Liberalización económica y crecimiento regional en México

JORGE EDUARDO MENDOZA COTA

MARY VILLEDA SANTANA*

La reforma comercial en México y, en particular, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) modificaron la estructura económica del país. Las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED) destacan entre las variables que registran cambios significativos como resultado de la integración económica de México. Cabe también destacar que ambas variables han dejado sentir sus efectos de manera notoria en la frontera norte, sobre todo en el sector manufacturero. Esta concentración es una de las causas de las disparidades regionales, pues afectó el proceso de convergencia.

Es por ello que un estudio de los factores determinantes del crecimiento en el producto interno bruto (PIB) per cápita de las entidades mexicanas requiere utilizar el análisis de convergencia regional en un marco más amplio que incluya variables no sólo de localización geográfica, nivel educativo, tasa de natalidad y estructura de producción, sino también de apertura e integración económica.

El presente estudio se estructura de la siguiente manera. En el primer apartado se revisa la literatura y la evidencia empírica en México. En el segundo se presenta un análisis de la situación económica del país organizado en tres etapas en las que se evalúa el comportamiento del PIB per cápita, las exportaciones, las importaciones y la IED. En la tercera parte se resumen los aspectos teóricos que explican el crecimiento económico. El apartado cuatro, de carácter metodológico, explica el procedimiento utilizado para el cálculo de la ecuación de convergencia regional, así como la descripción de las variables utilizadas para su comprobación. Por último se presentan los resultados de los cálculos econométricos y se exponen las conclusiones generales.

* Director e investigadora del Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte <emendoza@colef.mx>.

EL ANÁLISIS DE CONVERGENCIA REGIONAL PARA EL CASO DE MÉXICO

Los trabajos empíricos de convergencia de Barro y Sala-i-Martin destacan que las economías convergen a tasas de 2% más o menos.[1] Por su parte, Mankiw, Romer y Weil realizan una aportación interesante al modelo de crecimiento neoclásico al incorporar la variable de capital humano, que posibilita una explicación más amplia del proceso de crecimiento económico.[2]

El análisis de convergencia regional de México se ha realizado desde varias perspectivas. Éstas utilizaron diversas variables para una mejor comprensión del proceso de convergencia o en su defecto de divergencia económica en el país. Esquivel analiza el proceso de convergencia económica entre los estados y regiones de México en el periodo 1940-1995.[3] El autor muestra que las diferencias regionales han disminuido (obtuvo una tasa de convergencia de 1.2%) e identifica dos etapas del proceso de convergencia regional. En la primera, de 1940 a 1960, la velocidad de convergencia fue mucho más rápida que en la segunda, de 1960 a 1995.

Arroyo examina los cambios en la estructura regional de México mediante las actividades económicas propias de cada estado, y encuentra evidencia suficiente de divergencia económica en el periodo 1980-1999 al dividir ese lapso en dos etapas.[4] Señala que de 1980 a 1985 hubo un proceso de convergencia absoluta entre las entidades del país, que se revirtió (de 1985 a 1999), cuando se registró divergencia económica.

Por su parte, Messmacher analiza el efecto de algunas reformas estructurales y del TLCAN en las desigualdades regionales.[5] Los resultados muestran que esos cambios tuvieron dos efectos en la economía mexicana. En el primero, de índole sectorial, la tasa de crecimiento del sector manufacturero se incrementó de manera considerable en la mayoría de las entidades a partir de 1993, de modo que fue uno de los más beneficiados después del sector de transporte y comunicaciones. Este crecimiento resultó más favorable en los estados donde se concentra la mayor producción manufacturera, como los del norte.

En el caso del segundo efecto, de carácter regional, la estructura productiva de los estados del norte permitió un mayor crecimiento durante el periodo 1993-1999. El autor encuentra pruebas de convergencia para el lapso 1970-1980 que se aceleró en el periodo 1980-1990. Sin embargo, en la etapa 1985-1993 se evidencia una tasa de convergencia muy baja. Para el lapso completo (1970-1999) señala una escasa disminución de las disparidades de ingreso entre las regiones.

Uno de los factores principales que explica la desigualdad económica regional en el país es la dotación de infraestructura pública. Fuentes y Mendoza señalan que la asignación de dicha infraestructura desempeña un papel importante en las diferencias del PIB per cápita, ya que de 1980 a 1985 éste aumentó de manera significativa y apoyó un proceso de convergencia regional.[6] En la etapa 1985-1993 esta variable perdió importancia debido a la disminución de la participación del sector público en la provisión de bienes y servicios.

Muchos autores consideran el capital humano como principal elemento determinante del crecimiento económico, por lo que dicha variable se analiza con enfoques diferentes. Alejandro Díaz y Mauro Díaz, quienes llevaron a cabo un estudio para el caso de México, encuentran evidencia de convergencia en 1970-2000 —con tasas de 1.4 y 3.5 por ciento anual— al incluir variables de capital humano, como niveles de escolaridad.[7] Los autores señalan que la divergencia observada entre los años ochenta y los noventa es causa de la ineficiente formación de capital humano. El sector manufacturero ha sido una fuente de crecimiento económico de México. No obstante, la dinámica creciente de ese sector en algunos estados (en particular los del norte) ha originado un proceso de divergencia económica en el país. De León realiza un análisis de convergencia sobre la productividad manufacturera de las 60 áreas metropolitanas más desarrolladas de México, con base en el producto total por trabajador en el sector manufacturero; la tasa de convergencia encontrada es hasta cierto punto lenta: 0.75% anual.[8]

1. R. Barro y X. Sala-i-Martin, *Convergence across States and Regions*, Brooking Paper on Economic Activity, núm. 1, The Brookins Institution, Washington, 1991.
2. G. Mankiw, D. Romer y D. N. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. CVII, núm. 2, mayo de 1992.
3. G. Esquivel, "Convergencia regional en México, 1940-1995", *El Trimestre Económico*, vol. LXVI (4), núm. 264, octubre-diciembre de 1999.
4. F. Arroyo, "Dinámica del PIB de las entidades federativas de México, 1980-1999", *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 7, México, julio de 2001.
5. M. Messmacher, *Desigualdad regional en México. Efecto del TLCAN y otras reformas estructurales*, documento de investigación, Banco de México, 2000, pp. 1-33.
6. N. A. Fuentes y J. E. Mendoza, "Infraestructura pública y convergencia regional en México, 1980-1998", *Comercio Exterior*, vol. 53, núm. 2, México, febrero de 2003.
7. Alejandro Díaz y Mauro Díaz, "Convergencia y crecimiento considerando capital humano: la experiencia de México y comparaciones internacionales con Norteamérica y Europa", en N. A. Fuentes *et al.* (coords.), *Crecimiento con convergencia o divergencia en las regiones de México: asimetría centro-periferia*, El Colegio de la Frontera Norte y Plaza y Valdés, México, 2003, pp. 61-86.
8. A. de León, "Análisis de convergencia en la productividad entre las manufacturas urbanas mexicanas, 1975-1993", en N. A. Fuentes *et al.* (coords.), *op. cit.*, pp. 107-132.

Otro estudio importante con este modelo es el de Mendoza y Díaz, quienes utilizan la productividad laboral para calcular la tasa de convergencia en la industria maquiladora de exportación en las entidades federativas mexicanas.[9] Algunos de los hallazgos más importantes de esa investigación señalan que durante el decenio de los ochenta la actividad productiva de esa industria estuvo aglutinada en los estados que conforman la frontera norte de México; sin embargo, en los años noventa esta concentración se acentuó en el centro del país y benefició a entidades como Jalisco, el Estado de México y Morelos. Además, menciona que las disparidades en los grados de productividad son ocasionadas por las diferentes asignaciones de capital, así como por los sistemas de producción e innovación tecnológica. Sus conclusiones evidencian un proceso de divergencia en la productividad laboral de la industria maquiladora en las entidades del país.

Díaz realiza un análisis empírico de convergencia regional con la inclusión de variables como apertura comercial, instituciones y educación.[10] Corrobora la hipótesis de que la apertura comercial coadyuva al crecimiento en México, con lo que contribuye al posible proceso de convergencia. En su análisis incluye una variable *dummy* para los estados de la frontera norte con el fin de ratificar los efectos del comercio internacional en esas entidades.

Los trabajos y los estudios revisados mostraron, en la mayoría de los casos, un proceso de convergencia regional antes de 1985, es decir, previo a la apertura comercial. Después de la liberalización económica, en particular con la entrada en vigor del TLCAN, México experimentó un proceso de divergencia regional, con disparidades muy grandes en los ingresos de las entidades federativas.

Otra conclusión importante del autor es que los estados de la frontera norte son los más beneficiados por la integración económica de México, ya que sus niveles de PIB per cápita se elevaron de manera considerable como consecuencia de una mayor productividad manufacturera y el mejoramiento del capital humano de esa zona. Esto ocasionó que Baja California, Coahuila y Chihuahua incrementaran sus exportaciones a montos muy altos, además de que cuentan entre los estados más beneficiados por recepción de flujos de IED que se tradujeron en una expansión de la industria manufacturera.

LIBERALIZACIÓN ECONÓMICA Y CRECIMIENTO REGIONAL EN MÉXICO

El crecimiento regional de la economía mexicana puede dividirse según las estrategias de crecimiento económico en las siguientes etapas: la primera, de 1980 a 1985, se caracteriza por una política expansionista combinada con medidas proteccionistas. En la segunda etapa (de 1985 a 1993) se inicia el proceso de apertura comercial con la incorporación de México al Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1985. Esto llevó al país a fortalecer sus lazos comerciales con Estados Unidos. La tercera etapa (de 1993 a 2002), que se inicia con la entrada en vigor del TLCAN, se caracterizó por el crecimiento del intercambio comercial con Estados Unidos.

Cabe mencionar que en la segunda etapa las exportaciones e importaciones alcanzaron tasas de crecimiento de 5.1 y 9.8 por ciento, respectivamente (véase el cuadro 1). Los bienes intermedios fueron los que más se importaron en ese lapso. La variable de IED también se elevó con el proceso de apertura comercial al registrar una tasa de crecimiento promedio anual de 6.1% (véase el cuadro 2), por lo que después de la liberalización económica los flujos financieros provenientes del extranjero se incrementaron de manera considerable.

C U A D R O 1

MÉXICO: EXPORTACIONES E IMPORTACIONES, 1980-2002 (MILLONES DE DÓLARES)

	1980-1985		1985-1993		1993-2002	
	Exportaciones	*Importaciones*	*Exportaciones*	*Importaciones*	*Exportaciones*	*Importaciones*
Valor inicial	18 031.04	21 089.36	26 757.29	18 359.10	51 885.97	65 366.54
Valor final	26 757.29	18 359.10	51 885.97	65 366.54	160 762.67	168 678.86
Valor total acumulado	147 204.37	111 407.80	247 342.60	281 903.67	849 942.40	888 688.74
Tasa de crecimiento promedio anual (%)	7.89	–2.77	5.09	9.77	12.57	10.53

Fuente: elaboracion propia con información del Banco de México.

9. J. E. Mendoza y A. Díaz, "Labour Productivity Growth in the Maquiladora Industry: A Convergence Analysis", *Momento Económico*, IIE, UNAM, 2003, pp. 96-113, 129 y 130.
10. Alejandro Díaz, *Los determinantes del crecimiento económico, comercio internacional, convergencia y las instituciones*, El Colegio de la Frontera Norte, Plaza y Valdés, México, 2003.

C U A D R O 2

MÉXICO: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, 1980-2002 (MILLONES DE DÓLARES Y PORCENTAJES)

	Inicial	Final	Total acumulado	Tasa de crecimiento promedio anual
1980-1985	2 089.76	1 983.60	12 782.16	-1.04
1985-1993	1 983.60	4 388.80	29 250.73	9.93
1993-2002	4 388.80	14 774.56	130 575.90	13.49

Fuente: elaboración propia con información del Banco de México.

El comercio México-Estados Unidos se intensificó a partir de la apertura comercial (véase el cuadro 3), ya que las exportaciones crecieron a una tasa promedio anual de 14.83%, con un valor total acumulado de 56 213 millones de dólares. Por su parte, las importaciones tuvieron una tasa de crecimiento de 21.04% como consecuencia de la eliminación casi total de las restricciones arancelarias que el país llevó a cabo durante esta etapa.

El rercer periodo, que se inicia con la firma del TLCAN y la integración de México a diversos organismos internacionales, se caracteriza por un elevado crecimiento de las exportaciones (12.6%), pues registran volúmenes de 51 886 millones de dólares en 1993 a 160 763 millones en 2002. Esto hizo que la economía mexicana, o México como país exportador, ocupara el primer lugar de América Latina y el octavo lugar mundial. Es importante señalar que aunque las exportaciones aumentaron a un ritmo acelerado, las importaciones también lo hicieron de esa manera con una tasa promedio de 11% anual (véase el cuadro 1). Por su parte, los flujos de IED observaron un crecimiento acelerado durante ese periodo al avanzar a un ritmo anual de 13.5% (véase el cuadro 2).

En el marco de integración, el PIB estatal per cápita registró tasas de crecimiento favorables en la mayoría de los estados (véase el cuadro 4). Se destaca que durante ese periodo se experimentó un crecimiento positivo, si bien muy bajo al alcanzar apenas 1% anual debido en gran parte a la crisis económica de finales de 1994. Además se observó una disminución en la tasa de crecimiento de la producción en los estados del centro del país (Estado de México, Morelos e Hidalgo). A su vez, hubo una mayor dinámica en la zona norte, donde a partir de 1994 creció el número de empresas manufactureras.

Cabe mencionar que de 1997 a 2000 las exportaciones por entidad federativa crecieron de modo acelerado. En esa etapa también se observa una amplia participación de los seis estados de la frontera norte por sus altos volúmenes de envíos. Al respecto se destaca que Chihuahua fue la segunda entidad federativa con mayor volumen de exportaciones, con un valor total acumulado de 48 371 millones de dólares, seguida de Baja California, con 39 243 millones. Tamaulipas fue otro de los estados del norte con un volumen de exportaciones elevado, que alcanzaron una tasa de crecimiento promedio anual de 9.8%. También se resalta una amplia participación de Coahuila, Nuevo León y Sonora en el volumen total de las ventas externas.

Por tanto, la evidencia empírica sugiere que las entidades del norte del país fueron las más beneficiadas con la entrada en vigor del TLCAN, ya que incrementaron sus exportaciones a un ritmo más acelerado que los estados del centro. En cuanto a la evolución de la IED, se puede concluir que los flujos se concentraron en la frontera norte, sobre todo en la creación de empresas maquiladoras (véase el cuadro 4).

Respecto a la evolución del comercio México-Estados Unidos (véase el cuadro 3), de 1993 a 2002 se observó una tasa de crecimiento de las exportaciones de 11.33%, con un valor total acumulado de 162 445 millones de dólares. El dinamismo de las importaciones durante ese periodo se reflejó en una tasa de crecimiento anual de 7.19%, con un valor total acumulado de 135 214 millones de dólares.

Después de la apertura comercial de México, la desigualdad en la dinámica de crecimiento económico estatal resultó muy evidente. La región de la frontera norte fue, por su ubicación geográfica, la más beneficiada con mayores flujos

C U A D R O 3

EVOLUCIÓN DEL COMERCIO DE MÉXICO CON ESTADOS UNIDOS, 1980-2002 (MILLONES DE DÓLARES)

	1980-1985		1985-1993		1993-2002	
	Exportaciones	*Importaciones*	*Exportaciones*	*Importaciones*	*Exportaciones*	*Importaciones*
Valor inicial	10 024	12 562	13 145	8 633	43 068	46 465
Valor final	13 145	8 633	43 068	46 465	119 377	88 749
Valor total acumulado	23 169	21 195	56 213	55 098	162 445	135 214
Tasa de crecimiento promedio anual (%)	5.42	-7.50	14.83	21.04	11.33	7.19

Fuente: elaboración propia con información del INEGI.

CUADRO 4

MÉXICO: VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO DE CONVERGENCIA BETA ABSOLUTA Y CONDICIONAL

	Tasa de crecimiento promedio anual del PIB per cápita (porcentajes)			Exportaciones, 1997-2000		Inversión extranjera directa, 1994-2002	
	1980-1985	*1985-1993*	*1993-2002*	*Valor total acumulado (millones de dólares)*	*Tasa de crecimiento (%)*	*Valor total acumulado (millones de dólares)*	*Tasa de crecimiento (%)*
Total	*-3.64*	*1.66*	*1.00*	*500 905*	*24.17*	*116 557*	*2.73*
Aguascalientes	-2.74	4.93	3.10	1 719	19.99	428	-3.29
Baja California	-4.23	1.97	1.00	39 243	13.84	6 436	17.31
Baja California Sur	-5.90	3.68	0.85	251	4.86	680	40.88
Campeche	38.14	-14.14	1.38	100	-7.73	12	22.98
Chiapas	-9.13	-3.04	0.00	672	-21.73	9	18.80
Chihuahua	-2.84	5.09	1.53	48 371	18.96	5 443	7.97
Coahuila	-3.44	2.34	2.23	13 953	11.94	1 440	7.80
Colima	-1.17	1.75	0.63	54	-2.90	137	-36.84
Distrito Federal	-4.63	5.53	1.99	110 671	14.02	69 138	0.73
Durango	0.03	0.82	1.51	2 414	5.06	213	18.63
Guanajuato	-2.71	1.91	1.64	10 753	13.57	642	18.93
Guerrero	-3.03	2.52	0.53	4 456	15.80	149	9.68
Hidalgo	-3.36	1.57	-0.45	225	5.04	198	48.65
Jalisco	-3.32	1.44	0.93	1 176	25.01	3 187	11.81
México	-3.99	-0.04	-0.69	5 453	-2.10	5 531	7.21
Michoacán	-4.34	1.93	0.52	3 188	2.63	116	0.43
Morelos	-2.11	3.78	-0.69	1 217	15.45	442	-15.53
Nayarit	-2.27	-0.01	-0.04	113	-8.23	130	15.27
Nuevo León	-3.54	2.31	2.07	20 722	9.28	11 372	2.18
Oaxaca	0.53	0.94	0.40	140	-0.87	5	39.19
Puebla	-3.61	1.55	1.84	19 630	29.54	2 201	34.03
Querétaro	0.40	1.68	2.33	4 557	0.86	1 002	-6.86
Quintana Roo	-4.79	7.76	-0.21	163	0.00	526	-16.34
San Luis Potosí	-0.73	2.65	0.87	2 726	33.02	896	-10.48
Sinaloa	-2.19	2.51	-0.92	2 021	-5.67	337	-25.73
Sonora	-2.51	1.81	0.50	14 885	12.11	1 645	5.27
Tabasco	-12.71	-8.92	0.14	45	0.00	107	16.01
Tamaulipas	-4.40	1.93	1.76	28 640	9.77	3 324	-1.61
Tlaxcala	1.95	-2.26	1.26	795	0.35	136	-76.14
Veracruz	-3.55	-0.52	0.36	3 085	-2.23	224	22.32
Yucatán	-4.55	3.14	1.88	1 420	15.65	398	-38.00
Zacatecas	0.30	1.34	0.52	344	6.86	98	-11.96

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, el Bancomext y la Secretaría de Economía.

de capital. Así, la IED se destinó a la creación de plantas maquiladoras, lo que incrementó de manera considerable las proporciones del PIB per cápita en esa zona.

Otro aspecto importante es la gran divergencia que se propició entre la zona centro y la del norte del país con respecto a los niveles de producción, ya que en la ciudad de México la actividad industrial perdió importancia, y esto se reflejó tanto en sus niveles de producción como en su economía toda.

Una expresión de lo anterior es el auge de las plantas maquiladoras, que se acentuó a partir del TLCAN. En 2000, en esa industria se generó 47.7% de las exportaciones de México, mientras que la IED orientada a ese sector representó 13.7% del total de esas inversiones en 1987 y 9.6% en 1989.[11]

Con base en la información estadística se puede concluir que, a partir del proceso de apertura comercial y de integración económica, la disparidad entre las tasas de crecimiento del PIB per cápita de las entidades del país se incrementó de modo considerable. En ese marco, el estudio se centra en el cálculo de la intensidad de los efectos de esos factores (apertura e integración) en el ritmo de crecimiento regional de la economía mexicana.

11. R. Feenstra y G. Hanson, *Foreign Direct Investment and Relative Wages: Evidence from Mexico's Maquiladoras*, Working Paper, núm. 5122, National Bureau of Economic Research, 1995.

ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO

Uno de los modelos principales de la teoría del crecimiento, el establecido por Solow, demuestra cómo el ahorro, el crecimiento de la población y el progreso tecnológico influyen tanto en el nivel de producción cuanto en el crecimiento de largo plazo de una economía.[12] Tal paradigma pronostica un proceso de convergencia en la tasa de crecimiento del PIB per cápita de las regiones. El análisis de crecimiento económico y convergencia regional se puede abordar mediante el enfoque de la hipótesis de convergencia, ya que una de las predicciones más importantes de este modelo manifiesta que entre las regiones con un mismo estado estacionario, las más pobres deben crecer a un ritmo más rápido que las ricas.

Es importante señalar que el modelo de crecimiento neoclásico sólo predice la existencia de una relación negativa entre el ingreso y las tasas de crecimiento, en el caso de que la única diferencia entre los países resida en sus acervos iniciales de capital. Si, por el contrario, las economías se diferencian por el nivel de tecnología, las tasas de ahorro, la depreciación, el crecimiento poblacional u otras variables que influyen en el nivel del estado estacionario, el modelo no predice un mayor crecimiento para los países más pobres. Es desde esta perspectiva desde donde el presente estudio retoma el concepto de convergencia condicional con respecto a las variables de apertura que pueden influir en el estado estacionario.

Al respecto cabe destacar que el comercio internacional desempeña un papel relevante en el crecimiento económico al beneficiar a unas zonas más que a otras e interrumpir el proceso de convergencia regional. Las teorías del comercio internacional tradicionales o clásicas destacan la especialización al proponer que un país debe concentrarse en aquellos productos que entrañan una mayor productividad y en los bienes cuyo proceso productivo incluye una elevada dotación de insumos.

De manera reciente se han desarrollado teorías dedicadas a explicar el comercio interindustrial, es decir, el intercambio de insumos de producción, que implica especialización, de acuerdo con las distintas dotaciones de recursos entre las naciones. Conforme a la teoría del comercio internacional, la apertura comercial genera el crecimiento económico de todos los países que sostienen relaciones comerciales y permite la especialidad en sectores productivos donde se cuente con alguna ventaja competitiva.

Así, la liberalización comercial tiene efectos positivos en el corto plazo, pero también se ha comprobado que acarrea implicaciones muy importantes en el crecimiento a largo plazo. Esto se debe a la libre movilización de los factores productivos y la transferencia e innovación de tecnología favorecidas por el proceso de integración económica entre los países mediante acuerdos, bloques y mercados comunes, entre otros.

Desde esa perspectiva de apertura, la integración económica se entiende como un proceso mediante el cual los países unifican sus economías para aumentar la libre movilidad de flujos de bienes y de sus factores de producción. Entre otros efectos, al eliminar las barreras al comercio con una región se podría inducir a las economías a especializarse más en la producción de exportación. El efecto en éstas se refleja en la variación de su tasa de crecimiento. Asimismo, uno de los resultados más importantes de los cambios en las tasas de crecimiento del PIB per cápita es su influencia en el proceso de convergencia regional.

Con el proceso de liberalización económica, la IED adquiere un papel esencial en el crecimiento económico y el proceso de convergencia regional, ya que se puede traducir en mejoras tecnológicas que incrementan el acervo de capital. La transferencia tecnológica afecta de manera positiva la tasa de crecimiento del PIB per cápita y apoya el proceso de convergencia de una región siempre que ésta cuente con las condiciones necesarias para un buen aprovechamiento de la inversión extranjera directa.

De acuerdo con la teoría del crecimiento, hay una relación directa entre la inversión y las tasas de crecimiento del ingreso per cápita. La inversión correcta tanto en capital humano como en capital físico puede disminuir las disparidades regionales, tal como lo establecen los modelos de crecimiento neoclásico y endógeno, al provocar que los flujos de factores productivos estimulen un proceso de convergencia regional.

De igual modo, la IED permite a las regiones receptoras desarrollar su capacidad productiva al incrementar sus volúmenes de exportación y apremiarlas a elevar su nivel de capacitación con el requerimiento de mano de obra más calificada para absorber los nuevos conocimientos y adaptar la nueva tecnología en todo el país.[13]

Así, diversas investigaciones en torno al crecimiento económico y la apertura comercial demuestran una relación positiva entre ambos procesos debido a que la integración económica permite la competencia interna y facilita la transferencia de tecnología, con lo que se pueden mejorar los pro-

12. Robert M. Solow, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, febrero de 1956, pp. 65-94.

13. G. Hanson y R. Feneestra, *op. cit.*

cesos de producción y, de esa forma, contribuir al crecimiento de la economía en su conjunto. Por tal motivo, es importante analizar la teoría del crecimiento económico, en el marco del comercio internacional, para calcular el impacto de la apertura en el efecto de crecimiento regional en México.

El estudio se basa en la hipótesis según la cual la liberalización comercial puede tener consecuencias positivas, pero regionalmente heterogéneo, en las tasas de crecimiento de una economía, en particular si la estructura económica tiene ventajas comparativas y competitivas, lo que abre la posibilidad de que se presente un fenómeno distinto al de convergencia, el de divergencia regional.

CONVERGENCIA Y LIBERALIZACIÓN ECONÓMICA

El método para comprobar la hipótesis de convergencia se basa en el modelo elaborado por Barro y Sala-i-Martin,[14] en donde la tasa de crecimiento de la producción per cápita se relaciona de manera negativa con el producto per cápita inicial:

$$\frac{\left[\log(y_t)-\log(y_0)\right]}{t}=\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\left[\log(y^{*})-\log(y_0)\right] \qquad [1]$$

donde:

$$-\lambda_1=\frac{1}{2}\left[\rho-n-\sqrt{(\rho-n)^2+4\mu\,\frac{\rho+\delta(1-\alpha)-\alpha n}{\alpha}}\right]$$

$$\mu\equiv(1-\alpha)(\rho+\delta)/\theta>0.$$

La primera ecuación se puede rescribir de la siguiente manera:

$$\frac{\left[\log(y_t)-\log(y_0)\right]}{t}=\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\log(y^{*})-\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\log(y_0) \qquad [2]$$

Considerando dos periodos similares, la ecuación de convergencia se puede expresar así:

$$\frac{\left[\log(y_t)-\log(y_0)\right]}{t}=a-\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\log(y_0) \qquad [3]$$

donde:

y_t es el producto per cápita de la economía en el periodo t,

y_0 es el producto per cápita de la economía en el periodo inicial,

λ es la tasa de la velocidad de la convergencia,

a es la constante de regresión por calcular, la cual representa el estado estacionario común.

La tercera ecuación se utiliza para comprobar de manera empírica la existencia o ausencia de convergencia, estableciendo que un grupo de países con similar estructura económica (mismos nivel de capital, tasa de descuento, coeficiente de elasticidad, tasa de crecimiento de la población, etcétera) tenderán a converger hacia un mismo estado estacionario. El método empírico de este estudio se basa en el modelo tradicional de convergencia propuesto por Barro y Sala-i-Martin.[15]

El análisis empírico se realizó en tres etapas: 1980-1985, 1985-1993 y 1993-2002 (véase el cuadro 5). Para comprobar la convergencia *beta absoluta* se utilizó la siguiente ecuación:

$$\frac{\left[\log(y_t)-\log(y_0)\right]}{t}=a-\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\log(y_0)+u_t$$

Para el periodo 1993-2002 se probó la evidencia de convergencia *beta condicional*:

$$\frac{\left[\log(y_t)-\log(y_0)\right]}{t}=a-\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\log(y_0)+\beta\log(z)+u_t$$

donde z representa variables condicionales.[16]

Las variables utilizadas en los cálculos econométricos son la tasa de crecimiento del PIB per cápita por entidad federativa y la proporción de las exportaciones y de la IED en el PIB estatal.

Los datos del PIB estatal se obtuvieron del Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Para el periodo 1980-1992 se realizó un cálculo con datos oficiales de 1980 y 1985 que se deflactaron para ajustarlos a la serie de 1993-2002 (en miles de pesos de 1993) también realizada por el INEGI. Para medir el efecto de la integración económica en

14. R. Barro y X. Sala-i-Martin, *op. cit.*, y "Convergence", *Journal of Political Economy*, vol. 100, núm. 2, 1992, pp. 223-251.

15. *Ibid.*

16. El modelo utilizado para comprobar la convergencia condicional es:

$$\frac{\left[\log(y_t)-\log(y_0)\right]}{t}=a-\frac{\left[1-e^{-\lambda_1 t}\right]}{t}\log(y_0)+\beta_1\log(ICI)+\beta_1\log(IIE)+u_t$$

donde ICI es el indicador de comercio internacional e IIE es el indicador de IED. Los resultados se este cálculo se presentan en el cuadro 6.

C U A D R O 5

MÉXICO: CÁLCULOS DE CONVERGENCIA ABSOLUTA, 1980-2002 (VARIABLE DEPENDIENTE: TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL)

	1980-1985	1985-1993	1993-2002
Alfa (α)	0.038228	−0.049848	−0.010874
	(2.006049)	(−1.971885)	(−1.267048)
	0.0546	0.0586	0.2156
Logaritmo natural 80 (LN80)	0.027957		
	(3.84236)		
	0.0006		
Logaritmo natural 85 (LN85)		−0.030091	
		(−2.910361)	
		0.007	
Logaritmo natural 93 (LN93)			−0.008035
			(−2.333707)
			0.027
R ajustada	0.39	0.29	0.19
t (años)	5	13	9
Número de observaciones	30	30	30

Nota: el estadístico (t) está entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

el crecimiento de México se utilizaron dos indicadores: el comercio internacional y la inversión, construidos de la siguiente manera:

$$\text{comercio internacional} = \frac{\text{Exportaciones estatales}}{\text{PIB estatal}}$$

Las exportaciones se obtuvieron del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, con base en las estadísticas oficiales del Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext). Las cifras se presentan en miles de millones de dólares y sólo se tomó el año 1997 debido a que no hay datos oficiales de periodos anteriores.

Las cifras de IED se obtuvieron de la Dirección General de Inversión Extranjera de la Secretaría de Economía. El dato de referencia para el ejercicio econométrico es el año 1994, ya que tampoco hay datos de años anteriores al TLCAN por entidad federativa. Es importante señalar que también se tomó la proporción de la IED en el PIB de cada uno de los estados.

$$\text{Inversión extranjera} = \frac{\text{Inversión extranjera directa estatal}}{\text{PIB estatal}}$$

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA CONVERGENCIA REGIONAL

Los resultados indican que la velocidad de la convergencia en el periodo 1980-1985 fue de 0.028, estadísticamente significativa al 99% y con una bondad de ajuste de 39% (véase la gráfica 1). Estos resultados revelan que la diferencia del ingreso per cápita en los 30 estados del país tiende a disminuir a una tasa de alrededor de 2.8% anual. Por tanto, los cálculos basados en el método de mínimos cuadrados no lineales sugieren que la hipótesis de convergencia se cumple.

La gráfica 1 muestra la relación entre la tasa de crecimiento promedio anual del PIB per cápita contra el logaritmo del PIB per cápita en el año inicial durante el periodo 1980-1985. Es importante señalar que se omitieron los estados de Campeche

C U A D R O 6

MÉXICO: CÁLCULOS DE CONVERGENCIA CONDICIONAL, 1993-2002 (VARIABLE DEPENDIENTE: TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL)

	1993-2002	1993-2002
Alfa (α)	−0.010874	0.02945
	(−1.267048)	(2.361043)
	0.2156	0.026
Logaritmo natural 93 (LN93)	−0.008035	0.000931
	(−2.333707)	(0.274283)
	0.027	0.786
Indicador de comercio internacional (exportaciones)		0.003198
		(3.489008)
		0.0017
Indicador de inversión extranjera (inversión)		0.001653
		(2.169729)
		0.0394
R ajustada	0.19	0.41
T (años)	9	9
Número de observaciones.	30	30

Nota: el estadístico (t) está entre paréntesis. Los indicadores se encuentran en logaritmos.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

y Tabasco, pues durante el periodo de estudio presentaron tasas de crecimiento irregulares debido a que sus economías se basan en la producción petrolera.

Como resultado del cambio estructural que experimentó el país con la apertura comercial, para el segundo periodo de estudio (1985-1993) se observa un proceso diferente, ya que el signo del coeficiente fue de –0.030 con una bondad de ajuste de 29%, lo que significa que a partir de la liberalización comercial el proceso de convergencia se revirtió como consecuencia de la concentración del comercio internacional.

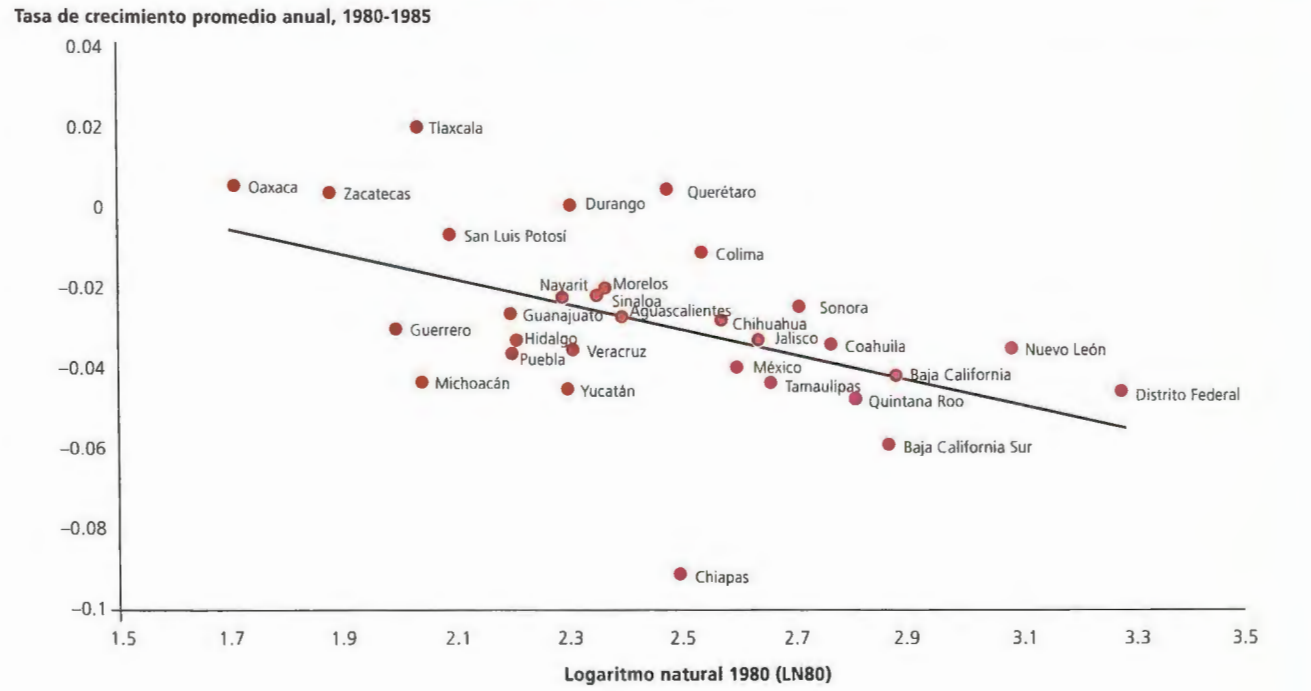
Desde 1985, año en que comienza el proceso de apertura comercial, las regiones con mayores niveles de PIB per cápita empezaron a crecer a ritmos más acelerados que las regiones pobres, con una tasa de convergencia de alrededor de –3%. Durante ese periodo, tanto el Distrito Federal como los estados de México, Morelos, Querétaro y en general la mayoría de las entidades del norte comenzaron a elevar las tasas de crecimiento del ingreso per cápita, dado que el mayor volumen de la producción para exportación se concentraba en el centro y el norte del país (véase la gráfica 2).

Para el tercer periodo (1993-2002) se observa que continuó el proceso de divergencia, ya que el coeficiente obtenido fue de –0.008, aunque la bondad de ajuste fue relativamente baja, de 0.19, y es significativo en un nivel de confianza de 95%. Lo anterior se confirma en la gráfica 3, donde se observa con claridad que la dispersión del ingreso de la mayoría de los estados fue incluso mayor que la registrada en el periodo anterior. Esto se explica por la entrada en vigor del TLCAN, que estimuló de forma muy significativa la producción manufacturera y su participación en el producto nacional.

Al comprobar la convergencia condicional para el periodo 1993-2002, incluidos los indicadores de apertura económica como variables explicativas, el coeficiente fue de 0.001. Aunque indica convergencia, este coeficiente no es significativo, por lo que se puede concluir una falta de pruebas suficientes para confirmar la presencia de convergencia condicional. Por otro lado, los coeficientes de las variables de exportaciones e IED tuvieron resultados positivos de 0.003 y 0.002 con una probabilidad de significancia respectiva de 0.002 y 0.039; lo anterior indica que ambas variables influyen de manera positiva en el crecimiento económico de las entidades federativas de México.

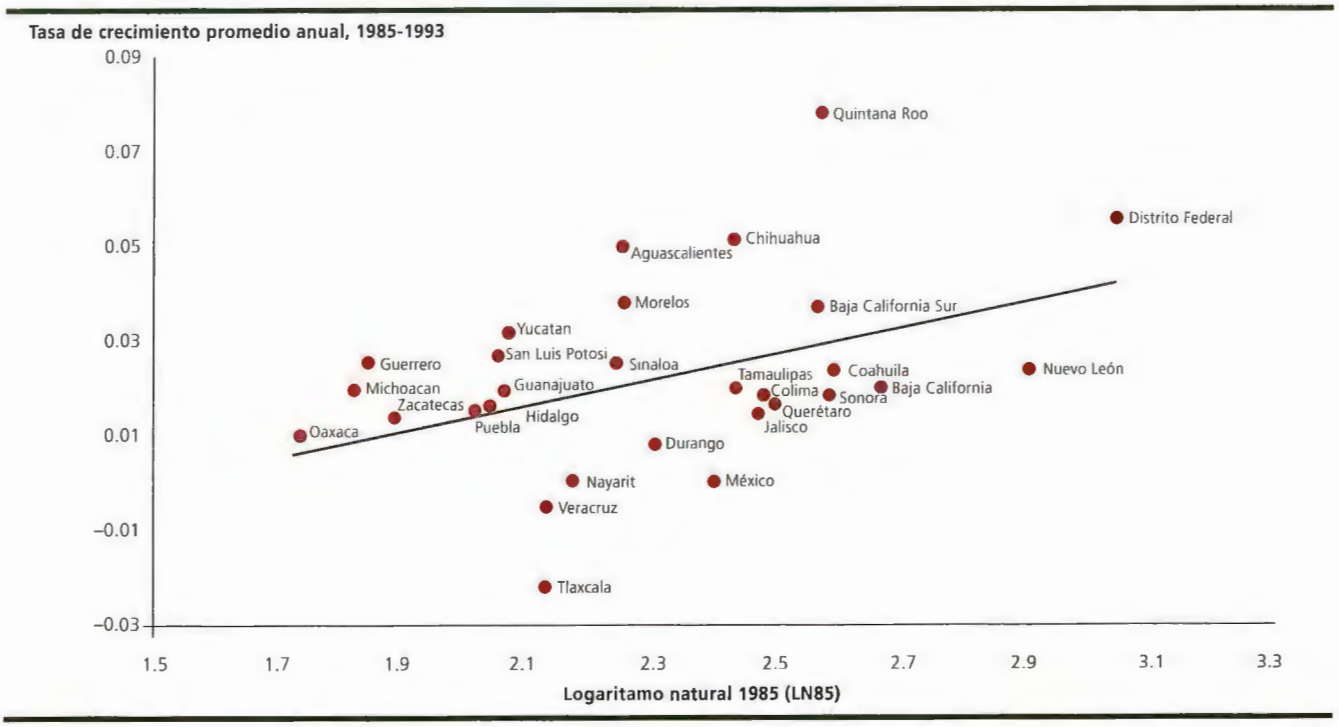
G R Á F I C A 1

MÉXICO: CONVERGENCIA ABSOLUTA DEL PIB PER CÁPITA, 1980-1985



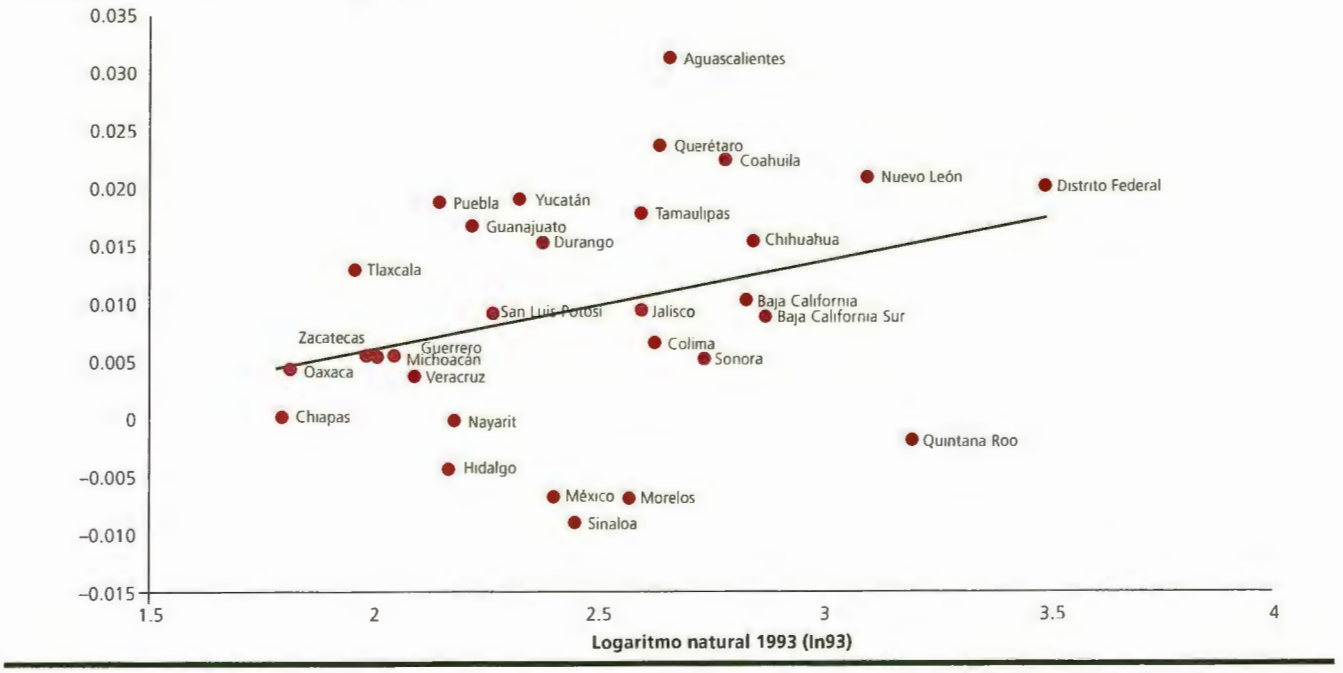
GRÁFICA 2

MÉXICO: DIVERGENCIA DEL PIB PER CÁPITA, 1985-1993



GRÁFICA 3

MÉXICO: DIVERGENCIA DEL PIB PER CÁPITA, 1993-2002



CONCLUSIONES

Como resultado del proceso de liberalización económica en México, desde los años ochenta su comercio internacional se incrementó de modo considerable. Este rápido crecimiento llevó al país a ubicarse entre los principales exportadores en escala mundial. Otra característica de la apertura comercial fue la captación de mayores flujos de IED, lo que se tradujo en inversiones que resultaron en la creación de nuevas empresas maquiladoras y manufactureras de exportación.

Se puede concluir que antes de la firma del TLCAN la dinámica económica se concentró en la región central del país integrada por el Estado de México y el Distrito Federal, en tanto que el norte y la zona del Golfo de México presentaron tasas de crecimiento moderadas. Sin embargo, a partir del acuerdo comercial, la producción tomó fuerza en las entidades de la frontera norte debido a la cercanía con el principal socio comercial de México. Esto ocasionó que la tasa de crecimiento del PIB per cápita en la capital del país disminuyera en gran medida en relación con la tasa de crecimiento de los estados del norte. Por su parte, las entidades del sur también se vieron afectados con la entrada en vigor del Tratado, toda vez que su crecimiento económico disminuyó de modo considerable. Esos efectos se debieron en gran medida a la localización geográfica, así como a diversos aspectos institucionales y económicos propios de cada región.

Los cálculos de convergencia regional sugieren que en el periodo 1980-1985 se comprobó la presencia de un proceso de convergencia absoluta entre las entidades federativas de México, ya que las regiones consideradas más atrasadas crecieron a tasas sostenidas durante ese periodo. Pero en el lapso de 1985-1993 el proceso de convergencia se revirtió, toda vez que se confirmó una divergencia absoluta en los estados del país debido a que el efecto de la apertura comercial en la dinámica del crecimiento económico fue mayor en la zona norte como resultado, en gran medida, de su situación geográfica. Por último, para el periodo 1993-2002 este proceso de divergencia económica se acentuó, al punto de hacer más evidente la desigualdad regional, y se fortaleció cada vez más en los estados de la frontera norte.

En el modelo de convergencia condicional no se encontró evidencia suficiente para establecer su presencia, ya que el resultado del cálculo no fue significativo. Sin embargo, se descubrió que las variables introducidas para representar la apertura económica, el indicador de comercio internacional y el de inversión extranjera, fueron variables significativas en la explicación de este modelo, pues tuvieron un efecto positivo en la tasa de crecimiento del PIB per cápita estatal. Esto significa que, después de la liberalización comercial, la desigualdad regional se profundizó y la economía nacional apuntaló su crecimiento en un modelo exportador sostenido en gran parte por los flujos de inversión extranjera directa. CE