i>Nacional</i>	<i>Altos Ingresos</i>	<i>Bajos ingresos</i>	<i>Obs</i>
1940-1956	-0.134 (0.089)	-0.103 (0.341)	-0.0513 (0.000)	32
1956-1970	-0.132 (0.049)	-0.150 (0.086)	-0.0180 (0.328)	32
1970-1982	-0.0844 (0.009)	-.2493 (0.001)	-0.0526 (0.046)	32
1940-1982	-0.0274 (0.000)	-0.0454 (0.000)	-0.0172 (0.001)	32
1983-1995	-0.0080 (0.018)	-0.0065 (0.217)	-0.0361 (0.003)	32
1995-2009	-0.0079 (0.102)	-0.0120 (0.148)	-0.0116 (0.349)	32
2009-2018	-0.0149 (0.005)	-0.0367 (0.000)	.0220 (0.013)	32
1983-2018	-0.0074 (0.005)	-0.0137 (0.003)	.0095 (0.103)	32
1940-2018	-0.0221 (0.000)	-0.0314 (0.000)	-0.0224 (0.000)	32

Fuente: elaboración propia con datos del BIE y German-Soto (2005). Entre paréntesis, el nivel de significancia.

Desde otra perspectiva, al asumir que existen dos estados estacionarios, se utilizan variables dicotómicas para caracterizar esa dinámica. Los resultados de las regresiones indican relaciones opuestas en ambos bloques; durante el periodo total de análisis, se verifica que las entidades federativas de altos ingresos se aproximan con una mayor celeridad con respecto al club de baja riqueza, situación similar a la ejemplificada durante el MSI. Lógicamente, posteriormente se aprecia una disminución en el coeficiente asociado a las enmarcaciones geográficas de altos ingresos, la cual no puede ser equiparada con el parámetro supeditado con las entidades de baja riqueza en este periodo, debido a que el valor vinculado a éste no es estadísticamente significativo. Empero, la evaluación experimental ejemplifica que los dos clubes convergen a límites estacionarios opuestos, curso que encauza a una divergencia entre éstos.

Al indexar variables de control para medir su incidencia en la determinación de los niveles del ingreso durante el periodo 1999-2017, se prueba que las regiones convergen a una senda positiva. Empero, se vislumbran claroscuros en el efecto ejercido por éstas; en una orilla, se demuestra un impacto favorable, pero marginal de la IED (*Inied*), recaudación impositiva (*Inr_imp*) y el efecto a nivel agregado de las patentes (*Inpat*); en términos prácticos, un aumento en una unidad porcentual de éstos, genera una expansión del 0.004%, 0.005% y 0.02% sobre la tasa de crecimiento del PIB, respectivamente. En otra orilla, las estimaciones muestran una relación negativa del capital humano (*Inc_hum*) y el gasto en I&D (*Inid&d*); esto es, un incremento del 1% de cada uno, provoca una retracción del 0.008% y 0.03% en el crecimiento económico.

Cuadro 4
Convergencia condicionada a variables estructurales (1999-2017)

<i>Variable</i>	<i>PCSE</i>	<i>Nivel de significancia</i>	<i>Error estándar</i>
<i>lnpibpc_{t-1}</i>	-0.017	0.001	0.005
<i>lnc_hum</i>	-0.008	0.063	0.004
<i>lnied</i>	0.004	0.036	0.001
<i>lnr_imp</i>	0.005	0.044	0.003
<i>lni_pub</i>	-0.002	0.146	0.002
<i>Constante</i>	0.178	0.099	0.108
Efecto agregado	-	-	-
<i>lnpat</i>	0.019	0.002	0.006
<i>lni&d</i>	-0.031	0.005	0.011

66

Fuente: elaboración propia con base en datos de la OCDE, BIE, BM y German-Soto (2005).

De esta forma, se computa la importancia de robustecer las capacidades de absorción y asimilación de tecnologías foráneas, con el fin de aprovechar las ganancias en productividad derivadas por la IED, al constituirse como un canal para adoptar el progreso tecnológico exógeno (Landa, 2019). Asimismo, el soporte empírico intuye la importancia de la política fiscal⁵, así como de reforzar los instrumentos de recaudación impositiva, los cuales, permitirían reducir gradualmente la evasión tributaria y engrosar la base gravable mediante la reconversión de los empleados adscritos al sector informal; adicionalmente, la implementación de impuestos directos hacia las ganancias, patrimonio y herencias, posibilitaría la construcción de una base tributaria mayor, esto, con el fin de redistribuir los recursos de forma equitativa a través de la inversión pública, seguridad social, educación y servicios de la salud, entre otros.

A contracorriente de lo esperado, los resultados empíricos ejemplifican relaciones inversas del capital humano y la I&D con respecto del crecimiento económico. En el primer caso, el efecto adverso podría vincularse con las divergencias en la asignación de recursos hacia la educación en cada entidad federativa; además, el nivel de cualificación de los estudiantes y la consolidación de los sistemas educativos, no solo estaría en función de la inyección de recursos, sino también, del fortalecimiento de los planes de estudio, de las ciencias experimentales, de la calidad docente, de la infraestructura, así como del acceso a nuevas tecnologías y la reducción de la corrupción institucional. En el segundo caso, el impacto negativo podría ligarse al pobre desempeño de éste en actividades más dinámicas (sector experimental); en efecto, incrementar el derrame de recursos por parte del sector público y de la iniciativa privada en áreas experimentales, posibilitaría transitar hacia la profundización de la actividad inventiva y, con esto, encarrilar al desarrollo de nuevas tecnologías con matriz en México.

⁵ Según Moreno, *et al.*, (2019) la política fiscal constituye el pilar de la agenda de desarrollo; en principio, esto se debe a 1) su potencial para dinamizar la actividad económica, 2) su carácter distributivo, 3) permite incrementar el nivel de bienestar de la población a través de suministrar recursos en áreas básicas como la salud y educación y 4) permite resarcir las consecuencias contraproducentes de los choques externos.

En este sentido, la evaluación experimental pone de manifiesto la necesidad de abordar a la innovación y el avance tecnológico como un canal fundamental que podría acelerar la dinámica económica del país; no obstante, para que ello suceda, resulta imperativo atender las deficiencias estructurales de las fuentes básicas del progreso tecnológico, por ende, el fortalecimiento del capital humano, la inversión en áreas experimentales de la I&D y la intensificación de los sistemas nacionales de innovación son temas que cualquier administración debería tener en mente.

Conclusiones

En este trabajo se cuantifica empíricamente la hipótesis de convergencia económica a nivel regional en México con base en dos especificaciones calculadas mediante el estimador PCSE. En resumen, se evalúa la dinámica de aproximación hacia un hipotético estado estacionario común y, posteriormente, se plantea la presencia de dos clubes de convergencia que comparten horizontes estacionarios opuestos durante el periodo 1940-2018. Adicionalmente, se agrega un vector de indicadores para medir la incidencia de éstos sobre el crecimiento económico y el nivel de convergencia en el periodo 1999-2017.

A raíz del escrutinio metodológico, se encuentra un patrón de convergencia absoluta disímil en los dos enfoques de desarrollo implementados en México después de la Segunda Guerra Mundial. Genéricamente, se demuestra que el acercamiento hacia un estado de equilibrio común fue superior durante la vigencia del MSI. Además, la evaluación experimental brinda evidencia de un distanciamiento en el nivel de ingresos entre las entidades federativas de alta renta per cápita, con respecto a las enmarcaciones geográficas de menor riqueza, verificándose de esta forma la hipótesis de este trabajo.

Por otro lado, al incorporar un vector de indicadores estructurales se aprecian resultados mixtos. En un extremo, se verifica la repercusión marginal, pero positiva de la IED, la política fiscal y la innovación. Estos resultados muestran la importancia de afianzar las capacidades de absorción y asimilación de tecnologías foráneas con el fin de acrecentar las ganancias en productividad emanadas de la IED; asimismo, plantean la necesidad de instrumentar una reforma fiscal encarrilada en engrosar la base gravable a través de la reconversión del sector informal y la implementación de nuevos impuestos directos hacia las ganancias, patrimonio y herencias. Lógicamente, también se pone de manifiesto el fortalecimiento del potencial de invención, a través de sus diversos canales endógenos, asegurándose de resguardar los derechos de propiedad intelectual y, así, encaminar al desarrollo de nuevas tecnologías con sede en México.

En otro extremo, la evidencia predice un efecto adverso del capital humano y la inversión en I&D sobre la tasa de crecimiento del PIB, esto se debe, a priori, a las deficiencias estructurales de ambos indicadores; es decir, el progreso del capital humano no solo debería estar sujeto a la inyección de recursos hacia la educación, sino también, al apuntalamiento de otros aspectos prioritarios como: mejorar los planes de estudio, la calidad docente, las instalaciones, aminorar la corrupción institucional y, sobre todo, asegurarse que el derrame de recursos sea asignado de forma equitativa en las regiones más pobres. Desde otro ángulo, se plantea que un aumento en el financiamiento en actividades orientadas al sector experimental por parte del sector público y de la iniciativa privada, podría vigorizar el progreso tecnológico de México, así como rotar la transición negativa de éste sobre el crecimiento económico.

No obstante, dada la complejidad de estudiar el crecimiento económico estatal en México, las conclusiones preliminares de este trabajo quedan abiertas al debate, razón por la cual,

es menester de futuras investigaciones cuantificar la incidencia de indicadores más robustos asociados al capital humano, I&D (especialmente desarrollo experimental), política fiscal e innovación sobre la profundización de la actividad económica regional.

Bibliografía

- Aghion, P. & Howitt, P. (2009) *The Economics of Growth*. Cambridge, Massachusetts London, England: The MIT press.
- Aguilar, S. (2001). *El papel de la política industrial en México, en un contexto de apertura comercial 1986-1997 (Tesis de licenciatura)*, Distrito Federal, México.
- Banxico. (2017). Convergencia regional en México: 1994-2015. *Extracto del reporte sobre las economías regionales*, pp. 1-6.
- Barro, R. & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth. Second Edition*. Cambridge: The MIT press.
- Cermeño, R. & Llamosas, I. (2007). Convergencia del PIB per cápita de 6 países emergentes con Estados Unidos: un análisis de cointegración. *EconoQuantum*, IV(1), pp. 59-84.
- Cooney, P. (2008). Dos décadas de neoliberalismo en México: resultados y retos. *Novos Cadernos NAEA*, 11(2), pp. 15-42.
- Díaz-Bautista, A. (2003). Apertura comercial y convergencia regional en México. *Comercio Exterior*, LIII(11), pp. 995-1001.
- Díaz, J., Sánchez, A. & Mendoza, M. (2009). Convergencia hacia la economía regional líder en México. *El trimestre económico*, LXXVI(302), pp. 407-431.
- Esquivel, G. (1999). Convergencia regional en México, 1940-1995. *Centro de Estudios Económicos*, pp. 1-37.
- German-Soto, V. (2005). Generación del producto interno bruto mexicano por entidad federativa, 1940-1992. *El Trimestre Económico*, LXXII(287), pp. 617-653.
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento Económico: Enfoques y Modelos*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Landa, H. (2019). Flujo internacional de conocimientos y productividad: un estudio de la industria manufacturera en México. *Revista de Contaduría y Administración*, I(64), pp. 1-25.
- Landa, H. (2019). Restricción financiera y crecimiento económico en México. *Investigación económica*, 78(309), pp. 27-57.
- López, J. & Cermeño, R. (2016). El proceso de convergencia regional en México: un análisis de la dinámica de transición bajo heterogeneidad estatal y temporal. *CIDE*.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, Volume XXII, pp. 3-42.
- Luna, N. & Colín, R. (2017). Crecimiento económico y convergencia regional en México 1970-2015. *Economía y Sociedad*, XXI(36), pp. 77-95.
- Mankiw, G., Romer, D. & Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, pp. 407-437.
- Maynou, L., Saez, M. & Bacaria, J. (2013). Análisis de convergencia de las regiones de la zona euro (1990-2010). *Ekonomiaz*, Issue 82, pp. 200-217.
- Mayoral, F. (2010). Convergencia en América Latina: un análisis dinámico. *Instituto de Iberoamérica. Documentos de trabajo*, pp. 1-21.
- Monserrat, H. & Chávez, M. (2003). Tres modelos de política económica en México durante los últimos sesenta años. *Análisis económico*, XVIII(37), pp. 55-80.
- Mora, A. (2002). *Sobre convergencia económica. Aspectos teóricos y análisis empírico para las regiones europeas y españolas (tesis de doctorado)*, Barcelona, España.

- Moreno, J. C., Pérez, E. & Ruíz, P. (2004). El consenso de Washington: aciertos, yerros y omisiones. *Perfiles Latinoamericanos*, Issue XXV, pp. 149-168.
- Moreno, J., Pérez, N., Villarreal, H. & Salat, I. (2019). Retos de política fiscal para el desarrollo. *ECONOMÍAunam*, XVI(46), pp. 61-72.
- Moreno, J. & Ros, J. (2010). *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana. Una perspectiva histórica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- OCDE. (2002). *Propuesta de norma practica para encuestas de investigacion y desarrollo experimental*. Paris: Fundación Española para la Ciencia y Tecnología.
- Park, S., Choi, D. & Hong, P. (2015). Club convergence and factors of digital divide across countries. *Technological Forecasting and Social Change*, pp. xxx-xxx.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration test in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Special Issue*, Volume LXI, pp. 653-670.
- Perrotini, I. (2007). El nuevo paradigma monetario. *Economía UNAM*, IV(11), pp. 64-82.
- Rodríguez, D., Mendoza, Á. & Perrotini, I. (2015). Análisis no-lineal de la convergencia regional en América Latina, 1950-2010: un modelo panel tar. *Revista Latinoamericana de Economía*, 46(182), pp. 119-141.
- Rodríguez, L. & José, C. (2019). Convergencia municipal en México con modelos de econometría espacial (1999-2014). *EconoQuantum*, XXXI(1), pp. 7-32.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. 71-102.
- Snowdon, B. & Vane, H. (2005). *Modern Macroeconomics*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited.
- Solís, L. (1979). Desarrollo estabilizador y desarrollo compartido. *Revista Vuelta*, pp. 27-31.
- StataCorp. (2013). Linear regression with panel-corrected standard errors. *A Stata press publication*, pp. 287-297.

Anexos

Cuadro A1
Orden de integración (1940-2018)

Variable	Im, Pasaran y Shin ^{1/}		Fisher-ADF ^{2/}		Fisher-Phillips-Perron		I(d)
	Sin tendencia	Con tendencia	Sin tendencia	Con tendencia	Sin tendencia	Con tendencia	
lnpibpc	-1.594 (0.055)	-3.050 (0.001)	80.237 (0.082)	59.053 (0.651)	180.074 (0.000)	101.698 (0.001)	I(1)
Δ lnpibpc	-19.033 (0.000)	-17.428 (0.000)	548.462 (0.000)	477.776 (0.000)	1383.873 (0.000)	1254.501 (0.000)	I(0)
lnpibpc _{t-1}	-1.468 (0.071)	-3.046 (0.001)	79.684 (0.089)	58.398 (0.674)	178.126 (0.000)	100.362 (0.002)	I(1)
Δ lnpibpc _{t-1}	-34.281 (0.000)	-34.211 (0.000)	540.701 (0.000)	469.915 (0.000)	1365.287 (0.000)	1238.148 (0.000)	I(0)

Fuente: elaboración propia. 1/ La prueba de hipótesis plantea: H₀: Todos los paneles presentan raíz unitaria; H₁: Algunos paneles son estacionarios. El cuadro reporta el valor del estadístico W_t-bar. 2/ La prueba de hipótesis plantea: H₀: Todos los paneles presentan raíz unitaria; H₁: Al menos un panel es estacionario. El cuadro reporta el valor del estadístico Z. Entre paréntesis, el valor-p correspondiente.

Cuadro A2
Contraste de raíz unitaria (1999-2017)

Variable	<i>Im, Pasaran y Shin</i> ^{1/}		<i>Fisher-ADF</i> ^{2/}		<i>Fisher-Phillips-Perron</i>		<i>I(d)</i>
	<i>Sin</i> <i>tendencia</i>	<i>Con</i> <i>tendencia</i>	<i>Sin</i> <i>tendencia</i>	<i>Con</i> <i>tendencia</i>	<i>Sin</i> <i>tendencia</i>	<i>Con</i> <i>tendencia</i>	
<i>lnpibpc</i>	1.456 (0.927)	0.326 (0.627)	31.291 (0.999)	39.082 (0.994)	26.258 (1.000)	33.425 (0.999)	I(1)
Δ <i>lnpi- bpc</i>	-13.138 (0.000)	-11.325 (0.000)	189.471 (0.000)	145.489 (0.000)	422.252 (0.000)	362.051 (0.000)	I(0)
<i>lnpi- bpc</i> _{t-1}	0.027 (0.511)	-0.289 (0.386)	32.855 (0.999)	45.496 (0.961)	27.386 (1.000)	35.725 (0.998)	I(1)
Δ <i>lnpi- bpc</i> _{t-1}	-13.051 (0.000)	-10.422 (0.000)	173.251 (0.000)	128.251 (0.000)	414.424 (0.000)	347.363 (0.000)	I(0)
<i>lnc_hum</i>	0.341 (0.634)	-0.404 (0.343)	63.873 (0.481)	20.755 (1.000)	293.060 (0.000)	86.576 (0.031)	I(1)
Δ <i>lnc_ hum</i>	16.485 (0.000)	-13.145 (0.000)	91.775 (0.013)	87.696 (0.026)	301.277 (0.000)	291.635 (0.000)	I(0)
<i>lnied</i>	-9.384 (0.000)	-8.440 (0.000)	69.125 (0.308)	58.027 (0.687)	356.324 (0.000)	330.620 (0.000)	I(1)
Δ <i>lnied</i>	-26.665 (0.000)	-22.913 (0.000)	202.462 (0.000)	118.544 (0.000)	1347.161 (0.000)	1132.328 (0.000)	I(0)
<i>lnr_imp</i>	-3.373 (0.000)	2.645 (0.995)	81.954 (0.065)	49.372 (0.911)	56.975 (0.721)	58.040 (0.686)	I(1)
Δ <i>lnr_ imp</i>	-13.551 (0.000)	-14.260 (0.000)	138.265 (0.000)	156.759 (0.000)	454.725 (0.000)	422.831 (0.000)	I(0)
<i>lni_pub</i>	-4.840 (0.000)	-4.305 (0.000)	70.975 (0.257)	44.510 (0.970)	113.864 (0.000)	64.424 (0.462)	I(1)
Δ <i>lni_ pub</i>	-18.589 (0.000)	-14.884 (0.000)	146.612 (0.000)	117.644 (0.000)	569.281 (0.000)	502.952 (0.000)	I(0)
<i>lni_pub</i>	-	-	25.535 (1.000)	1.279 (1.000)	22.390 (1.000)	15.058 (1.000)	I(1)
Δ <i>lni_ pub</i>	-	-	212.036 (0.000)	194.497 (0.000)	331.053 (0.000)	275.503 (0.000)	I(0)
<i>lnpat</i>	-	-	64.280 (0.467)	54.133 (0.806)	49.937 (0.901)	79.141 (0.096)	I(1)
Δ <i>lnpat</i>	-	-	124.073 (0.000)	89.206 (0.020)	859.824 (0.000)	657.601 (0.000)	I(0)

Fuente: elaboración propia. 1/ La prueba de hipótesis plantea: H_0 : Todos los paneles presentan raíz unitaria; H_1 : Algunos paneles son estacionarios. El cuadro reporta el valor del estadístico W_t -bar. 2/ La prueba de hipótesis plantea: H_0 : Todos los paneles presentan raíz unitaria; H_1 : Al menos un panel es estacionario. El cuadro reporta el valor del estadístico Z. Entre paréntesis, el valor-p correspondiente.

Cuadro A3
Prueba de cointegración para panel (Pedroni)

Prueba	Modelo 1									Modelo 2
	1940	1956	1970	1940	1983	1995	2009	1983	1940	1999
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1956	1970	1982	1982	1995	2009	2018	2018	2018	2017
Panel v-stat	0.27	2.71***	-0.57	13.68***	10.6***	4.36***	7.22***	18.65***	33.84***	-2.91***
Panel rho-stat	-0.40	-0.19	2.80***	-15.32***	0.88	-1.69*	2.40**	-18.02***	-43.04***	7.90***
Panel pp-stat	-8.00***	-4.34***	-2.73***	-17.09***	-1.09	-7.29***	-5.74***	-21.67***	-33.49***	-5.84***
Panel ADF-stat	-7.33***	-2.30**	-0.70	-17.03***	0.45	-3.78***	-0.18	-21.29***	-32.75***	-1.44
Grupo rho-stat	1.69*	2.30**	4.68***	-11.53***	3.22***	1.35	5.42***	-13.75***	-36.11***	9.53***
Grupo pp-stat	-8.19***	-3.50***	-1.56	-17.38***	0.40	-5.55***	-2.92***	-22.45***	-34.85***	-10.01***
Grupo ADF-stat	-7.66***	-2.02**	-0.06	-17.45***	-1.18	-4.39***	-0.65	-21.76***	-34.17***	-3.88***

Fuente: elaboración propia. La prueba de hipótesis plantea: H_0 : se acepta la hipótesis de no cointegración; H_a se rechaza la hipótesis de no cointegración. La prueba muestra que se rechaza la hipótesis nula de no cointegración sobre el valor absoluto de 1.64 (10%), 1.96 (5%) y 2.57 (1%).