



Investigación Económica

ISSN: 0185-1667

invecon@servidor.unam.mx

Facultad de Economía

México

Sánchez Juárez, Isaac Leobardo

Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano

Investigación Económica, vol. LXX, núm. 277, julio-septiembre, 2011, pp. 87-126

Facultad de Economía

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60120242005>

- [Cómo citar el artículo](#)
- [Número completo](#)
- [Más información del artículo](#)
- [Página de la revista en redalyc.org](#)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano

ISAAC LEOBARDO SÁNCHEZ JUÁREZ*

INTRODUCCIÓN

“[...] the contention that I intend to examine is that fast rates of economic growth are associated with the fast rate of growth of the ‘secondary’ sector of the economy –mainly the manufacturing sector.”

Kaldor (1966)

En 2010 se celebraron doscientos años de consumada la independencia política de México y cien años de la revolución mexicana, dos acontecimientos que sentaron las bases de la economía y sociedad actual. Infortunadamente, también se cumplieron veintiocho años de estancamiento económico, casi tres décadas perdidas. La incapacidad para crecer de forma elevada y sostenida ha detenido el progreso del país y en consecuencia existe poco que celebrar y mucho que trabajar.

Manuscrito recibido en febrero de 2011; aceptado en abril de 2011.

* Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, <isaac.sanchez@uacj.mx>. El autor agradece los comentarios de dos dictaminadores anónimos. Este artículo forma parte del proyecto de investigación “Estancamiento económico en México, manufacturas y desarrollo regional”, registrado ante la Coordinación General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y dirigido por el autor.

Resulta urgente explicar las causas del estancamiento económico y promover medidas para su solución; este fue precisamente el espíritu que guió la investigación presentada. Desde la perspectiva teórica kaldoriana, el *nervus rerum* radica en la estructura económica, el tipo de actividades en las que una economía concentra sus esfuerzos de producción; específicamente, se considera que el desempeño industrial-manufacturero retrasa o acelera la marcha de la economía.

La historia económica de México también proporciona elementos para creer que son las actividades industrial-manufactureras las que determinan el crecimiento del producto global. Durante más de treinta años, de 1940 a 1975, la promoción de la industria por parte del Estado, junto a un favorable entorno internacional, consolidó un ritmo de crecimiento elevado, capaz de generar los empleos que se demandaban, cuando la estrategia de industrialización se abandonó y el panorama internacional se volvió más incierto, se ralentizó el crecimiento de las manufacturas nacionales y junto con ellas la producción del resto de sectores.

La información presentada en este artículo demuestra que una condición necesaria, aunque no suficiente, para superar el estancamiento es la intensificación del proceso de industrialización de la economía y que ésta se traduzca en un aumento sistemático en la generación de empleos y productividad —todo ello bajo las nuevas condiciones impuestas por el actual contexto internacional, el impulso a la competencia y eficiencia de los mercados. De especial relevancia es el sector manufacturero, el más importante de la actividad económica; el crecimiento de este sector produce externalidades y encadenamientos al resto del sistema, sin manufacturas en crecimiento las posibilidades de conectar y ampliar la producción del resto de sectores se reducen. Las manufacturas son el motor del crecimiento económico por la presencia de rendimientos crecientes.

En línea con lo mencionado, el artículo se compone de cuatro apartados. En el primero se expone de manera sintética el marco teórico. En el segundo se analiza el proceso de estancamiento de la economía mexicana a nivel macroeconómico y su relación con la insuficiencia dinámica manufacturera. En el tercero se analiza el estancamiento económico regional y

su correlación con las bajas tasas de crecimiento de las manufacturas para el periodo 1993-2010. En el cuarto se presentan los resultados de estimar económicamente las hipótesis que se desprenden del marco teórico. En la parte final se concluye y sugiere el diseño de una política industrial que promueva la superación de la etapa actual de bajas tasas de crecimiento del producto interno bruto (PIB) y el empleo.

MANUFACTURAS, RENDIMIENTOS CRECIENTES Y CRECIMIENTO

La búsqueda del progreso económico ha sido una preocupación constante de los economistas por muchos años, y fue Adam Smith en 1776 quien sentó las bases para las modernas aportaciones en la materia. Para Smith la principal fuente de la riqueza de las naciones y regiones se encuentra en la división del trabajo, especialmente en las actividades manufactureras, dado que generan una mayor especialización en los trabajadores y fomentan la inventiva e imaginación, lo que produce un mayor rendimiento por unidad de trabajo.

La división del trabajo es la causa de los aumentos en la productividad y, por tanto, un factor crucial del mayor o menor crecimiento económico. Dado que Smith entendía que las relaciones de causalidad son bastante complejas, suponía que a su vez la división del trabajo tenía su origen en la extensión del mercado, ya que entre más grande sea el mercado (demanda) mayor será la extensión en la cual la diferenciación y especialización son llevadas a cabo y con ello se da una mayor productividad. De esta forma, la división del trabajo en las manufacturas es una consecuencia de la extensión del mercado, pero la extensión del mercado resulta de una mayor división del trabajo.

Las ideas de Smith serían ampliadas y mejoradas muchos años más tarde por Young (1928) e indirectamente por una serie de economistas del desarrollo (Rosenstein-Rodan (1943), Nurkse (1952), Hirschman (1958), Myrdal (1957), Prebisch (1959), entre otros), para quienes la industria se constituía en el motor del crecimiento económico, ya sea por la existencia de rendimientos crecientes o bien por sus encadenamientos productivos con el resto de sectores de actividad económica.

Kaldor (1966) estableció con claridad a través de tres leyes la importancia que tiene la industria manufacturera para el progreso económico. La primera de estas leyes indica que el crecimiento del producto total se encuentra determinado por el crecimiento de las manufacturas, de forma explícita Kaldor consideraba que las manufacturas representan el motor del crecimiento económico y con ello estableció, al igual que los economistas del desarrollo, que las actividades en las cuales se especializa un país o región son determinantes del éxito o fracaso económico.¹

La segunda ley o ley Verdoorn-Kaldor² señala que un rápido crecimiento del producto industrial manufacturero, a través de los rendimientos crecientes a escala (consecuencia de la división del trabajo), conducirá a un rápido crecimiento de la productividad laboral industrial, la productividad es endógena, la productividad no causa en primera instancia una mayor producción, más bien una mayor demanda por producto y una mayor producción para satisfacerla terminan incrementando a la larga la productividad.³

La tercera ley de Kaldor propone que el crecimiento del PIB por trabajador de toda la economía está positivamente relacionado con el crecimiento del producto manufacturero y negativamente relacionado con el crecimiento del empleo no manufacturero. La lógica de esta relación es que un rápido crecimiento de las manufacturas incrementará la productividad manufacturera (y de aquí el PIB por trabajador) a través de la ley Verdoorn-Kaldor. De hecho, con un excedente laboral en la agricultura y el sector servicios,

¹ La idea de que el progreso económico está asociado con la industrialización ha estado sometida a críticas tanto de economistas neoclásicos que piensan que puede llevar a una mala asignación de recursos, como por economistas neo-marxistas que piensan que esto puede llevar a una gran explotación de los países subdesarrollados por parte de las multinacionales del mundo industrializado (Mamgain 1999:308). Wolfe (1968) en una réplica a Kaldor (1966) afirma que no existe evidencia suficiente para concluir que el sector manufacturero es más importante que el sector servicios, a lo que Kaldor (1968) respondió demostrando que el sector servicios tiene un origen derivado de las manufacturas. Recientemente Dasgupta y Singh (2005) usando datos de la economía hindú demuestran que aún en la era de la información, las manufacturas continúan siendo el motor del crecimiento económico, aunque aclaran que una excepción puede constituir el sector de tecnologías de la información.

² Un excelente resumen de la ley Verdoorn-Kaldor aparece en Bairam (1987).

³ Algunos trabajos que han evaluado esta ley para el caso mexicano son Calderón y Martínez (2005), Calderón (2008) y Ocegueda (2003).

un rápido crecimiento de la manufactura incrementará el crecimiento de la productividad en este sector por los incrementos de las transferencias sectoriales de trabajo desde el resto de la economía a la manufactura (subempleo o desempleo disfrazado). Como el trabajo se desplaza de la agricultura, donde la productividad marginal de trabajo es reducida, hacia la manufactura, donde ésta es alta, la productividad termina por incrementarse. De aquí se tiene que una rápida tasa de declive del empleo no manufacturero incrementará el crecimiento de la productividad no manufacturera.

Uniando todas las proposiciones, se puede concluir que una rápida tasa de crecimiento del producto industrial manufacturero tenderá a establecer un proceso acumulativo o círculo virtuoso del crecimiento, a través del enlace entre el crecimiento del producto y la productividad manufacturera.

Como corolario puede sostenerse que:

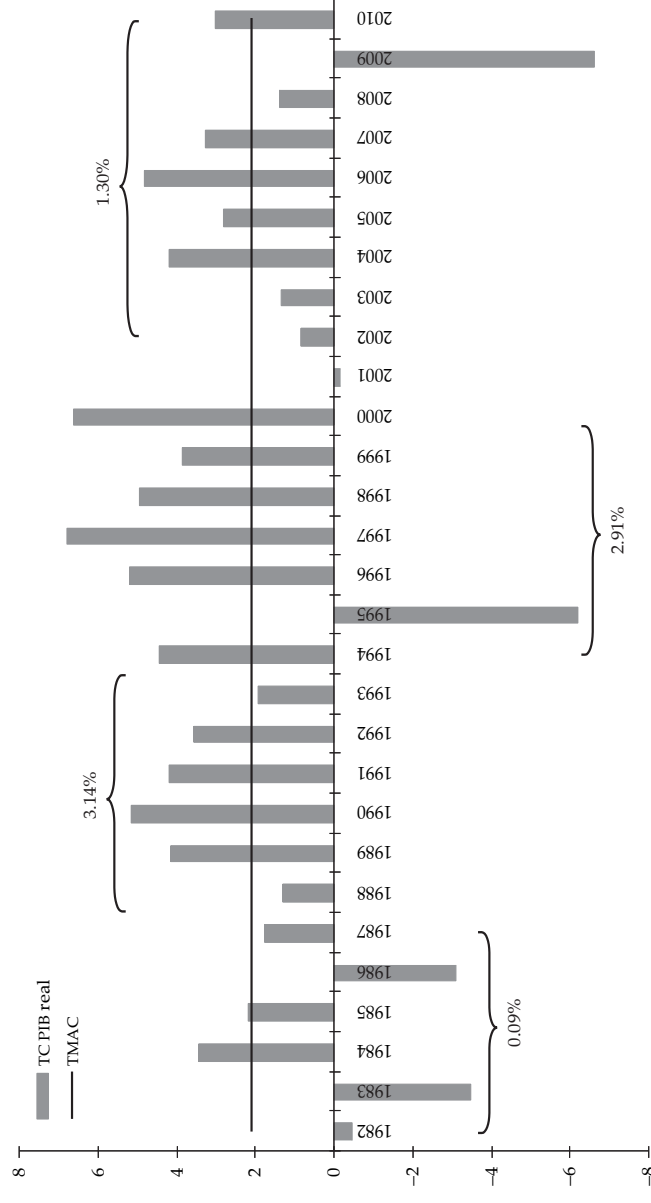
- a)* El crecimiento manufacturero es el motor del crecimiento económico.
- b)* Una alta tasa de crecimiento manufacturero eleva el ritmo de crecimiento de la productividad laboral.
- c)* La segunda ley de Kaldor o ley Verdoorn es un elemento central para entender los procesos de progreso o estancamiento económico. Esto debido a la existencia de rendimientos crecientes en las actividades industrial-manufactureras, resultado de la especialización y división del trabajo.
- d)* El producto per cápita o productividad de la economía se encuentra positivamente asociado con la producción manufacturera y negativamente relacionado con el empleo en las actividades no manufactureras.

ESTANCAMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO Y MANUFACTURAS

Después de una etapa de crecimiento sostenido, la economía mexicana vive desde principios de los años ochenta hasta la actualidad en un contexto de bajas tasas de crecimiento económico o estancamiento. Al graficar las tasas de crecimiento del PIB real se observa un promedio anual de crecimiento de 0.09% para el periodo 1982-1987; para 1988-1993 creció 3.14%; para 1994-2000 en 2.91% y finalmente para 2000-2010 el crecimiento fue 1.30%; para todo el periodo 1982-2010 la economía apenas ha logrado crecer 2.1% promedio anual contra 6.33% logrado de 1940 a 1970 (véase la gráfica 1).

GRÁFICA 1

Tasas de crecimiento anuales del PIB real y promedio del periodo



Nota: el dato para 2009 es un estimado y el de 2010 un pronóstico.

Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

La gráfica 1 pone en evidencia el estancamiento y bajo ritmo de crecimiento de largo plazo experimentado.⁴ A pesar de observarse un crecimiento significativo para algunos años, la magnitud de las crisis y retrocesos sufridos redujeron los posibles impactos positivos de largo plazo, la economía crece y se detiene constantemente.

El crecimiento económico del país ha sido insuficiente durante estos veintiocho años, están a punto de cumplirse tres décadas perdidas en la materia. Obsérvese en la gráfica 1 cómo después de un periodo de estancamiento pleno se recupera relativamente la estabilidad en el crecimiento de 1987 a 1994, aunque se mantiene la insuficiencia del mismo. Después, de 1994 al 2000, aunque se crece notablemente en 1997 y en el último año el crecimiento en promedio anual se reduce, la desaceleración continúa hasta el presente. Desde 2001 se experimenta una nueva etapa de estancamiento, muy parecida a la que prevalecía a principios de los años ochenta.

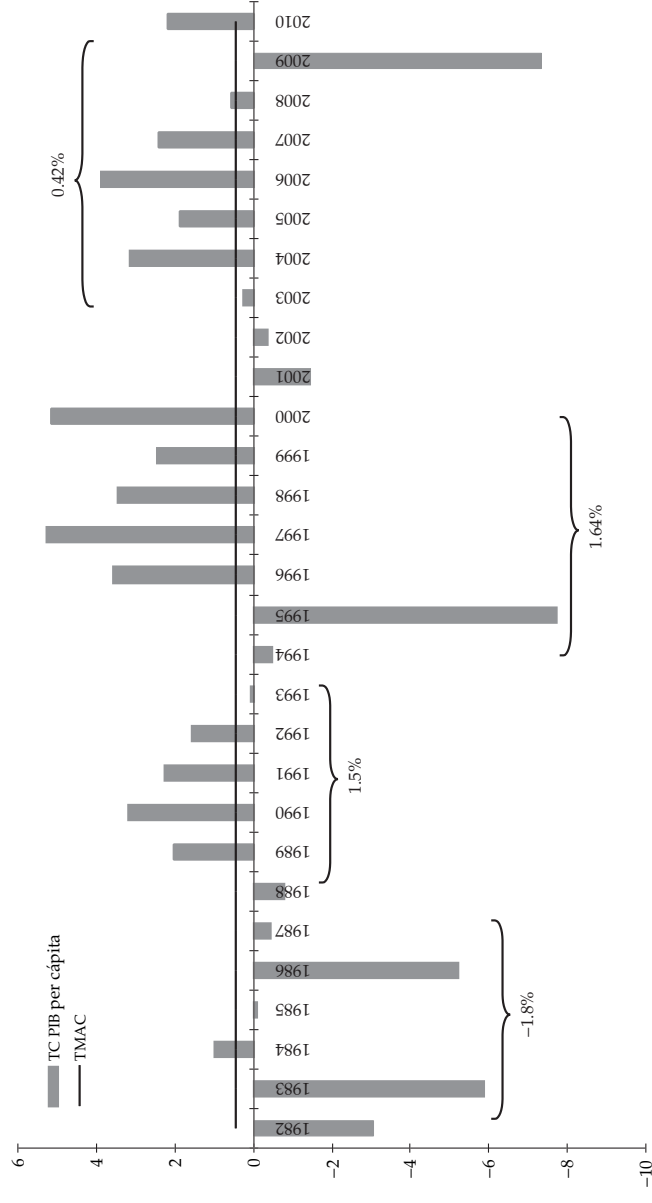
Al analizar las tasas de crecimiento del PIB per cápita se observa una situación todavía peor, en el periodo 1982-1987 la economía decreció en términos reales 1.81%, siendo 1982, 1983 y 1986 años críticos: fueron retrocesos en el nivel de producción per cápita que con dificultad se recuperaron. Para el periodo 1988-1993 el crecimiento medio anual del producto per cápita apenas fue de 1.5% real, 1.64% de 1994 al 2000 y 0.42% de 2000 a 2010, de esta forma de 1982 a 2010 el promedio anual de crecimiento fue 0.46%, muy por debajo del observado de 1940 a 1970, que fue 3.02% (véase la gráfica 2).

Desde una perspectiva de largo plazo, claramente existe un proceso de estancamiento o bajas tasas de crecimiento del producto generado por la economía mexicana. Aunque también debe reconocerse la presencia de incrementos significativos en los años 1996, 1997, 1998, 2000 y 2006, los cuales resultan insuficientes, ya que siempre van acompañados de reducciones de

⁴ De acuerdo con Moreno-Brid *et al.* (2006:112) sostener una alta tasa de crecimiento económico en el largo plazo debe ser una prioridad en la agenda nacional. Si tomamos en cuenta que la mano de obra crece 2.5% en promedio al año, entonces la economía mexicana necesita crecer al menos a una tasa promedio anual de entre 5 y 6 por ciento en términos reales, apenas para crear los empleos que se demandan cada año. El crecimiento económico necesitaría ser incluso más fuerte si se quiere mejorar de manera perceptible el nivel de vida de más de 13 millones de mexicanos que viven en condiciones de extrema pobreza.

GRÁFICA 2

Tasas de crecimiento anuales del PIB per cápita y promedios por periodo



Nota: el dato de 2009 es un estimado y el de 2010 un pronóstico.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI y el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

carácter crítico, sobre todo en 1995 y 2009. En casi treinta años la producción per cápita ha estado estancada, prácticamente no se ha modificado.

Las bajas tasas de crecimiento económico prevalecientes en el país han provocado que la economía nacional se rezague frente al resto del mundo, particularmente ante los Estados Unidos de Norteamérica, su principal socio comercial. De acuerdo con Moreno-Brid y Ros (2009:261), en 1981 el PIB per cápita de México representaba 35.6% del estadounidense, 24.6% en 2003, 25% en 2005 y 22% en 2009.

En materia de empleo, las cosas no son mejores, los empleos generados cada año desde 1982 a 2008 han sido insuficientes para cubrir la demanda, a pesar de los constantes discursos a favor de la creación de mayores empleos, los resultados demuestran que ningún gobierno ha podido satisfacer esta necesidad económica básica.⁵ En el cuadro 1 se aprecia que incluso se han perdido empleos cada año en lugar de generarlos, así ha sido para el caso del sector privado en 1982, 1986, 1995, 2001, 2003 y 2008 y para el sector público en 1992, 1993, 2001, 2002, 2003 y 2005 (véase el cuadro 1).

Para 2009, según las estimaciones de Torres (2009), la pérdida de empleos en los primeros cinco meses rebasaba la cantidad de 309 mil empleos formales, para finales de ese año este autor pronosticaba una pérdida de más de 700 mil empleos. Las manufacturas podrían haber contribuido con unos 205 mil empleos, la construcción con 85 mil, el comercio con 150 mil, los servicios con 220 mil y las actividades agropecuarias, mineras, de electricidad y agua los restantes 40 mil. En 2010, a diferencia de lo que se creía, el empleo se recuperó de forma significativa, se crearon 732 mil nuevos empleos en el sector privado y la tendencia positiva continuará en 2011 (Secretaría del Trabajo y Previsión Social 2011).⁶

⁵ La generación de empleo de calidad para la población económicamente activa ha sido un problema permanente de la economía mexicana, pero hoy es un problema mayúsculo ante la pérdida de dinamismo y liderazgo en el crecimiento del sector manufacturero. Loría y Ramos (2007:27) presentan evidencia estadística que confirma que la tasa de desempleo entre 1970 y 1982 (última etapa del crecimiento industrial) era menor a la existente de 1982 a 1990 y claramente inferior a la observada de 1990 al 2004.

⁶ Lo anterior es el resultado de un mayor crecimiento económico, impulsado por la recuperación de las ventas a los Estados Unidos y el fortalecimiento coyuntural del mercado interno.

CUADRO 1
Empleos generados cada año

<i>Año</i>	<i>Asegurados permanentes del IMSS (A)</i>	<i>Sector público (B)</i>	<i>Empleo formal (A + B)</i>
1982	-75 918	211 636	135 718
1983	22 583	274 856	297 439
1984	571 274	243 076	814 350
1985	501 793	105 858	607 651
1986	-146 631	51 984	-94 647
1987	771 536	29 347	800 883
1988	159 962	279 014	438 976
1989	1 009 280	7 449	1 016 729
1990	837 676	22 927	860 603
1991	520 000	28 724	548 724
1992	55 000	-178 443	-123 443
1993	-56 000	-56 345	-112 345
1994	245 000	80 367	325 367
1995	-181 000	37 786	-143 214
1996	804 000	31 317	835 317
1997	882 000	100 643	982 643
1998	303 504	77 795	381 299
1999	488 071	3 976	492 047
2000	397 439	2 031	399 470
2001	-313 102	-2 770	-315 872
2002	19 372	-12 022	7 350
2003	-97 189	-10 857	-108 046
2004	227 466	64 555	292 021
2005	184 954	-69 773	115 180
2006	478 365	84 193	562 558
2007	465 432	67 978	533 410
2008	-59 328	75 424	16 096
promedio 1982-1987	274 106	152 793	426 899
promedio 1988-1993	420 986	18 953	348 207
promedio 1994-2000	419 859	47 702	467 561
promedio 2000-2008	144 823	22 084	166 907

Fuente: elaboración con datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del INEGI.

En promedio anual, de 1982 a 1987 se crearon 274 106 plazas en el sector privado, 152 793 en el sector público y 426 899 en total; en 1987-1993 se incrementó la creación en el sector privado pero se redujo drásticamente en el sector público; en 1994-2000 el promedio de empleos fue de 419 859 en el sector privado y 47 702 en el público; para el periodo 2000-2008 el empleo presentó un franco estancamiento al generarse en promedio 144 823 empleos cada año en el sector privado y 22 084 en el público, 166 907 empleos en todo el sector formal.

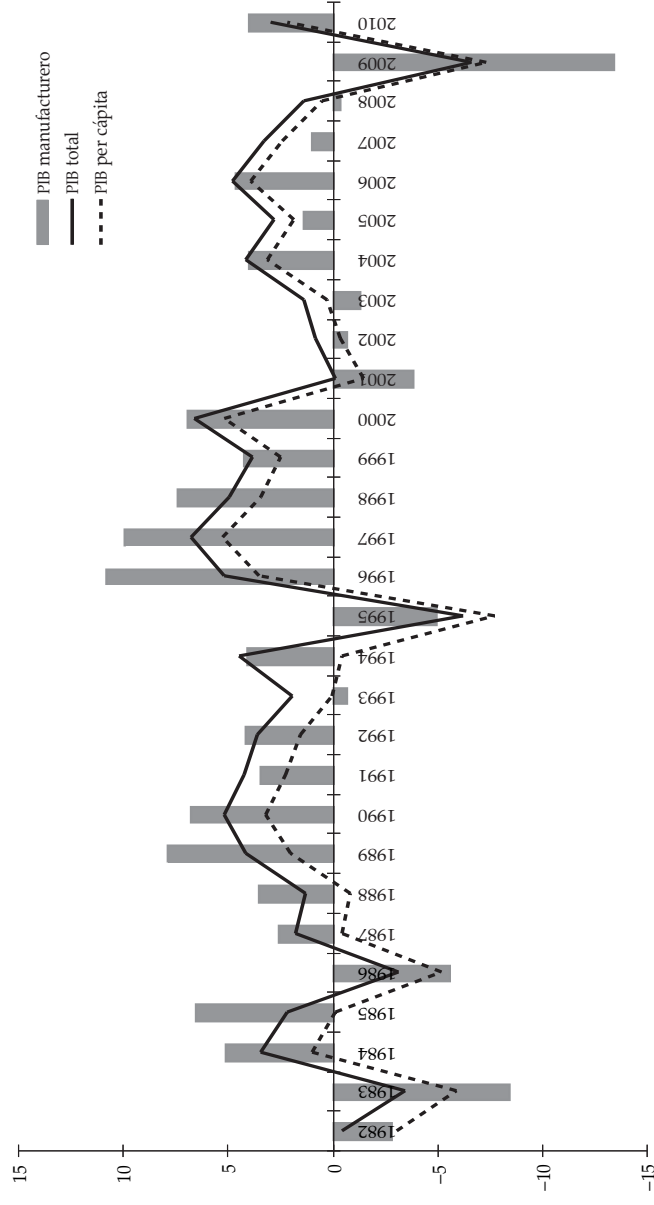
El empleo en México muestra una gran volatilidad y al igual que el crecimiento del producto es insuficiente para cubrir las necesidades de más de un millón de personas que se agregan cada año al mercado de trabajo. Como resultado del estancamiento, el mercado laboral se encuentra deteriorado, lo que se asocia, entre otros factores, a la falta de crecimiento del sector manufacturero.

La economía mexicana se encuentra estancada, tanto en términos de PIB total como per cápita y junto a esto se observa un sector manufacturero que prácticamente no crece (insuficiencia dinámica). Los años en los que se presenta el mejor comportamiento del producto per cápita (1996-2000) son también los años en los que el PIB industrial manufacturero registra sus mayores tasas de crecimiento —esto no es casualidad (véase la gráfica 3).

Existe una alta correlación entre el comportamiento del PIB industrial y el PIB total de la economía, el coeficiente de correlación entre las series es de 0.93, lo que aporta evidencia preliminar de la importancia que tiene el sector industrial para el crecimiento o estancamiento económico del producto. Al considerar exclusivamente al sector manufacturero y comparar sus tasas de crecimiento para el periodo 1982-2009, con las del crecimiento del producto total de la economía mexicana, se encuentra un coeficiente de correlación de 0.88.

Como era de esperarse por el marco teórico, las manufacturas parecen determinar una buena parte de la evolución económica del país. Dos años atípicos son 2002 y 2003, en los cuales el PIB manufacturero presentó valores negativos mientras el PIB total se incrementó ligeramente, previo a esto, en 2001 la caída en el PIB manufacturero fue mucho mayor que la caída en el PIB

GRÁFICA 3
Crecimiento anual de la manufactura, PIB total y PIB per cápita



Nota: los datos a partir de 2009 son preliminares.
 Fuente: elaboración con datos del *Banco de Información Económica del INEGI*.

total, algo similar ocurrió en 1982, 1983, 1986, 1993 y 2009. La economía, en lo general, se mueve al ritmo que lo hacen las manufacturas, algo similar ocurre con la productividad (medida a través del PIB per cápita).⁷

ESTANCAMIENTO ECONÓMICO REGIONAL Y MANUFACTURAS

Teniendo en cuenta el marco macroeconómico del estancamiento presentado en la sección anterior, en ésta el interés básico consiste en aportar información y análisis sobre el comportamiento de las regiones en materia de crecimiento económico (o su ausencia) y su relación con el crecimiento del sector manufacturero.

Las regiones consideradas en el estudio son las siguientes: 1) Centro: Distrito Federal, México, Puebla, Hidalgo, Morelos y Tlaxcala; 2) Centro norte: Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Durango, Aguascalientes y Zacatecas; 3) Frontera norte: Nuevo León, Chihuahua, Baja California, Coahuila, Tamaulipas y Sonora; 4) Pacífico: Baja California Sur, Sinaloa y Nayarit; 5) Sur:

⁷ Se han brindado diferentes explicaciones al estancamiento, algunos autores importantes son: Calva (2001) quien considera que la dependencia de la economía mexicana respecto de la estadounidense es la causa; Huerta (2004) asume que las políticas fiscales y monetarias de carácter restrictivo no ayudan, a lo que se suma la ausencia de financiamiento interno; Perrotini (2004) encuentra el origen del problema en el régimen de inversión productiva insuficiente, las políticas ajuste y estabilización macroeconómica, así como la presencia de vacíos institucionales; Villarreal (2005) considera que la explicación se encuentra en las políticas macroeconómicas y la apreciación del tipo de cambio; Ros (2008) afirma que el determinante próximo del lento crecimiento de la economía mexicana es una baja tasa de inversión y cuatro factores la limitan: la reducida inversión pública, un tipo de cambio real apreciado desde 1990, el dismantelamiento de la política industrial durante el periodo de reforma y la falta de financiación bancaria; Ibarra (2008) apoya parte de esta hipótesis, al sostener que la desaceleración en el crecimiento se debe a la atonía de la inversión como consecuencia de un tipo de cambio real sobrevaluado; de María y Campos *et al.* (2009) atribuyen el problema a la ausencia de políticas consistentes en el plano sectorial y regional, particularmente las manufacturas; finalmente, para Loría (2009) la explicación del lento crecimiento económico en México debe buscarse en dos hechos: *a*) la mala gestión estatal, que ha sido incapaz de generar o concretar los cambios estructurales e institucionales de largo alcance que permitan construir un nuevo basamento para la acumulación y el crecimiento, fincados en una nueva modalidad de industrialización; y *b*) en la apuesta errónea de que el libre comercio y las privatizaciones, en ausencia de dirigismo gubernamental –mejor expresado en una política industrial moderna–, generarían por sí mismas un nuevo y más alto sendero de crecimiento.

Oaxaca, Guerrero y Chiapas; 6) Occidente: Jalisco, Michoacán y Colima, y 7) Golfo: Veracruz, Tabasco, Yucatán, Campeche y Quintana Roo.

En la gráfica 4 se exhibe la evolución del índice de crecimiento del PIB per cápita para las regiones de México de 1993 a 2010. Se puede advertir la divergencia en el comportamiento económico regional, ya que las regiones de mayor crecimiento son la Centro norte y Frontera norte (un poco la Occidente), las otras cuatro no lograron superar el nivel de PIB per cápita que tenían en el año inicial.

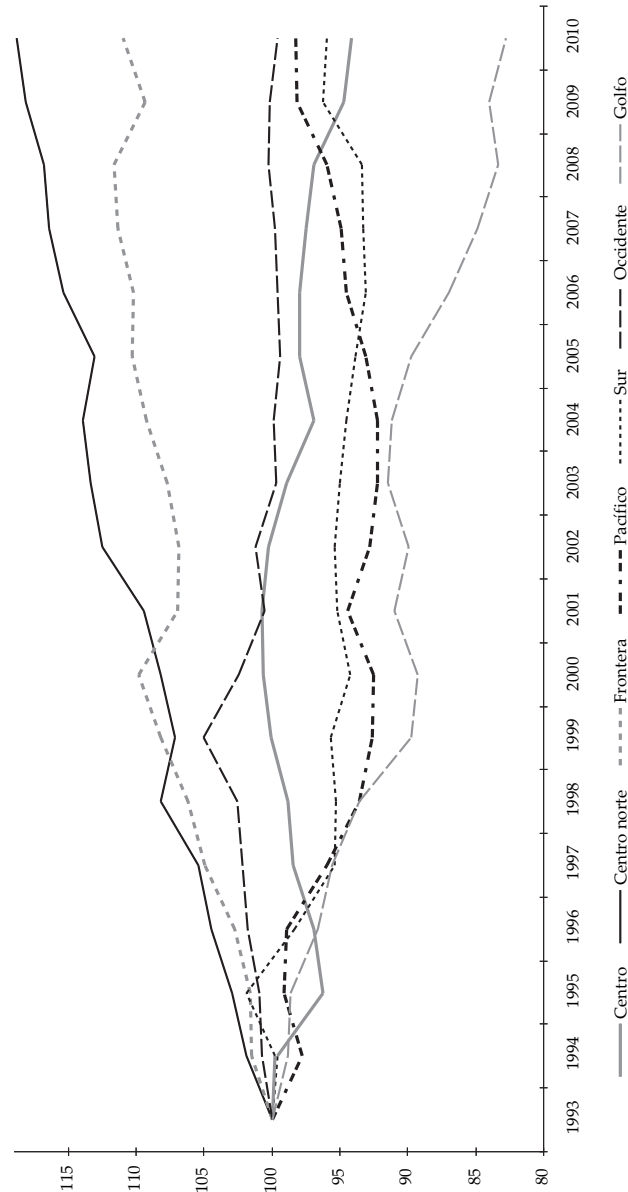
El crecimiento promedio anual del PIB per cápita, para el periodo 1993-2010, de la región Centro fue 0.69%; la región Centro norte fue la que más creció, 2.17%; la región Frontera norte creció 1.74%, la región Pacífico 0.96%; la región Sur 0.82%; la región Occidente 1.05% y la región Golfo decreció 0.11 por ciento.

Para el periodo 1993-1999, la región Centro creció en promedio anual 1.29%, para después decrecer 0.15% en el periodo 2000-2010; la región Centro norte creció en el primer periodo 2.45% y luego lo hizo en 1.47%; la región Frontera norte creció en el primer periodo 2.62% y redujo su crecimiento a 0.63% para el segundo; la región Pacífico pasó de un estancamiento absoluto en el primer periodo a un crecimiento de 1.13% en el segundo; la región Sur creció 0.5% en el primero y 0.7% en el segundo; la región Occidente creció 2.13% en el primero y 0.23% en el segundo; la región Golfo decreció en ambos periodos, 0.53% en el primero y 0.23% en el segundo. Todas las regiones del país se encuentran estancadas, durante los últimos diecisiete años ninguna de ellas ha presentado un crecimiento aceptable; las regiones Centro norte y Frontera norte son relativamente las mejores (véase la gráfica 4).

La región que presentó el mayor número de años un crecimiento igual o superior a 3% (línea de estancamiento) fue la Frontera norte, en nueve de diecisiete años; le siguió la Centro norte con ocho años de crecimiento superior a la línea, en tercer lugar se ubicó la región Occidente con seis años por encima de la línea, en cuarto lugar la región Centro con cinco años, en quinto lugar la región Pacífico con cuatro años y en los dos últimos lugares las regiones Sur y Golfo con sólo dos años por encima de la línea de estancamiento. El periodo 1996-1998 fue el de mejor comportamiento para las

GRÁFICA 4

Crecimiento económico regional
(índice regional/índice nacional, 1993=100)



Nota: los datos de 2007 a 2010 son estimaciones de la Consultoría Aregional.

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales por Entidad del INEGI y el CONAPO.

regiones Centro, Centro norte, Frontera y Occidente; fuera de ese breve periodo el crecimiento ha sido inestable e insuficiente (véase el cuadro 2).

CUADRO 2
Tasas de crecimiento regionales del PIB per cápita

	Centro	Centro norte	Frontera	Pacífico	Sur	Occidente	Golfo
1994	1.83	4.17	3.76	-0.03	2.02	2.98	1.02
1995	-9.76	-5.67	-6.52	-5.32	-4.69	-6.44	-6.81
1996	4.29	5.12	4.68	3.28	0.01	4.40	1.51
1997	5.73	5.03	6.33	1.03	0.98	4.50	2.96
1998	3.57	5.88	4.44	0.65	3.11	3.66	1.05
1999	2.92	0.66	3.54	0.62	1.99	4.11	-2.58
2000	5.00	5.41	6.01	4.19	2.80	1.81	3.86
2001	-0.74	0.38	-3.44	1.23	0.23	-2.68	1.07
2002	-1.14	2.01	-0.77	-2.36	-0.52	-0.10	-1.80
2003	-0.40	1.76	1.81	0.40	0.53	-0.54	2.66
2004	1.51	4.09	4.98	3.53	3.07	3.81	3.20
2005	2.39	0.60	2.32	2.27	0.68	0.80	-0.21
2006	3.68	5.74	3.57	5.23	2.69	3.80	0.40
2007	1.88	3.33	3.48	2.82	2.66	2.67	0.04
2008	-0.09	0.83	0.77	1.63	0.59	1.00	-1.38
2009	-8.37	-5.24	-8.25	-4.17	-3.39	-6.37	-5.51
2010	0.28	1.53	2.51	1.05	0.65	0.33	-0.50

Nota: los datos de 2007 a 2010 son estimaciones de la Consultoría Aregional.

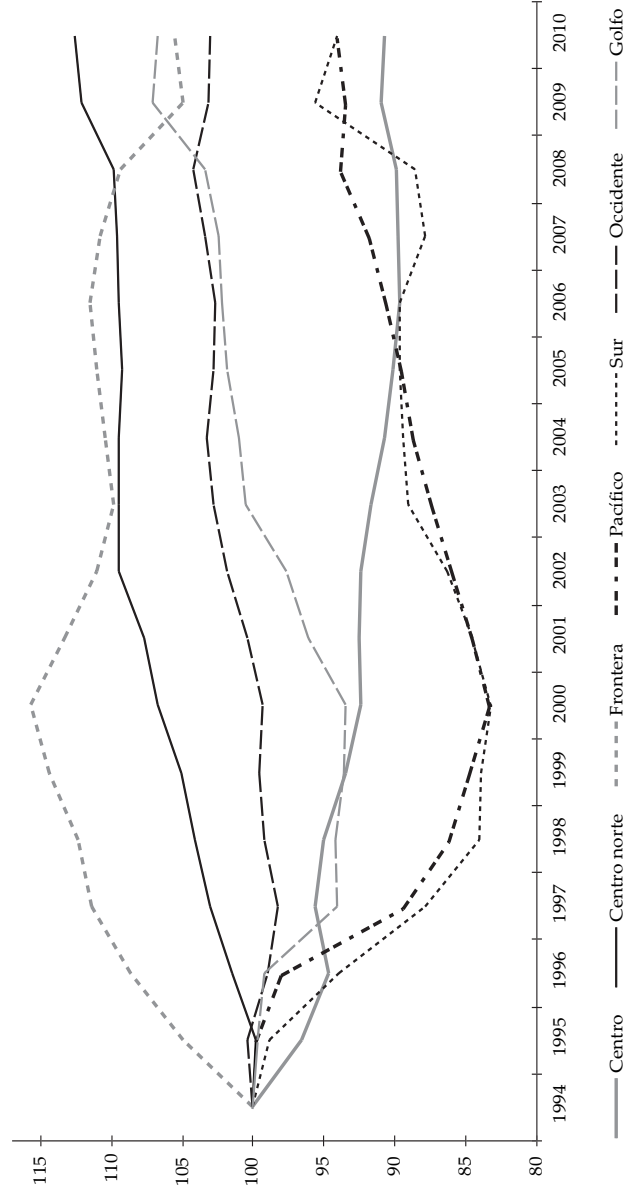
Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales por Entidad del INEGI y el CONAPO.

Como ya se ha documentado en la segunda sección, hace ya varios años que la economía mexicana es incapaz de generar los empleos necesarios para satisfacer la demanda de una creciente población económicamente activa. Utilizando los datos de trabajadores asegurados totales en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (permanentes y eventuales) como indicador del comportamiento del empleo privado en el sector formal de la economía, se calcularon las tasas de crecimiento para cada región (véase la gráfica 5).

Las estadísticas indican que las regiones Frontera norte y Centro norte son en las que más ha crecido el empleo. Las otras dos regiones con un crecimiento

GRÁFICA 5

Crecimiento regional del empleo
(índice regional/índice nacional, 1994=100)



Nota: los datos para 2010 son estimaciones.

Fuente: elaboración propia con datos del IMSS.

relevante del empleo fueron la Occidente y Golfo. Las regiones estancadas en materia de empleo son: Centro, Pacífico y Sur.

En promedio anual, de 1993 a 2010, la tasa de crecimiento del empleo en la región Centro Norte fue 2.84%, en la Frontera norte 2.43%, en la Golfo 2.50%, en la Occidente 2.28%, en la Pacífico y la Sur 1.70% y en la Centro 1.47%. Al igual que sucede con el PIB, el empleo se encuentra estancado, siendo más grave la situación en algunas regiones.

Para finalizar esta sección, se presenta evidencia de la correlación existente entre el comportamiento de la producción manufacturera, el producto total y el empleo.

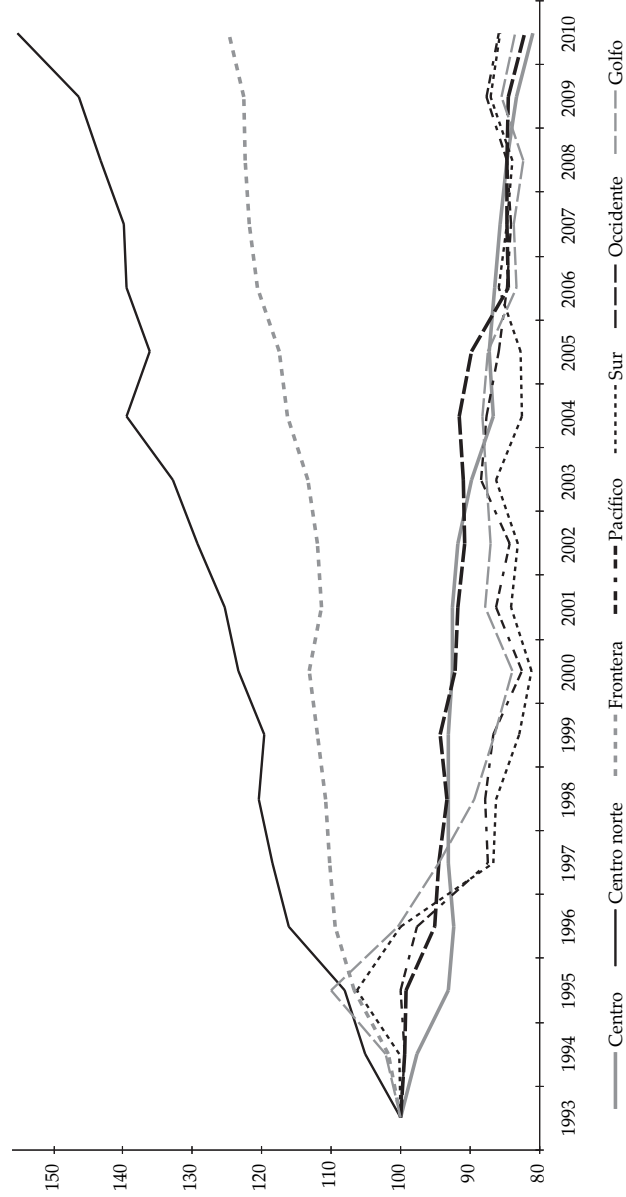
En la gráfica 6 se presentan las tasas de crecimiento de la producción manufacturera en cada una de las regiones de México; es fácil observar que el crecimiento de las manufacturas y el crecimiento del PIB per cápita y empleo regional muestran una gran correlación positiva (véanse las gráficas 4 y 5; así como la gráfica 6).

Las regiones Centro norte y Frontera norte son las grandes “ganadoras” en materia de crecimiento del PIB y también del PIB manufacturero. En el resto de regiones del país, las manufacturas prácticamente no han crecido. Existe una insuficiencia dinámica manufacturera en la mayor parte de regiones y ésta se asocia con el estancamiento económico que presentan. La evidencia aporta elementos para creer que un sector manufacturero dinámico puede colaborar a la superación del estancamiento que viven las regiones del país.

Entre 1993 y 2010 la tasa de crecimiento promedio anual de las manufacturas fue 2.68% en todo el país. En la región Centro norte fue 5.54%, en la Frontera norte 4.11%, en la Pacífico 1.71%, en la Sur 1.70%, en la Golfo 1.54%, en la Occidente 1.43% y en la Centro 1.35%. Esta última región después de ser el núcleo industrial del país paulatinamente ha dejado de serlo. En los últimos años se ha dado un claro desplazamiento de las actividades manufactureras a favor de las regiones del norte del país.⁸

⁸ En diferentes estudios que abordan el tema de la localización y la reestructuración, especialmente posterior a la liberalización comercial se llega a esta conclusión, algunos de los más destacados son: Livas y Krugman (1992), Hanson (1994), Mendoza y Martínez (1999), Chamboux-Leroux (2001), Mendoza (2002) y Dávila (2004).

GRÁFICA 6
Crecimiento regional de las manufacturas
 (índice regional/índice nacional, 1993=100)



Nota: los datos de 2007 a 2010 son estimaciones.
 Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

Al analizar las tasas de crecimiento anuales del PIB manufacturero de cada una de las regiones, en la Centro norte hubo dos años (1996 y 1997) en los cuales el crecimiento fue espectacular, pero ese dinamismo no logró mantenerse, aunque ha presentado crecimientos anuales muy importantes, de hecho para 2010 se logró un crecimiento superior a 7%, esta región es una de las más dinámicas de todo el país. La región Centro norte en siete de diecisiete años creció por encima de 5%⁹ (véase el cuadro 3).

CUADRO 3***Tasas anuales de crecimiento del PIB manufacturero***

	Centro	Centro norte	Frontera	Pacífico	Sur	Occidente	Golfo
1994	1.68	9.46	6.03	3.51	4.23	3.46	6.33
1995	-9.38	-2.33	-0.36	-4.39	0.84	-5.04	2.46
1996	9.84	19.14	13.61	8.17	4.39	6.08	1.12
1997	10.84	12.19	10.77	-1.53	-4.70	9.24	3.40
1998	7.54	9.13	7.87	7.95	6.83	6.22	1.52
1999	4.08	3.42	5.40	2.63	0.22	5.28	0.84
2000	6.31	10.33	7.95	1.91	4.59	4.41	3.86
2001	-3.91	-2.25	-5.38	0.65	-0.45	-4.27	0.70
2002	-1.50	2.46	-0.13	-3.02	-1.63	-1.69	-1.58
2003	-3.26	1.42	-0.06	3.67	2.46	-1.07	-0.74
2004	0.34	9.22	6.76	2.94	-0.63	4.65	4.81
2005	2.13	-1.13	2.38	-0.65	1.60	-0.62	0.32
2006	3.55	7.20	7.41	3.10	8.55	-1.53	-0.29
2007	2.89	4.16	4.92	3.34	2.65	4.10	4.54
2008	0.80	4.33	2.33	2.48	0.83	1.96	0.09
2009	-8.54	-5.08	-6.99	-3.85	-3.62	-7.27	-3.57
2010	0.70	9.88	5.48	1.37	1.91	0.66	1.30

Nota: los datos de 2007 a 2010 son estimaciones.

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

La región Frontera norte es la otra región en donde el crecimiento de las manufacturas ha sido notable, principalmente en los últimos años de los noventa;

⁹ Línea utilizada, por debajo de la cual el crecimiento es insignificante.

a principios del 2000 el crecimiento de la producción manufacturera se redujo considerablemente y no fue sino hasta 2004 que logró recuperarse. La región Frontera durante nueve de diecisiete años presentó un crecimiento superior a 5 por ciento.

La región Centro se encuentra en franco declive, en sólo cuatro años logró presentar un crecimiento por encima de 5% y en 2009 fue la región más seriamente afectada por la crisis al descender su producción anual 8.5 por ciento.

La región Occidente también ha tenido un desempeño muy pobre, al crecer por encima de la línea marcada únicamente en cuatro años, de 1996 a 1999, fuera de ese periodo el crecimiento de las manufacturas ha sido raquítico e incluso negativo.

Las regiones Sur, Golfo y Pacífico prácticamente no muestran un crecimiento destacable de su producción manufacturera, son las menos industrializadas del país. La falta de industrias y crecimiento de la producción de las existentes se correlaciona con las bajas tasas de crecimiento de su producto global.

Los resultados obtenidos sugieren que el crecimiento o decrecimiento de la producción manufacturera se encuentra relacionado con el crecimiento o decrecimiento del producto total. Las regiones estancadas son aquellas en las que la producción manufacturera es exigua, mientras que las regiones “ganadoras” son las que muestran una estructura productiva y de crecimiento dirigida por el sector manufacturero. Aún más, el empleo, una variable clave del bienestar, al encontrarse relacionado positivamente con el crecimiento del producto, también depende de lo que suceda al interior de las manufacturas. Las industrias manufactureras son el pilar sobre el cual se construyen círculos virtuosos de crecimiento (aunque existen algunas excepciones).

MANUFACTURAS, RENDIMIENTOS CRECIENTES Y ESTANCAMIENTO: ANÁLISIS ECONOMETRICO

En términos muy someros, el argumento principal que se ha propuesto es que las mayores tasas de crecimiento económico y empleo están asociadas con un crecimiento dinámico del sector secundario de la economía —las manufacturas.

Este sector se encuentra sometido a la *ley de los rendimientos crecientes*, lo que causa que la productividad se incremente como consecuencia de los incrementos en el producto total: la productividad es endógena.

En esta sección se presentan los modelos econométricos a estimar y sus resultados. De acuerdo con los objetivos de investigación se realizaron tres paquetes de estimaciones econométricas; el primero concerniente a la verificación de la primera ley de Kaldor o la hipótesis de la industria manufacturera como motor del crecimiento económico; el segundo tiene que ver con las estimaciones de la ley Verdoorn-Kaldor, lo que confirma la existencia de rendimientos crecientes y además permite demostrar que la insuficiencia dinámica de las manufacturas subyace a la etapa actual de estancamiento económico en México; y el tercero para comprobar la validez de la tercera ley de Kaldor.

La industria manufacturera como motor del crecimiento económico en México

En línea con la primera ley, la tasa de crecimiento de una economía se correlaciona positivamente con la tasa de crecimiento del sector industrial manufacturero, o lo que es lo mismo: las manufacturas representan el motor del crecimiento.

La razón de dicha aseveración se encuentra en los siguientes hechos: 1) las manufacturas tienen efectos multiplicadores sobre el resto de la actividad económica, debido a la complejidad e innovación que integran los productos que generan; 2) tienen elevadas elasticidades ingreso de la demanda; 3) cuentan con encadenamientos productivos hacia atrás y adelante; y 4) exhiben economías dinámicas, que se obtienen conforme la división del trabajo se incrementa, como resultado del aumento en el producto.

Siguiendo a Kaldor (1966), Cripps y Tarling (1973), Cornwall (1976) y Bairam (1991), la primera forma de evaluar la hipótesis utiliza las siguientes especificaciones:

$$q_T = a_T + b_T q_M \quad [1]$$

$$p_{PC} = a_{PC} + b_{PC}q_M \quad [2]$$

Donde q_T , p_{PC} y q_M son las tasas de crecimiento del PIB, del PIB per cápita y de la producción manufacturera, respectivamente. Se argumenta que una condición suficiente para el cumplimiento de la hipótesis del motor del crecimiento económico es la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la tasa de crecimiento del producto total (q_T) o de la producción per cápita (p_{PC}) y el producto manufacturero, con un coeficiente de regresión b significativamente mayor a cero. No obstante, es posible que las ecuaciones [1] y [2] arrojen resultados espurios. Esto debido a que el PIB total (y el per cápita) están relacionados por definición con el producto manufacturero. Para mostrar esto, el PIB total se puede definir como:

$$Q_T = wQ_M + (1-w)Q_{NM} \quad [3]$$

Donde Q_T , Q_M y Q_{NM} son los niveles de producto total, producto manufacturero y no manufacturero, respectivamente; w y $(1-w)$ son las participaciones de producto manufacturero y producto no manufacturero. A partir de aquí, la tasa de crecimiento del producto total está dada por:

$$q_T = wq_M + (1-w)q_{NM} \quad [4]$$

La ecuación [4] indica que cualquier coeficiente b_T obtenido usando la ecuación [1] simplemente refleja la participación del producto manufacturero en el producto total (*i.e.*, $b_T = w$). Consecuentemente un coeficiente positivo y estadísticamente significativo de b_T (o b_{PC}) puede decir muy poco sobre la hipótesis del motor del crecimiento económico.

La presente investigación considera que la siguiente especificación es más apropiada para evaluar la primera ley de Kaldor:

$$q_{NM} = a_{NM} + b_{NM}q_M \quad [5]$$

Donde q_{NM} es la tasa de crecimiento de la producción no manufacturera. De esta forma, se asume que cuando la tasa de crecimiento de la producción

manufacturera se incrementa, lo hace la producción del resto de sectores de actividad económica.

Las ecuaciones anteriores se estimaron usando datos de sección cruzada para los treinta y dos estados que componen el país, estimando los coeficientes con mínimos cuadrados ordinarios;¹⁰ vale la pena aclarar que aunque las estimaciones de las anteriores ecuaciones proporcionan información sobre la correlación estadística entre las variables involucradas, no permiten determinar la dirección de causalidad de las mismas, es por ello que usando series de tiempo del PIB total, PIB industrial y manufacturero se evalúan éstas con la técnica de cointegración y Granger.

Ley Verdoorn-Kaldor y rendimientos crecientes en las manufacturas regionales

La segunda ley de Kaldor o Verdoorn indica que $p_i = f(q_M)$, donde p_i es la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en la manufactura y q_M es la tasa de crecimiento del producto manufacturero. La teoría de esta relación es que los incrementos en el producto inducirán incrementos en la productividad laboral si la producción manufacturera está sujeta a rendimientos crecientes a escala de naturaleza estática y dinámica.

Existen dos maneras básicas de evaluar empíricamente la ley. Una consiste en regresar la tasa de crecimiento de la productividad sobre la tasa de crecimiento del producto manufacturero. La otra es regresar la tasa de crecimiento del empleo (e) sobre la tasa de crecimiento del producto manufacturero, dado que la tasa de crecimiento del producto es la suma del crecimiento de la productividad y el crecimiento del empleo. En el primer caso se tiene una especificación lineal de la forma:

$$p_i = q_M - e_M = a + \lambda q_M \quad [6]$$

En el segundo caso se tiene:

¹⁰ Excepto la ecuación [5] en la que también se usaron los datos de las regiones Centro norte y Frontera norte y métodos para panel de datos.

$$e_M = q_M - p_i = -a + (1 - \lambda)q_M \quad [7]$$

De la ecuación [6] se puede observar que si no existe mucha variación en el crecimiento del empleo a través de las regiones, entonces $\lambda = 1$. Igualmente, si no hay mucha variación en la tasa de crecimiento a través de las regiones, entonces $(1 - \lambda) = 1$ y $\lambda = 0$. Tanto la ecuación [6] como la [7] son estimadas con datos de las treinta y dos entidades federativas de México (agrupadas en regiones) para el periodo de estudio; se usaron datos de corte transversal que se aclaran en la siguiente sección.

Siguiendo a León-Ledezma (2000:57), una debilidad importante de las especificaciones hasta ahora presentadas es que no toman en cuenta la contribución del capital a los rendimientos crecientes.¹¹ En consecuencia las especificaciones más adecuadas para realizar las estimaciones son:

$$e_M = \pi + \gamma_1 q_M + \phi_2 k_M \quad [8]$$

$$q_M = \theta + \psi e_M + \xi k_M \quad [9]$$

Dado que el grado de rendimientos a escala no se puede obtener directamente, a menos que se mantengan ciertas hipótesis sobre la evolución del *stock* de capital. En lo que sigue suponemos que α y β son las elasticidades del producto con respecto al trabajo y al capital, y que la tasa de capital a producto es constante; con este supuesto el coeficiente de Verdoorn (λ) proporciona una estimación insesgada de $(1 - \beta)/\alpha$. Dicho esto, una vez que se obtiene una medida de la tasa entre α y β se puede obtener una estimación de $\alpha + \beta$. Si $\alpha + \beta$ es más grande que 1, es posible afirmar que existen rendimientos crecientes.

Siguiendo a McCombie y de Ridder (1984:273), la ecuación [8] es la especificación de Kaldor con el capital incluido y la especificación [9] es la de

¹¹ Esto es relativamente cierto, en la medida en que las ecuaciones [6] y [7], corresponden a la función de progreso técnico de Kaldor, asumiendo que la razón capital a producto se mantiene constante, por lo que según Kaldor (1966), son válidas sólo para el conjunto del sistema económico en el largo plazo (Ocegueda 2003:1028).

Rowthorn (1975) con el capital incluido. De la ecuación [8] se obtiene que $\alpha + \beta = (1 - \phi)/\gamma$. Y de la ecuación [9] se obtiene que $\alpha + \beta = \xi + \psi$, de este modo tenemos una medida directa de los rendimientos crecientes a escala.

Finalmente, como parte de la evaluación de la tercera ley de Kaldor se estimó la siguiente ecuación:

$$p_{pro} = \sigma + \chi q_M - \eta e_{NM} \quad [9]$$

Donde p_{pro} es la tasa de crecimiento de la productividad en la economía, q_M es la tasa de crecimiento de la producción de bienes del sector manufacturero y e_{NM} es la tasa de crecimiento del empleo no manufacturero.

Los datos

El objetivo central consiste en evaluar empíricamente la validez del enfoque kaldoriano del crecimiento económico y con ello explicar las causas de la actual fase de estancamiento económico en México. A continuación se explica detalladamente el origen y características de la muestra que se utilizó para estimar cada una de las ecuaciones presentadas en la sección anterior.

Las ecuaciones [1], [2] y [5] se estimaron a través de la técnica de mínimos cuadrados ordinarios con datos de sección cruzada, provenientes de las 32 entidades federativas, las cifras fueron deflactadas usando como año base 1993. Todas las cifras fueron obtenidas del Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), de la sección correspondiente a Cuentas Nacionales y Producto Interno Bruto por Entidad Federativa.

En el caso de la ecuación [1] se usaron las tasas de crecimiento del PIB manufacturero y del PIB total para el periodo 1993-2010. Para la ecuación [2] se usaron las tasas de crecimiento del PIB per cápita y del PIB manufacturero.

En el caso de la ecuación [5] se usaron datos en panel, además de utilizar otra técnica econométrica que proporciona mayor información respecto a la hipótesis. Para estimar la ecuación [5] se creó un panel compuesto por las entidades que componen las regiones Frontera norte y Centro norte, usando

las tasas de crecimiento del PIB no manufacturero (agropecuario, minería, construcción, electricidad, gas y agua, comercio, transportes, servicios financieros y servicios comunales) y del PIB manufacturero, de 1993 a 2010, el objetivo consistió en demostrar la validez del enfoque kaldoriano en las regiones con el mejor crecimiento económico relativo.

Finalmente, se utilizaron dos grupos de series de tiempo para verificar la causalidad entre las variables de interés según la primera ley de Kaldor. El primer grupo se integró por los logaritmos del PIB total y del PIB industrial (incluye minería, construcción, manufacturas y electricidad, gas y agua), en valores reales de 1993, del primer trimestre de 1982 al cuarto trimestre de 2009. El segundo grupo se integró por las series de los logaritmos del PIB total y del PIB manufacturero, en valores reales de 1993, del primer trimestre de 1982 al cuarto trimestre de 2009.

Para la estimación de la ecuación [6] se usaron datos de sección cruzada de treinta y dos entidades federativas (agrupadas en las siete regiones indicadas) y nueve ramas de actividad manufacturera, con lo cual obtuvimos un total de 288 observaciones de 1993 a 2003. Se usaron las tasas de crecimiento de la productividad laboral y las del crecimiento del valor agregado manufacturero, en valores reales de 1993; toda la información se obtuvo de los Censos Industriales correspondientes a cada año.

La estimación de la ecuación [7] se realizó con datos de sección cruzada de treinta y dos entidades federativas (agrupadas en las siete regiones) y nueve ramas de actividad manufacturera, lo que arrojó un total de 288 observaciones de 1993 a 2003. Se usaron las tasas de crecimiento del empleo y del valor agregado manufacturero, estas últimas en valores reales de 1993; toda la información se obtuvo de los Censos Industriales correspondientes a cada año.

La estimación de las ecuaciones [8] y [9] se realizó con datos agrupados en panel de las treinta y dos entidades federativas (agrupadas en las siete regiones) y nueve ramas de la manufactura, se usaron los periodos 1993-1998 y 1998-2003. Las variables consideradas fueron las tasas de crecimiento del valor agregado, empleo y formación bruta de capital en las manufacturas. Los datos fueron deflactados con base 1993 y transformados en logaritmos.

Finalmente, para la estimación de la ecuación [10] se utilizaron datos provenientes del Sistema de Cuentas Nacionales por entidad para el caso del PIB del sector manufacturero, Encuesta Nacional de Empleo y de los Censos de Población y Vivienda para el caso del empleo no manufacturero. La productividad global se aproximó por medio del PIB per cápita. Se creó un panel con dos periodos, 1993-1999 y 2000-2004. Para el año de 1993 se utilizó la población ocupada por sector en 1990.

Estancamiento económico y modelo kaldoriano: resultados econométricos

En el cuadro 4 se reportan los resultados de la estimación de la primera ley de Kaldor con datos de sección cruzada para el periodo 1993-2010.

De forma general, los resultados confirman la existencia de una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento del producto total. Existe evidencia para suponer que en la economía mexicana y en sus regiones las manufacturas son un sector fundamental en la explicación de las bajas tasas de crecimiento económico registradas de 1993 a 2010.

Específicamente, las estimaciones de las ecuaciones [1] y [2] para todo el periodo arrojaron coeficientes significativos con el signo correcto, para ser modelos de una sola variable explicativa presentaron una aceptable bondad de ajuste (particularmente la primera). La ecuación [1] superó todas las pruebas realizadas a las estimaciones, no así la [2] en la que no se pudo demostrar que los residuos se distribuyen normalmente. De cualquier forma, estas dos primeras ecuaciones no son definitivas (véase el cuadro 4).

La estimación de la ecuación [5] indica que la tasa de crecimiento de la producción manufacturera se encuentra correlacionada positivamente con la tasa de crecimiento de la producción no manufacturera para el periodo 1993-2010. La bondad de ajuste es relativamente aceptable y se logró demostrar que los residuos cumplen con la condición de homocedasticidad y normalidad. Además, la prueba de Ramsey indica que la forma funcional elegida es la correcta. De esta forma, para las regiones de México un incre-

mento de 1% en el PIB manufacturero se correlaciona con un incremento de 0.34% del PIB no manufacturero o de 0.46% si se considera el valor del intercepto.

CUADRO 4
Primera ley de Kaldor: mínimos cuadrados ordinarios, 1993-2010

Variables independientes\dependientes	Ecuación		
	[1]	[2]	[5]
	q_T	P_{PC}	q_{NM}
Constante	0.107* (8.91)	0.034* (2.58)	0.123* (10.13)
q_M	0.387* (7.04)	0.243* (5.11)	0.337* (7.40)
n (entidades federativas)	32	32	32
R ² ajustado	0.66	0.29	0.55
F estadístico	62.86	14.09	39.83
Prueba Durbin-Watson (DW)	2.10	1.93	2.30
Prueba Jarque-Bera (JB) normalidad ⁺	0.798 (0.670)	20.84 (0.000)	0.151 (0.927)
Prueba White heterocedasticidad	0.351 (0.706)	0.411 (0.666)	0.435 (0.651)
Prueba Ramsey forma funcional	0.202 (0.656)	0.197 (0.660)	0.450 (0.507)

Notas: Prueba t entre paréntesis. (*) Coeficiente estadísticamente significativo a 5%. (+) Probabilidad entre paréntesis, la hipótesis nula supone normalidad, homocedasticidad y buena forma funcional. Errores estándar y covarianza consistentes con heterocedasticidad de White.

Dados los resultados, existen suficientes elementos para considerar que en la economía mexicana la hipótesis kaldoriana del crecimiento es válida.

A pesar de que se ha demostrado la existencia de una correlación positiva entre la tasa de crecimiento del PIB manufacturero y el PIB total, nada se sabe sobre el proceso de causalidad estadística; para ello enseguida se utilizan series de tiempo.

Con las series se siguieron cuatro etapas: en la primera se analizó la estacionariedad; en la segunda, la cointegración (procedimiento de Engle y Granger);

en la tercera se realizó un modelo de corrección del error, y en la cuarta se indagó la relación y dirección de causalidad (prueba de Granger).¹²

La validez de la primera ley de Kaldor para la economía mexicana queda confirmada al realizar la prueba de causalidad de Granger; en función de ésta el PIB industrial es causa del PIB total y no ocurre lo mismo a la inversa (véase el cuadro 5).

CUADRO 5

Prueba de causalidad de Granger entre el PIB total y el PIB industrial

Rezagos: 10

Muestra: 1982.1 a 2009.4

Observaciones: 102

<i>Hipótesis nula:</i>	<i>Estadístico F</i>	<i>Probabilidad</i>
PIB total– no es causa Granger del PIB industrial	1.194	0.3073
PIB industrial no es causa Granger del PIB total	3.651	0.0005

Si se utilizan las series de PIB total y manufacturero, los resultados confirman que el primero es causado estadísticamente por el segundo, resultado que respalda la hipótesis sostenida. Las manufacturas representan el motor del crecimiento económico y puede asegurarse que la causa principal del estancamiento económico en México obedece a la insuficiencia dinámica manufacturera (véase el cuadro 6).

CUADRO 6

Prueba de causalidad de Granger entre el PIB total y PIB manufacturero

Rezagos: 2

Muestra: 1982.1 a 2009.4

Observaciones: 110

<i>Hipótesis nula:</i>	<i>Estadístico F</i>	<i>Probabilidad</i>
PIB total no es causa Granger del PIB manufacturero	0.997	0.3797
PIB manufacturero no es causa Granger del PIB total	5.798	0.0041

¹² Por cuestiones de espacio, se omiten los cuadros con las pruebas respectivas y únicamente se presentan los cuadros finales con las pruebas de causalidad de Granger. El lector interesado en los resultados de cada paso puede solicitarlos mediante un correo electrónico.

Se decidió estimar la ecuación [5] con datos en panel de las doce entidades que componen las dos regiones relativamente más dinámicas y manufactureras (Centro norte y Frontera); se realizaron dos modelos, uno de efectos fijos y otro de efectos aleatorios, para las tasas de crecimiento anuales del periodo 1993-2010. En el cuadro 7 se presentan los resultados para los dos modelos.

CUADRO 7

Estimación de la primera ley de Kaldor en México con panel

Ecuación [5], 1993-2010

 $N \times T = 204$

Mínimos cuadrados ordinarios (MCO)	$q_{nm} = 0.1679 + 0.2437q_M$ (5.54) (2.83)	$R^2 = 0.34434$ EER = 0.03147
Efectos fijos*	a) $q_{nm} = 0.4494q_M$ (11.79)	$R^2 = 0.42817$ EER = 0.01532
Efectos aleatorios	b) $q_{nm} = 0.0066 + 0.4260q_M$ (7.89) (11.81)	$R^2 = 0.38831$ EER = 0.01541
Prueba de Hausman 5a vs 5b	$\chi^2 (1) = 0.89842$	
Valor p	(0.3432)	

Nota: */ efectos fijos y aleatorios en el intercepto.

Los resultados indican que en las regiones Frontera norte y Centro norte, las industrias manufactureras son un importante factor de su éxito relativo. Los modelos de efectos fijos y aleatorios confirman que el PIB no manufacturero responde de forma positiva a los cambios en el PIB manufacturero, confirmando que en estas regiones es la tasa de crecimiento de las manufacturas la que contribuye a su mejor desempeño a lo largo del periodo. Debe destacarse lo robusto de las estimaciones y el hecho de que de acuerdo con la prueba de Hausman los efectos aleatorios no están correlacionados con la variable explicadora, con lo que el mejor modelo es el de efectos aleatorios, además la prueba de efectos fijos no pudo rechazar la hipótesis nula de que los efectos fijos de la sección cruzada eran redundantes (véase el cuadro 8).

CUADRO 8***Prueba de redundancia de los efectos fijos***

Pruebas sobre los efectos fijos de la sección cruzada

Ecuación [5], 1993-2010

<i>Pruebas</i>	<i>Estadístico</i>	<i>d.f</i>	<i>Probabilidad</i>
F sección cruzada	0.3070	(11, 191)	0.9838
Chi cuadrada sección cruzada	3.5761	11	0.9807

A partir de estos resultados y lo expuesto antes se confirma la primera ley de Kaldor para la economía mexicana, tanto a nivel macroeconómico como a nivel regional, conclusión que se había adelantado de forma descriptiva en las secciones anteriores. Teniendo esto como base explicativa, es posible afirmar que la insuficiencia dinámica del sector manufacturero explica la desaceleración en el crecimiento económico de México. El paso siguiente consiste en evaluar la ley Verdoorn-Kaldor.

La estimación de la ley Verdoorn ofrece evidencia de la existencia o no de rendimientos crecientes a escala en la industria manufacturera y con ello es posible determinar la existencia o no de procesos de causación circular acumulativa virtuosa en las regiones o a nivel agregado.

Su cumplimiento significa que la productividad se determina de manera endógena por el ritmo de acumulación, además de confirmarse el incremento del empleo como consecuencia del incremento en la producción. Desde la perspectiva kaldoriana, el ritmo de expansión del mercado es lo que incrementa la productividad, el supuesto esencial es la existencia de rendimientos crecientes a escala, derivados de las interacciones de los factores estáticos y dinámicos, asociados con los incrementos de la escala de producción industrial.

A partir de la información estadística de las secciones anteriores se sabe que el empleo no ha crecido en México, como resultado de los magros resultados en materia de crecimiento económico, y que dicho crecimiento (o su ausencia) se correlaciona con el estancamiento del sector manufacturero. México, en lo general, se encuentra con un nivel de producción manufacturera estancado y por ende con un estancamiento en la producción y el empleo

global, lo que al mantenerse por un periodo largo de tiempo ha provocado la reducción del bienestar de la población.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el cuadro 9 se presentan los resultados de estimar con datos de sección cruzada el núcleo de nuestra teoría base para el periodo 1993-2003. La estimación de la ecuación [6] en un primer momento indicó que existían rendimientos crecientes en las manufacturas mexicanas,¹³ en un segundo momento, después de realizada la prueba de Wald, se comprueba que no es así; adicional a lo anterior, los residuos no lograron superar ninguna de las pruebas efectuadas (véase el cuadro 9).

La estimación de la ecuación [7] indica que existen rendimientos crecientes en las manufacturas mexicanas para el periodo 1993-2003, resultado que se confirma al realizar la prueba de Wald. Debe destacarse que el coeficiente encontrado es similar al que se reporta en la literatura especializada. La bondad de ajuste de esta estimación es aceptable y parece que no hay problemas de autocorrelación de primer orden; también la prueba de Ramsey indica una correcta forma funcional y no hay problemas de heterocedasticidad. El único inconveniente tiene que ver con el hecho de que los residuos no se distribuyen normalmente.

Los resultados de la estimación de la ley Verdoorn-Kaldor con datos de sección cruzada, en lo general, no arrojan pruebas definitivas en torno a la hipótesis de investigación, por ello se procedió a realizar estimaciones con panel de datos.

A continuación, en los cuadros [10] y [11] se presentan los resultados de estimar la ley (especificación de Kaldor y Rowthorn) con datos agrupados en panel.¹⁴ En lo general, se confirma la existencia de rendimientos crecientes en las manufacturas regionales mexicanas.

La estimación de la ley con la especificación de Kaldor indica que el grado de rendimientos crecientes es de alrededor de 2.98 en las regiones mexicanas, la prueba de Wald indica que este valor es estadísticamente significativo.

¹³ Siguiendo a McCombie y Roberts (2007), los rendimientos en las ecuaciones [6] y [7] se calculan a partir de suponer que en las manufacturas los valores relativos de las elasticidades del producto son las mismas ($\alpha = \beta$). En el primer caso se supone que el coeficiente de Verdoorn es igual a $(\alpha + \beta - 1/\beta)$ y en el segundo que es igual a $(1 - \alpha/\beta)$.

¹⁴ No se reportaron las pruebas de redundancia en los efectos fijos por falta de espacio.

CUADRO 9
Ley Verdoorn-Kaldor: mínimos cuadrados ordinarios, 1993-2003

Variables independientes\dependientes	Ecuación	
	[6]	[7]
	<i>p</i>	<i>e_M</i>
Constante	0.127 (1.62)	0.039* (2.88)
q_M	0.195* (2.49)	0.532* (17.36)
n (entidades federativas y ramas manufactura)	288	288
R ² ajustado	0.27	0.65
F estadístico	112.29	555.35
Prueba DW	1.89	1.86
Prueba JB normalidad*	222.67 (0.000)	193.0 (0.000)
Prueba White heterocedasticidad	48.21 (0.000)	1.54 (0.214)
Prueba Ramsey forma funcional	63.82 (0.000)	0.0009 (0.975)
Rendimientos ($\alpha + \beta$)	1.10	1.30
Prueba de Wald RCE $\chi^2(1)$	2.63	8.64
Valor <i>p</i>	(0.104)	(0.003)

Notas: Wald RCE es la hipótesis nula de rendimientos constantes a escala. Prueba *t* entre paréntesis. (*) Coeficiente estadísticamente significativo a 5%. (+) Probabilidad entre paréntesis, la hipótesis nula supone normalidad, homocedasticidad y buena forma funcional. Errores estándar y covarianza consistentes con heterocedasticidad de White.

La prueba de Hausman indica que los efectos aleatorios no se encuentran correlacionados con las variables explicativas, por lo que el mejor modelo es de efectos aleatorios (véase el cuadro 10).

La estimación de la ley Verdoorn con la especificación de Rowthorn también aportó elementos para suponer que existen rendimientos crecientes en las manufacturas regionales, aunque la variable de capital no resultó significativa. De acuerdo con esta especificación, los rendimientos crecientes del orden de 1.18, bastante menores que los encontrados con la especificación de Kaldor (véase el cuadro 11).

CUADRO 10***Estimación de la ley Verdoorn-Kaldor en México con panel***

Ecuación [8], 1993-2003

Especificación de Kaldor con capital; N x T = 576

MCO	$e_M = 0.0423 + 0.5080q_M + 0.0362k_M$ (3.09) (16.02) (1.75)	$R^2 = 0.66417$ EER = 0.21598
Efectos fijos*	a) $e_M = 0.0389 + 0.2932q_M + 0.1259k_M$ (3.43) (16.93) (8.47)	$R^2 = 0.47541$ EER = 0.26859
Efectos aleatorios	b) $e_M = 0.0390 + 0.2928q_M + 0.1255k_M$ (3.43) (17.04) (8.54)	$R^2 = 0.46788$ EER = 0.26309
Prueba de Hausman 8a vs 8b	$\chi^2(2) = 0.05631$	
Valor p	(0.9722)	

Estimación de rendimientos a escala (v)

Ecuación	MCO	a)	b)
v	1.89	2.98	2.98
Prueba de Wald RCE $\chi^2(1)$	8.98	10.72	10.75
Valor p	(0.0030)	(0.0011)	(0.0011)

Notas: Wald RCE es la hipótesis nula de rendimientos constantes a escala. (*) Efectos fijos y aleatorios en la sección cruzada.

CUADRO 11***Estimación de la ley Verdoorn-Kaldor en México con panel***

Ecuación [9], 1993-2003

Especificación de Rowthorn con capital; N x T = 576

MCO	$q_M = 0.0349 + 1.1228e_M + 0.1212k_M$ (1.85) (10.19) (2.79)	$R^2 = 0.68082$ EER = -0.32108
Efectos fijos*	a) $q_M = 0.0212 + 1.1803e_M + 0.0043k_M$ (0.92) (16.93) (0.13)	$R^2 = 0.40685$ EER = 0.53890
Efectos aleatorios	b) $q_M = 0.0209 + 1.1807e_M + 0.0090k_M$ (0.91) (17.05) (0.28)	$R^2 = 0.39736$ EER = 0.52830
Prueba de Hausman 9a vs 9b	$\chi^2(2) = 1.02335$	
Valor p	(0.5995)	

Estimación de rendimientos a escala (v)

Ecuación	MCO	a)	b)
v	1.244	1.18	1.18
Prueba de Wald RCE $\chi^2(1)$	2.33	8.61	8.73
Valor p	(0.1275)	(0.0035)	(0.0033)

Notas: Wald RCE es la hipótesis nula de rendimientos constantes a escala. (*) Efectos fijos y aleatorios en la sección cruzada.

El crecimiento de la demanda por productos industriales es la principal fuerza que determina el crecimiento de largo plazo de una economía, lo anterior ha sido demostrado parcialmente para el caso de la economía mexicana, tanto en términos regionales como a nivel agregado. Las dos primeras leyes de Kaldor, particularmente la primera, cuentan con el respaldo necesario para ser aceptadas y, como se muestra enseguida, la tercera también puede ser sostenida con información de las regiones mexicanas.

La tercera ley se estimó tanto con datos de sección cruzada como con datos en panel y los resultados fueron exactamente los mismos. Cada vez que se incrementa la producción industrial manufacturera o se reduce el empleo no manufacturero se incrementa la productividad global de la economía¹⁵ (véase el cuadro 12).

CUADRO 12*Estimación de la tercera ley de Kaldor en México con panel*

Ecuación [10], 1993-2004

 $N \times T = 64$

MCO	$p_{PC} = 0.1261 + 0.2743q_M - 0.3483e_{NM}$ (5.49) (7.22) (-4.85)	$R^2 = 0.67009$ EER = 0.02493
Efectos fijos*	a) $p_{PC} = 0.0290 + 0.3362q_M - 0.1383e_{NM}$ (3.22) (6.23) (-2.17)	$R^2 = 0.78892$ EER = 0.02070
Efectos aleatorios	b) $p_{PC} = 0.0265 + 0.3051q_M - 0.1120e_{NM}$ (3.65) (8.64) (-2.50)	$R^2 = 0.57355$ EER = 0.02047
Prueba de Hausman 10a vs 10b	$\chi^2 (2) = 0.66636$	
Valor p	(0.7166)	

Nota: (*) Efectos fijos y aleatorios en la sección cruzada.

El crecimiento de la industria manufacturera es un elemento fundamental para el crecimiento económico y el empleo de una economía. A partir de los resultados econométricos se puede asegurar que el estancamiento económico en México es resultado de la insuficiencia dinámica manufacturera, la causa

¹⁵ En McCombie (1981) se encuentra un análisis sobre las implicaciones de esta ley.

de dicha problemática obedece a factores estructurales que requieren de una política industrial para el fomento del crecimiento.

CONCLUSIONES

La economía mexicana vive desde principios de los años ochenta y particularmente desde 1993 un marcado proceso de desaceleración en su crecimiento económico, con sus particularidades para cada una de las regiones. Cuando las instituciones de la economía, principalmente el Estado, se encontraban abocadas a generar una industria sólida, que pudiera satisfacer los requerimientos del mercado interno, el crecimiento fue excepcional. Las manufacturas y su crecimiento fueron el elemento dinámico en el pasado, desafortunadamente se incurrió en excesos de protección y se cometieron muchos errores, lo que obligó a cambiar de estrategia.

A principio de los años noventa la economía vivió las consecuencias del agravamiento de una serie de problemas estructurales que se quisieron corregir de forma radical abriendo la economía unilateralmente, desregulando y vendiendo las empresas públicas que se consideraron ineficientes y poco estratégicas dentro de la nueva agenda de desarrollo nacional. Diecisiete años después se puede decir, a partir de los resultados reportados en este artículo, que la estrategia económica ha sido ineficiente en su objetivo de lograr un crecimiento económico alto y sostenido.

Es posible que el estancamiento sea un factor que ha contribuido al fomento de la pobreza, marginación, informalidad, migración ilegal y criminalidad. El empleo, variable básica del bienestar humano, ha estado prácticamente ausente durante todos estos años; sin crecimiento no hay empleo y sin empleo ingresos, y sin ellos el mercado no crece y se perpetua el círculo vicioso de estancamiento económico.

A partir de las estimaciones realizadas se concluye lo siguiente: las bajas tasas de crecimiento económico regional y, por tanto, nacional de la economía mexicana se encuentran correlacionadas con la insuficiencia dinámica del sector manufacturero. Dado que la productividad (y el empleo) es determinada por el crecimiento de la producción manufacturera, ésta se encuentra deprimida, lo que fortalece el proceso de estancamiento.

Para que el país crezca de forma elevada y sostenida se necesita de una estrategia macroeconómica enfocada a tal objetivo y de una política industrial. Resulta urgente incrementar la tasa de crecimiento del sector manufacturero, tarea que corresponde a la política industrial. Se debe construir un núcleo endógeno de dinamización tecnológica.

Finalmente, la política industrial que se proponga debe tomar en cuenta tanto los errores como los aciertos del pasado. Las circunstancias actuales dejan claro que no es con un gobierno altamente intervencionista como se logran mejores resultados, ni tampoco con una estrategia que fundamentalmente se base en el mercado: lo que se requiere es evitar la entronización de esos dos elementos, reconocer la importancia de su interdependencia y plantear medidas que puedan ser exitosas dadas las características locales y las exigencias internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Bairam, E., "The Verdoorn law, returns to scale and industrial growth: a review of the literature", *Australian Economic Papers*, vol. 26(48), 1987, pp. 20-42.
- , "Economic growth and Kaldor's law: the case of Turkey, 1925-1978", *Applied Economics*, vol. 23(8), 1991, pp. 1277-1280.
- Calderón, C., "Crecimiento y rendimientos crecientes a escala en la industria manufacturera regional Mexicana", en T. Martínez (coord.), *Desarrollo regional en México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 2008, pp. 45-75.
- Calderón, C. y G. Martínez, "La ley de Verdoorn y la industria manufacturera regional en México en la era del TLCAN", *Frontera Norte*, vol. 17(34), 2005, pp. 103-137.
- Calva, J.L., "La economía mexicana en recesión", *Problemas del Desarrollo*, vol. 32(126), 2001, pp. 237-252.
- Chamboux-Leroux, J., "Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México", *Comercio Exterior*, vol. 51(7), 2001, pp. 600-609.
- Cornwall, J., "Diffusion, convergence and Kaldor's law", *Economic Journal*, vol. 86(342), 1976, pp. 307-314.
- Cripps, T. y R. Tarling, *Growth in Advanced Capitalist Economies 1950-1970*, Cambridge, Cambridge University Press, 1973.

- Dasgupta, S. y A. Singh, "Will services be the new engine of Indian economic growth?", *Development and Change*, vol. 36(6), 2005, pp. 1035-1057.
- Dávila, A., "México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998", *Economía Mexicana*, vol. 13(2), 2004, pp. 209- 254.
- de María y Campos, M.; L. Domínguez; F. Brown y A. Sánchez, *El desarrollo de la industria mexicana en su encrucijada*, México, Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México e Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad Social, 2009.
- Hanson, G., "Regional adjustment to trade liberalization", National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper Series no. 4713, 1994.
- Hirschman, A., *La estrategia del desarrollo económico*, México, Fondo de Cultura Económica (FCE), 1958.
- Huerta, A., *La economía política del estancamiento*, México, Diana, 2004.
- Ibarra, C., "La paradoja del crecimiento lento de México", *Revista de la CEPAL*, núm. 95, 2008, pp. 83-102.
- Kaldor, N., *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*, Londres, Cambridge University Press, 1966.
- , "Productivity and growth in manufacturing industry: a reply", *Economica*, vol. 35(140), 1968, pp. 385-391.
- León-Ledesma, M., "Economic growth and Verdoorn's law in the Spanish regions, 1962-1991", *International Review of Applied Economics*, vol. 14(1), 2000, pp. 55-69.
- Livas, R. y P. Krugman, "Trade policy and the third world metropolis", NBER, Working Paper Series no. 4238, 1992.
- Loría, E., "Sobre el lento crecimiento económico de México. Una explicación estructural", *Investigación Económica*, vol. 68(270), 2009, pp. 37-68.
- Loría, E. y M. Ramos, "La ley de Okun: Una relectura para México, 1970-2004", *Estudios Económicos*, vol. 22(1), 2007, pp. 19-55.
- Mamgain, V., "Are the Kaldor-Verdoorn laws applicable in the newly industrializing countries?", *Review of Development Economics*, vol. 3(3), 1999, pp. 295-309.
- McCombie, J. y J. de Ridder, "The Verdoorn law controversy: some new empirical evidence using US state data", *Oxford Economic Papers*, vol. 36(2), 1984, pp. 268-284.
- McCombie, J., "What still remains of Kaldor's laws", *Economic Journal*, vol. 91(361), 1981, pp. 206-216.
- McCombie, J. y M. Roberts, "Returns to scale and regional growth: the static-dynamic Verdoorn law paradox revisited", *Journal of Regional Science*, vol. 47(2), 2007, pp. 179-208.

- Mendoza, J., "Agglomeration economies and urban manufacturing growth in the northern border cities of Mexico", *Economía Mexicana*, vol. 11(1), 2002, pp. 164-190.
- Mendoza, J. y G. Martínez, "Un modelo de externalidades para el crecimiento manufacturero regional", *Estudios Económicos*, vol. 14(2), 1999, pp. 213-263.
- Moreno-Brid, J. y J. Ros, *Development and Growth in the Mexican Economy: A Historical Perspective*, Nueva York, Oxford University Press, 2009.
- Moreno-Brid, J.; J. Santamaría y J. Rivas, "Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras", *Economía UNAM*, vol. 3(8), 2006, pp. 95-114.
- Myrdal, G., *Economic Theory and Under-Developed Regions*, Londres, Duckworth, 1957.
- Nurkse, R., "Some international aspects of the problem of economic development", *American Economic Review*, vol. 42(2), 1952, pp. 571-583.
- Ocegueda, J., "Análisis Kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000", *Comercio Exterior*, vol. 53(11), 2003, pp. 1024-1034.
- Perrotini, I., "Restricciones estructurales del crecimiento en México, 1980-2003", *Economía UNAM*, vol. 1(1), 2004, pp. 86-100.
- Prebisch, R., "Commercial policy in the underdeveloped countries", *American Economic Review*, vol. 49(29), 1959, pp. 251-273.
- Ros, J., "La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982", *Trimestre Económico*, vol. 75(299), 2008, pp. 537-560.
- Rosenstein-Rodan, P., "Problems of industrialization of eastern and south-eastern Europe", *Economic Journal*, vol. 59(210), 1943, pp. 202-211.
- Rowthorn, R., "What remains of Kaldor Law?", *Economic Journal*, vol. 85(337), 1975, pp. 10-19.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social, "Destaca el secretario general de la OCDE logros de México en materia económica y de empleos", Boletín 003, 2011.
- Smith, A., *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*, México, FCE, 1776.
- Torres, E., "La pérdida de empleos en 2000: ¿Cuántos y dónde?", *Observatorio Sectorial de BBVA*, julio, 2009.
- Villarreal, R., *Industrialización, competitividad y desequilibrio externo en México. un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2010)*, México, FCE, 2005.
- Wolfe, J., "Productivity and growth in manufacturing industry: some reflections on professor Kaldor's inaugural lecture", *Economica*, vol. 35(138), 1968, pp. 117-126.
- Young, A., "Increasing returns and economic progress", *Economic Journal*, vol. 38(152), 1928, pp. 527-542.