

La dinámica productiva de la industria electrónica en una perspectiva regional, México, 1985-1998

ADRIÁN DE LEÓN ARIAS

RESUMEN. Este artículo explora el comportamiento de la productividad en la industria electrónica mexicana en una perspectiva regional. Con información censal, este artículo analiza la dinámica productiva regional en esta industria, en particular su desempeño en términos de productividad laboral y productividad factorial total, y se encuentra que aún cuando el empleo generado por la industria electrónica se ha concentrado en el norte del país y en Jalisco, este crecimiento no ha sido acompañado de un crecimiento en productividad de la industria electrónica en estas regiones.

ABSTRACT. *This article explores the productivity performance in the Mexican electronic sector on a regional perspective. Based on census information, this article analyzes the regional productive dynamics in this industry, in particular its performance in terms of labor productivity and total factor productivity. This article finds that while jobs generated by this industry are concentrated in the north part of the country and the state of Jalisco, growth in job offerings has not been accompanied by growth in productivity in this industry.*

Introducción

En este artículo se analiza el comportamiento de la productividad en la industria electrónica (IE) desde una perspectiva regional. Existen investigaciones sobre la IE que la analizan desde diferentes ángulos, tales como su contribución al desarrollo industrial del país, sus principales productos y procesos, su organización industrial, empleo, inversión, balanza comercial e integración local, entre otras. Sin embargo, de acuerdo con mi investigación, no existe ningún estudio sobre la dinámica de la productividad laboral y la productividad factorial total de la IE en una dimensión regional. Aquí exploro la productividad en la industria electrónica por regiones con el objeto de ofrecer una panorámica del tema e identificar las particularidades y los retos de la IE en dicha dimensión.

En este artículo, con base en información proporcionada por los censos industriales, se define a la IE como un sector productivo integrado por cinco subsectores: audio y video, cómputo, telecomunicaciones, sus partes y componentes, y otros; se considera incluir las ramas 3823, 3831, 3832 y 3833 del subsector 38, es decir, las más adecuadas para el análisis y convencionalmente identificadas con la IE.¹

Este artículo fue incluido como capítulo en *La industria electrónica en México y Jalisco*, edición coordinada por Enrique Dussel P., Guillermo Woo y Juan José Palacios, por publicarse en Plaza & Janés, 2002. Agradezco la colaboración de Ricardo A. Serrano Montesinos en la obtención y el tratamiento de la información, así como la asistencia de investigación.

¹ Según los censos industriales que realiza el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la rama 3823 corresponde a fabricación y/o ensamble de maquinaria de oficina, de cálculo y procesamiento informático; la 3831 a fabricación y/o...♦

Cuadro 1
Participación porcentual del empleo por regiones.
Industria electrónica, México, 1985-1998

Regiones	1985	1988	1993	1998
Ciudad de México	32.16	23.48	14.31	8.22
Norte	49.82	66.96	72.67	78.77
Centro	5.96	3.95	4.17	3.91
Jalisco	3.88	3.40	3.25	4.66
Resto del País	8.18	2.22	5.60	4.44
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censos industriales, INEGI

Cuadro 2
Participación del valor agregado por regiones.
Industria electrónica, México, 1985-1998

Regiones	1985	1988	1993	1998
Ciudad de México	33.55	39.48	31.00	19.13
Norte	41.77	42.62	51.28	60.96
Centro	6.69	5.49	6.49	5.38
Jalisco	6.50	8.35	5.64	8.91
Resto del País	8.50	4.06	5.59	5.61
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censos industriales, INEGI

Conviene señalar que este sector es particularmente relevante porque su importancia económica se ha venido incrementando respecto al total de la industria nacional, su orientación exportadora y por ser considerado por algunos economistas como el «núcleo» de la nueva fase de desarrollo económico global, llamada nueva economía (Mendoza, 2002). Sin embargo, no desarrollaré este rema, que es objeto de análisis en otros trabajos.

Este artículo se divide, además de esta introducción, en tres secciones. La primera trata de la dinámica de la IE desde una perspectiva regional, se analiza su evolución geográfica en términos del empleo y el valor agregado. En la segunda sección se presenta un análisis, también desde una perspectiva regional, de la dinámica productiva de la IE. En la tercera sección se reconocen algunas limitaciones del estudio y se ofrecen algunas conclusiones.

La dinámica de la IE desde una perspectiva regional

En esta sección presento la dinámica regional de la IE de 1985 a 1998, con base fundamentalmente en la información proporcionada por los censos industriales. Para tal efecto identifico, entre la amplia diversidad geográfica e institucional del país, cinco regiones que según estudios previos (véase De León, 1999 y 2000) corresponden a dinámicas productivas con características propias: la región Ciudad de México, que incluye al Distrito Federal y el Estado de México; la región Norte, que comprende los estados de Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo

...→ ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos; la 3832 a fabricación y/o ensamble de equipo electrónico de radio, televisión, comunicaciones y equipo médico, y la 3833 a fabricación y/o ensamble de aparatos y accesorios de uso doméstico.

León, Sonora y Tamaulipas; la región Centro, formada por los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; Jalisco, que se define como una región con propósitos de comparar su dinámica productiva con las dinámicas del resto de las regiones y, finalmente, la región Resto del País, que comprende las entidades federativas no incluidas en ninguna de las regiones antes definidas. Conviene mencionar, para validar la pertinencia de mi regionalización, que a las cuatro primeras regiones corresponde más del noventa por ciento del empleo y del valor agregado que ha generado la IE desde 1985.

La regionalización anterior nos permite identificar las características del cambio regional reciente en la IE. Presento los resultados como participación de cada región respecto al total nacional, con el fin de identificar el desempeño productivo en términos comparativos, ya que de esta manera podemos aislar los efectos del comportamiento nacional, común en mayor o menor grado a todas las regiones.

En cuanto al empleo, en el cuadro 1 se observa una pérdida significativa de participación de la región Ciudad de México, que en 1985 daba empleo al 32 por ciento de los trabajadores del país y en 1998 sólo empleaba al 8 por ciento. En el mismo cuadro se observa que la región Norte, tal como fue definida, ha aumentado significativamente su participación, pues pasó del 50 al 79 por ciento en el periodo bajo análisis. En términos absolutos, esto significó un decrecimiento anual promedio de 3.09 por ciento para la región Ciudad de México y un crecimiento promedio anual de 11.49 por ciento para la región Norte. El crecimiento promedio anual de la IE total establecida en el país fue de 7.6. En el caso de Jalisco, en dicho cuadro se observa un aumento de su participación en el total del empleo nacional en la IE, aunque es mucho menos significativo que en la región Norte. En las regiones Centro y

Resto del País hay una ligera pérdida de participación en el empleo rotal de la IE.

En el cuadro 2 se nota que el comportamiento relativo del valor agregado tiene también una pérdida de participación en las regiones Ciudad de México, Centro y Resto del País, así como un aumento en la región Norte y en mucho menor medida en Jalisco.

Es importante mencionar que este cambio regional en el empleo y el producto de la IE coincide con el cambio regional que se manifiesta en general para las manufacturas en México (véanse Hanson, 1994; De León, 2000) y que se ha explicado como resultado de la interacción de economías internas a escala, economías de aglomeración, costos de transporte y un traslado del mercado interno acaparado por los grandes centros manufactureros (ciudad de México, Nuevo León y Jalisco) hacia el norte del país debido a la liberalización comercial (Livas y Krugman, 1992; Hanson, 1994; Mendoza, 2002).

Pero ¿cuáles son las implicaciones de este cambio regional en la IE en términos de productividad? Esta pregunta resulta muy importante desde el punto de vista de la política económica regional, ya que es precisamente el crecimiento de la productividad lo que determina en el largo plazo la competitividad del desarrollo económico y social de los sectores regionales. Para responder a esta pregunta se presenta en la siguiente sección un análisis exploratorio del desempeño económico de la IE desde una perspectiva regional.

El desempeño productivo de la IE en México

Una característica básica del desempeño productivo de un sector o conjunto de sectores productivos de una economía es la dinámica del producto por trabajador, esto es, la capacidad de generar valor agregado de cada uno de los trabajadores involucrados en el proceso de producción, que es definida como productividad laboral. En este estudio fue calculada por el cociente de valor agregado censal bruto entre el número de trabajadores para cada una de las regiones bajo estudio y el país en general.

Los indicadores de productividad laboral se muestran en el cuadro 3, donde se puede observar que existe, de acuerdo con los niveles absolutos de producto por trabajador para la IE de todo el país, un periodo de crecimiento de 1985 a 1988, un periodo de decrecimiento de 1988 a 1993 y una

recuperación de los niveles de productividad de 1993 a 1998. Estos datos hay que tomarlos con reserva, ya que en la medida en que una buena proporción de la producción de la IE se orienta al mercado externo, al valorar la producción exportada tomando en cuenta el tipo de cambio nominal sus datos se podrían ver sesgados por el valor del tipo de cambio real. Esto es, si existe sobrevaluación del tipo de cambio es inferior el valor de las exportaciones; si existiera una subvaluación, tendríamos un mayor valor de las exportaciones. Si relacionamos estas observaciones con la opinión generalizada de sobre/subvaluación del tipo de cambio, el dato de productividad laboral de 1988, en general, se estaría sobrevalorando y el de 1993 estaría subvaluándose.

Con las reservas expresadas en el párrafo anterior, el análisis regional con base en el cuadro 3 nos muestra, en términos absolutos, que la región Ciudad de México ha tenido una productividad creciente a lo largo del periodo; la región Norte, una tendencia decreciente; las regiones Centro, Jalisco y Resto del País siguen la tendencia nacional, esto es, un crecimiento anormalmente alto en 1988, una caída en 1993 y una recuperación en 1998; pero sin recuperar los niveles de 1988, ni siquiera los de 1985.

Con objeto de controlar las variaciones a partir de los valores absolutos de productividad laboral que notamos anteriormente, presento la productividad de cada región en términos comparativos con el promedio nacional, al que indexamos igual a 100 para todos los años bajo estudio. En el cuadro 4 se observa que la productividad laboral de la región Ciudad de México está siempre por arriba del promedio nacional hasta en 100 por ciento más, como ocurrió en la década de los noventa. Por el contrario, la productividad de la región Norte todos los años está por debajo del promedio nacional. Para las regiones Centro, Jalisco y Resto del País se encuentra por arriba del promedio nacional, con Jalisco en un segundo lugar en productividad comparativa, medida en términos de su productividad laboral, para todo el periodo bajo estudio.

Si analizamos las tasas de crecimiento de la productividad laboral en términos comparativos y la tasa de crecimiento del valor agregado por trabajador para cada periodo restando la tasa de crecimiento promedio nacional, sólo la región Ciudad de México creció por arriba del promedio nacional durante todos los periodos en estudio, como puede observarse en el cuadro 5. En contraste, la región

Cuadro 3
Valor agregado por trabajador por regiones.
Industria electrónica, México, 1985-1998*

Regiones	1985	1988	1993	1998
Ciudad de México	255.92	404.17	403.84	444.05
Norte	188.80	152.98	131.52	147.56
Centro	252.56	334.48	290.12	262.49
Jalisco	377.69	590.86	323.04	364.56
Resto del País	233.98	439.73	186.26	240.89
Total	225.20	240.36	186.39	190.68

* Se calculó con base en pesos constantes de 1980.
Fuente: Censos industriales, INEGI.

Cuadro 4
Valor agregado por trabajador por regiones.
Industria electrónica, México, 1985-1998

Regiones	1985	1988	1993	1998
Ciudad de México	1.14	1.68	2.17	2.33
Norte	0.84	0.64	0.71	0.77
Centro	1.12	1.39	1.56	1.38
Jalisco	1.68	2.46	1.73	1.91
Resto del País	1.04	1.83	1.00	1.26
Total	1.00	1.00	1.00	1.00
En miles de pesos de 1980	225	240	186	191

Fuente: Censos industriales, INEGI.

Norte inuestra un crecimiento por debajo de la media nacional en el periodo 1985-1998, que al parecer está influido por la caída en el periodo 1985-1988. Jalisco, por su parte, crece a una tasa de 2 por ciento por arriba del promedio nacional, segunda después de la región Ciudad de México.

Del análisis presentado en los cuadros anteriores se desprende como conclusión relevante que existe una relativa consistencia de los patrones de crecimiento de la productividad laboral. Se ha constatado un notable incremento de la productividad en la región Ciudad de México, estancamiento e incluso decremento en la región Norte y un crecimiento relativamente dinámico en Jalisco y el Centro del país.

El análisis de la productividad laboral, si bien ilustra el incremento en la capacidad de generar valor agregado por cada uno de los trabajadores involucrados en el proceso de producción, es insuficiente porque no incorpora el valor del incremento en la capacidad productiva propiciado por los bienes de capital que están apoyando al proceso productivo. Para dar cuenta del incremento del valor agregado descontando las contribuciones del trabajo y el incremento debido al aumento del número de trabajadores, se encuentra lo que se conoce como *productividad facto-*

Cuadro 5
Crecimiento comparativo del valor agregado
por trabajador.
Tasa de crecimiento en relación
con el promedio nacional.
Industria electrónica, México, 1985-1998*

Regiones	1985-1988	1988-1993	1993-1998	1985-1998
Ciudad de México	14.26	4.94	1.46	5.60
Norte	-9.00	1.98	1.87	-0.61
Centro	7.62	2.15	-2.44	1.57
Jalisco	13.89	-6.42	1.99	1.00
Resto del País	21.21	-10.83	4.82	1.50

* Las tasas de crecimiento que se muestran en el cuadro resultan de la diferencia entre las tasas de crecimiento para cada región y la tasa de crecimiento nacional.
Fuente: Censos industriales, INEGI.

*rial total*² (PFT). Los datos de PFT que se presentan en la siguiente sección nos permiten explorar esta dimensión en nuestro análisis regional de la IE.

Con el fin de analizar las fuentes del crecimiento económico regional, en esta parte presento estimaciones de la PFT de acuerdo con mi regionalización. En particular, presento estimaciones de la PFT por regiones para 1985-1993 y 1985-1998, siguiendo la metodología convencional de contabilidad del crecimiento, que consiste en identificar el cambio en la productividad como un residual del crecimiento del producto descontando el cambio en el uso de los factores, ponderados por la participación en el valor agregado de cada uno de ellos. De esa manera, la PFT se define como el cambio en el producto que no puede ser atribuido a un cambio en el uso de los factores, el cual refleja un conjunto de elementos que definen el «hacer más con menos», característica básica del crecimiento económico. Aunque reconozco que este método tiene múltiples restricciones, su amplio uso como medida convencional de productividad y la facilidad de su cálculo lo hacen particularmente atractivo.

En esta metodología³ se da por supuesto que el producto de la IE de cada región, medido como valor agre-

² La productividad factorial total se define convencionalmente como el residuo del crecimiento del producto una vez descontado el incremento en la cantidad y calidad de insumos (capital y trabajo), ponderados por su participación en el valor agregado. Por lo tanto, la PFT es identificada como la magnitud del cambio tecnológico.

³ Para una descripción de esta metodología respecto a estados o regiones, véase Moomaw y Williams (1991).

gado, es una función de capital, trabajo y tiempo, cuya combinación mediante una función de producción estatal con las condiciones necesarias para el equilibrio del productor y suponiendo rendimientos constantes a nivel estatal, permite determinar que las elasticidades del producto respecto al capital y el trabajo son iguales a la participación de los factores en el costo. Por lo tanto, la tasa de crecimiento del producto se expresa como la suma de tasas de crecimiento de capital y trabajo, ponderado cada uno por su participación en el costo total y la PFT.

El modelo se emplea con datos de los censos industriales para los años 1985, 1993 y 1998. Se utiliza el total de los activos fijos como datos para capital, el valor agregado censal como datos referentes al producto y el empleo promedio anual como el empleo para el año en cuestión.⁴ Puesto que no se dispone de información sobre precios a nivel regional, la información en precios nominales ha sido deflactada con base en el índice de precios implícitos del PIB en 1980.

En el cuadro 6 están mis estimaciones de las fuentes del crecimiento por región para el periodo 1985-1993. Una primera observación es que las variaciones en el crecimiento del producto a nivel nacional se caracterizan por una tasa de crecimiento de la PFT de 2 por ciento explicando el 50 por ciento del crecimiento del producto y con una menor contribución del capital. En el análisis regional, la región Ciudad de México presenta el crecimiento más acelerado de la PFT, le siguen el Resto del País y la región Centro. En la región Ciudad de México se debe sobre todo a un ajuste con menor capital y empleo; en el Resto del País, a un contexto de bajo crecimiento de producto y ajuste en la inversión, y en el Centro, a un crecimiento más productivo del empleo disponible. El Norte mostró el más elevado crecimiento del producto, pero basándose exclusivamente en el uso extensivo del empleo, de hecho el crecimiento de la PFT fue de casi cero. Jalisco, por su parte, muestra un decrecimiento de la PFT, un uso extensivo del empleo y un crecimiento modesto del capital.

Para un periodo más largo, de 13 años, si tomamos el periodo 1985-1998, como se muestra en el cuadro 7, a

⁴ En los datos de empleo se supone que se utilizan datos por hora-hombre, pero por carecer de los mismos se presentan los datos de empleo con base en el número de hombres ocupados.

nivel nacional se observa un crecimiento más acelerado del producto respecto a los datos presentados en el cuadro 6, aunque al basarse en un uso más extensivo de la mano de obra y una modesta contribución del capital, la PFT muestra un valor menor respecto al periodo 1985-1993. En la dimensión regional, la región Ciudad de México presenta el crecimiento más acelerado de la PFT, y le sigue la región Centro. En la primera se debe principalmente a un ajuste con menor capital y empleo, mientras que en la región Centro hay un contexto de más elevado crecimiento del producto con insumos factoriales más productivos. La región Norte mostró un crecimiento del producto más elevado en comparación con todas las regiones y se basa, como en el periodo anterior, en el uso extensivo del empleo, aunque el crecimiento de la PFT es mayor que en 1985-1993, que fue de casi cero. Por su parte Jalisco, con un decrecimiento de la PFT, muestra un crecimiento del producto más elevado que en el periodo anterior, con un uso extensivo del empleo y un crecimiento más relevante del capital.

El análisis anterior, basado en las estimaciones de la PFT, nos da una visión más completa de los determinantes de la productividad, ya que «contabilizo» los efectos del capital y el trabajo. Los resultados ratifican mis conclusiones preliminares sobre el crecimiento de la productividad en la región Ciudad de México, aunque ahora debo complementarla con el dato de que esa productividad se ha dado con el uso más intensivo del capital y el empleo cada vez menor. Los resultados anteriores también confirman que la región Norte muestra un crecimiento significativo en su producto pero que se ha basado en el uso extensivo de la mano de obra más que en un uso más eficiente de la misma. El estado de Jalisco, que había mostrado un crecimiento productivo significativo, debemos contextualizarlo en términos de que este crecimiento se ha dado con un uso relativamente extensivo de capital y trabajo y muy poco basado en la productividad, en el cuadro 7 se observa un crecimiento negativo de su PFT. Este resultado es de alguna manera sorprendente, ya que hasta ahora se había considerado, con base en el dato de la productividad laboral, que Jalisco mostraba un uso más o menos eficiente de sus trabajadores.

Los resultados de estos cálculos de las fuentes de crecimiento por estado se presentan en el cuadro 8 para el periodo 1985-1993. Un análisis desagregado por estado nos da más detalle que otro a nivel regional; en general, permite

Cuadro 6
Fuentes de crecimiento por región. Industria electrónica, México, 1985-1993
(tasas de crecimiento promedio anual)

	Ciudad de México	Norte	Centro	Jalisco	Resto del País	Total
Producto	1.60	6.40	3.30	1.90	-1.60	3.70
Capital	-5.10	-0.10	-0.30	1.30	-6.80	-1.30
Trabajo	-1.90	6.90	0.70	1.60	0.60	3.30
PFT	8.50	-0.30	2.90	-1.00	4.70	1.70

Fuente: Cálculos propios con base en censos industriales, INEGI.

Cuadro 7
Fuentes de crecimiento por región. Industria electrónica, México, 1985-1998
(tasas de crecimiento promedio anual)

	Ciudad de México	Norte	Centro	Jalisco	Resto del País	Total
Producto	1.11	9.40	4.50	8.88	2.93	6.27
Capital	-2.78	2.44	1.56	10.78	11.66	1.27
Trabajo	-1.23	6.29	1.80	2.82	1.04	3.69
PFT	5.11	0.68	1.15	-4.72	-9.77	1.31

Fuente: Cálculos propios con base en censos industriales, INEGI.

constatar que los resultados regionales, en general, reflejan el comportamiento de los estados que los definen. Por ejemplo, en la región Ciudad de México las tasas de crecimiento de la PFT de los estados comprendidos, durante 1985-1993, aparecen muy por encima de la tasa nacional.

Conclusiones

Los resultados del análisis realizado en este trabajo nos muestran un claro patrón de cambio regional en términos de productividad. El crecimiento de ésta se ha concentrado en las regiones Ciudad de México y Centro, mientras que la región Norte ha crecido en términos de producto y de empleo, pero no de productividad. Jalisco también ha crecido y ha tenido una mayor contribución de inversión por trabajador, que no se ha manifestado en una mayor productividad. Una implicación relevante de lo anterior para la política regional es que mientras el empleo está creciendo en regiones de baja productividad, está decreciendo en regiones de alta productividad. Lo anterior podría generar, en el mediano plazo, una tendencia a una menor productividad en el ámbito nacional.

¿Qué parece explicar el patrón de la dinámica regional de la productividad? Dos hipótesis parecen sugerentes para explicar la persistencia de la dinámica de la productividad a pesar del cambio regional. Primero, las actividades que generan los empleos en la IE no se basan

en el uso intensivo del conocimiento. En este sentido, Rivera-Bátiz y Xie (1993) han sugerido que la integración económica entre países con capital humano desigual dedicado a la generación de conocimiento la integración puede convertir a un país no innovador en crónicamente no innovador. Si el capital humano es menor en relación con el del socio al que se va a integrar, el país no innovador permanece así aun después de la integración. Ello sugiere que si México es el país no innovador, en el comercio entre las dos economías, tales resultados podrían ser aplicables al caso estudiado en este artículo.

Otra hipótesis que se podría plantear es que el crecimiento del producto en el caso de las regiones Norte y Jalisco se ha basado en la producción tipo *maquiladora*, en mayor medida que en las otras regiones; por lo tanto, se ha basado en mano de obra extensiva con poca calificación. Estudios sobre la productividad en la industria maquiladora tienden a reforzar esta hipótesis (Cruz Chávez, 2001).

Otra hipótesis sugerente es que las regiones tienen algunos elementos propios que las hace dinámicas entre sí, lo cual nos conduce a una serie de hipótesis adelantadas por las nuevas teorías del crecimiento económico endógeno, en las que las variables que explican a éste son educación, aprendizaje en el trabajo, infraestructura física pública y difusión del conocimiento técnico, entre otras, que se identifican como externalidades que pro-

Cuadro 8
Fuentes del crecimiento por estados.
Industria electrónica, México, 1985-1993

Estado	Crecimiento del producto	Trabajo	Contribuciones de Capital	PFT
<i>Ciudad de México</i>				
Distrito Federal	3.42	-2.61	-4.50	10.53
Estado de México	0.72	-1.49	-3.92	6.13
<i>Norte</i>				
Baja California	23.02	17.51	2.53	2.98
Coahuila	6.19	11.26	-0.73	-4.34
Chihuahua	8.65	7.19	1.60	-0.15
Nuevo León	-0.79	2.48	-2.58	-0.69
Sonora	9.35	6.62	0.75	1.98
Tamaulipas	7.08	7.63	1.42	-1.97
<i>Centro</i>				
Hidalgo	8.90	-0.69	-1.40	10.99
Morales	7.14	2.99	-2.06	6.21
Puebla	-11.10	-2.65	-3.36	-5.09
Querétaro	16.67	5.05	0.99	10.63
Tlaxcala	3.32	-1.44	-1.94	6.69
Jalisco	1.89	1.62	1.30	-1.03
<i>Resto del País</i>				
Aguascalientes	0.00	0.00	0.00	0.00
Baja California Sur	-34.66	-16.50	-21.42	3.26
Campeche	-29.73	-4.58	-38.11	12.96
Colima	-5.75	-3.03	-19.76	17.04
Chiapas	10.46	-0.58	-3.61	37.82
Durango	-47.09	-13.98	-4.70	-1.33
Guanajuato	9.32	3.48	0.40	5.44
Guerrero	20.46	0.81	19.93	-0.29
Michoacán	7.02	8.72	20.24	-21.94
Nayarit	-28.15	-13.69	-13.13	-1.33
Oaxaca	-46.40	-6.85	-22.73	-16.82
Quintana Roo	32.40	-10.50	-3.82	46.72
San Luis Potosí	8.78	3.03	3.62	2.13
Sinaloa	29.90	12.74	3.26	13.91
Tabasco	0.00	0.00	0.00	0.00
Veracruz	-25.81	-0.67	-12.34	-12.79
Yucatán	3.04	7.52	-0.99	-3.48
Zacatecas	-14.30	-1.13	-16.49	3.33
Total	3.72	3.30	-1.29	1.71

Fuente: Cálculos propios con base en censos industriales, INEGI.

mueven el crecimiento. En tal sentido, estas hipótesis sugerirían que si ello es cierto, regiones que han promovido, intencionalmente o no, estas variables tendrían un mejor desempeño en términos de crecimiento. Esta explicación se podría reforzar si pensamos en los efectos de estas variables en relación con teorías del crecimiento endógeno como externalidades tecnológicas y, por lo tanto, no identificadas por las empresas en sus inversiones y que, por la misma razón, no reciben incentivos. Puesto que su promoción se ha debido a otras políticas, el comportamiento de la productividad podría vincularse con

políticas tales como promoción de la educación, del aprendizaje, etc. Las diferencias en productividad pueden ser atribuidas a la dotación de población educada, habilidad para aprender en el trabajo, infraestructura y características similares.

Finalmente, de lo anterior podría deducirse que la disociación entre productividad y cambio regional no implica necesariamente que la liberalización comercial haya limitado el crecimiento de la productividad, sino que simplemente no se debe esperar un crecimiento «automático» de la productividad ni que la dinámica de la productividad sea un fenómeno ligado a características heredadas en las regiones y que, una vez identificadas, podrían ser objeto de política de promoción económica. Por el momento, en mi opinión, la evaluación empírica de esta y las anteriores hipótesis parecen particularmente atractivas para futuras líneas de investigación.

Bibliografía

- CRUZ Chávez, Plácido Roberto. *Los determinantes de la productividad en la industria maquiladora, 1990-1999*, tesis de maestría, Programa de Maestría y Doctorado en Negocios y Estudios Económicos, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas-Universidad de Guadalajara, 2001.
- HANSON, Gordon, *Regional adjustment to trade liberalization*, Cambridge, National Bureau of Economic Research, 1994, working paper # 4713.
- LIVAS ELIZONDO, Raúl y P. Krugman, *Trade policy and the third world metropolis*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, 1992, working paper # 4238.
- MENDOZA, Jorge, «Agglomeration economies and urban manufacturing growth in the Northern cities of Mexico», *Economía Mexicana*, nueva época, vol. XI, núm. 1, primer semestre de 2002.
- MOOMAW, Ronald L. y M. Williams, «Total factor productivity growth in manufacturing: further evidence from the states», *Journal of Regional Science*, vol. 31, núm. 1, 1991, pp. 17-34.
- RIVERA-BATIZ, Luis A. y D. Xie, «Integration among unequals», *Regional Science and Urban Economics*, núm. 23, 1993, pp. 337-354.
- ORDÓÑEZ, Sergio, «La industria electrónica de México en el nuevo entorno internacional», *Comercio Exterior*, Banco Nacional de Comercio Exterior, septiembre de 2001.