

ENSAYOS *Revista de Economía*

Volumen XXVI, número 2

noviembre de 2007

Artículos

Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero de México

Dionicio Morales Ramírez

Desigualdades de Crecimiento Municipal en México: Un Análisis Mediante Regresión Cuantílica

Noé Arón Fuentes

Localización industrial en México

Izabel Diana Hernández González



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Economía

Centro de Investigaciones Económicas



Universidad Autónoma de Nuevo León

Rector

Dr. med. Santos Guzmán López

Secretario General

Dr. Juan Paura García

Secretario Académico

Dr. Jaime Arturo Castillo Elizondo

Secretario de Extensión y Cultura
Dr. José Javier Villarreal Álvarez Tostado

Director de Editorial Universitaria

Lic. Antonio Jesús Ramos Revillas

Directora de la Facultad de Economía

Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú

Director del Centro de Investigaciones Económicas

Dr. Edgar Mauricio Luna Domínguez

Editor Responsable

Dr. Jorge Omar Moreno Treviño

Editores Asociados

Dr. Edgar Mauricio Luna Domínguez

Dr. Daniel Flores Curiel

Dra. Cinthya Guadalupe Caamal Olvera

Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú

Consejo Editorial

Alejandro Castañeda Sabido (Comisión Federal de Competencia Económica, México)

Dov Chernichovsky (University of the Negev, Israel)

Richard Dale (University of Reading, Inglaterra)

Alfonso Flores Lagunes (Syracuse University, EUA)

Chinhui Juhn (University of Houston, EUA)

Timothy Kehoe (University of Minnesota, EUA)

Félix Muñoz García (Washington State University, EUA)

Salvador Navarro (University of Western Ontario, Canadá)

José Pagán (The New York Academy of Medicine, EUA)

Elisenda Paluzie (Universitat de Barcelona, España)

Leobardo Plata Pérez (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México)

Martín Puchet (Universidad Nacional Autónoma de México, México)

Patricia Reagan (Ohio State University, EUA)

Mark Rosenzweig (Yale University, EUA)

Ian Sheldon (Ohio State University, EUA)

Carlos Urzúa Macías († 2024) (Tecnológico de Monterrey, México)

Francisco Venegas Martínez (Instituto Politécnico Nacional, México)

Comité Editorial

Ernesto Aguayo Téllez, Lorenzo Blanco González (UANL, México)

Alejandro Ibarra Yúnez (Tecnológico de Monterrey, México)

Vicente Germán-Soto (Universidad Autónoma de Coahuila, México)

Raúl Ponce Rodríguez (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México)

Ignacio de Loyola Perrotini Hernández (Universidad Nacional Autónoma de México)

Edición de redacción, estilo y formato

Paola Beatriz Cárdenas Pech

Bricelda Bedoy Varela

Ensayos Revista de Economía, Vol. 26, No. 2, julio-diciembre 2007. Es una publicación semestral, editada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Economía con la colaboración del Centro de Investigaciones Económicas. Domicilio de la publicación: Av. Lázaro Cárdenas 4600 Ote., Fracc. Residencial Las Torres, Monterrey, N.L. C.P. 64930. Tel. +52 (81) 8329 4150 Ext. 2463 Fax. +52 (81) 8342 2897. Editor Responsable: Jorge Omar Moreno Treviño. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2009-061215024200-102, ISSN 1870-221X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y Contenido No. 14910, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: 1182771. Impresa por: Serna Impresos, S.A. de C.V., Vallarta 345 Sur, Centro, C.P. 64000, Monterrey, Nuevo León, México. Fecha de terminación de impresión: 1 de noviembre de 2007. Tiraje: 30 ejemplares. Distribuido por: Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Economía, Av. Lázaro Cárdenas 4600 Ote., Fracc. Residencial Las Torres, Monterrey, N.L. C.P. 64930.

Las opiniones y contenidos expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.

Impreso en México

Todos los derechos reservados

© Copyright 2007

ensayos.uanl.mx

Índice

Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero de México 1

Dionicio Morales Ramírez

Desigualdades de Crecimiento Municipal en México: Un Análisis Mediante Regresión Cuantílica 19

Noé Arón Fuentes

Localización industrial en México 43

Izabel Diana Hernández González

Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero de México

Dionicio Morales Ramírez*¹

RESUMEN

El propósito de este artículo es establecer si el cambio de poder que resulta de las elecciones presidenciales en México, tiene algún efecto sobre la industria manufacturera desagregada. Mediante el uso de series de tiempo, y un modelo autorregresivo con variables ficticias, se encontró que de las cuarenta y nueve ramas que integran la actividad económica de la industria manufacturera, veintinueve de ellas se ven afectadas por el evento político. Los resultados mostrados por las veintidós actividades indican que tres de ellas experimentan una contracción y cuatro, una expansión antes del cambio de poder; en tanto que catorce de ellas experimentan contracción, y solamente una presenta expansión después del cambio de poder.

INTRODUCCIÓN

La industria manufacturera es un pilar importante que genera crecimiento y desarrollo económico. En México, el sector manufacturero alcanzó un crecimiento económico de 5.2% en octubre de 2006², con lo que se consolida como la segunda mejor actividad de la economía, aún cuando fuera año de elección presidencial y por ende, un período durante el cual los negociantes esperan cierta inestabilidad del entorno económico. A pesar de lo anterior, la industria manufacturera ha perdido peso en el PIB de la economía mexicana, así como en la generación de empleo permanente.³ El bajo desempeño que

* Profesor en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

¹ Se agradecen las observaciones hechas por los dictaminadores anónimos de Ensayos, Revista de Economía.

² Tasa de crecimiento del 2006 respecto al mismo mes del año anterior por componentes, la Construcción se acrecentó 7.1%, la Industria Manufacturera 5.2%, la generación de Electricidad, Gas y Agua 5% y la Minería lo hizo en 2.7%. Comunicado de prensa, 13 de Diciembre de 2006. México, D.F. (INEGI).

³ La participación del PIB manufacturero en el PIB nacional pasó de 23.86% en 1988 a 17.13% en 2005. De igual forma, la industria manufacturera ha participado fuertemente con 29.26% en la generación de empleo permanente, registrado en el IMSS en enero de 2006; aunque vale destacar que este sector perdió más de 4% en su participación de 1994-2006. Revista monitor de la manufactura, año 2, número 4, 2006, Págs. 12, 15 y 16.

2 *Ensayos*

ha alcanzado la industria, deja evidencia de que resulta esencial identificar el comportamiento del sector manufacturero en tiempos difíciles.

En este artículo, se pretende establecer si el cambio de poder que resulta de las elecciones presidenciales en México, tiene algún efecto sobre la industria manufacturera desagregada. El objetivo principal de este análisis es responder a la siguiente pregunta: ¿está el sector manufacturero de México blindado contra la transferencia de poder del ejecutivo nacional? Si esto es cierto, ¿son todas las ramas de la actividad económica manufacturera en México sensibles a dicho evento? Para dar respuesta a lo anterior, se analiza el período de 1994 a 2005 mediante series de tiempo, a través de modelos autorregresivos con variables ficticias, que se basan en el enfoque de los ciclos político económicos.

El desempeño económico de un país se mide a través del Producto Interno Bruto que, a lo largo del tiempo, presenta movimientos ascendentes y descendentes. Tales fluctuaciones rítmicas de la actividad económica que afecta a los negocios, son conocidas como “ciclo económico”, según Estey [1967]. Asimismo, a los eventos políticos relacionados con el ciclo económico, como las elecciones presidenciales, los cambios legislativos y las resoluciones judiciales que pueden tener un impacto sobre la actividad económica, se les conoce como “ciclos políticos económicos”.

Los ciclos políticos económicos han sido estudiados ampliamente por distintos autores como Alesina et al. [1999], Ergun [2001], Sibley [2000], entre otros. Los dos primeros autores emplean un modelo autorregresivo con variables ficticias, para capturar el efecto antes y después de las elecciones presidenciales sobre variables como la tasa de inflación, crecimiento de la producción, variables de política fiscal, monetaria y financieras. Vale la pena comentar que Alesina et al. [1999], hacen su estudio sobre Estados Unidos, en tanto que Ergun [2001] lo hace para Turquía. Sibley [2000] por su parte, emplea la metodología del estudio de eventos para analizar el impacto de las elecciones presidenciales en el valor nominal de la moneda, para lo cual arma un panel con quince países de América Latina.

En adelante, la estructura de este trabajo comprende cinco secciones o apartados: en el I, se ofrece una descripción breve de los trabajos pioneros sobre la teoría del ciclo político, y se presentan algunos trabajos empíricos ya revisados. En el II, se encuentran los datos y su nomenclatura. En el III, se describe el modelo econométrico que se emplea. En el IV, están los resultados de las estimaciones. En la última sección, están las conclusiones.

I. ANTECEDENTES

Dentro de la teoría de la política económica, el tema de los ciclos políticos ha sido estudiado inicialmente por autores como Nordhaus [1975], Lindbeck [1976] y Hibbs [1977]. Los dos primeros autores elaboran modelos denominados “tradicionales”, en donde se describe el comportamiento de los gobernantes. Uno de sus supuestos básicos es que tales gobernantes formulan políticas que les permiten ganar elecciones y mantener el poder,⁴ todas ellas basadas en el cumplimiento de la curva de Phillips. Hibbs [1977], por su parte, a diferencia de los trabajos anteriores, enfatiza en su modelo que el comportamiento de los políticos obedece a ideologías partidistas (*partisan*) de izquierda o derecha.

Posteriormente, otros trabajos como los elaborados por Kydland y Prescott [1977], Barro y Gordon [1983] incorporaron las expectativas racionales a estos modelos.⁵ Asimismo, Alesina [1987] en su trabajo agrega las expectativas racionales a un modelo partidista. En tanto que Rogoff y Sibert [1988], Rogoff [1990], Persson y Tabellini [1990] incluyen las expectativas racionales a sus modelos oportunistas.

La diferencia entre ambos enfoques, “tradicional” y “racional” respectivamente, radica en que el primero supone que los gobernantes explotan su habilidad para influenciar y predecir los resultados macroeconómicos. En tanto que el segundo, enfatiza los límites que tienen los gobernantes para manipular predecible y permanentemente el estado de la economía, Alesina et al. [1999].

Evidencia empírica internacional

Los ciclos políticos han sido estudiados en diferentes países. Berger y Woitek [1997] encuentran evidencia de ciclos políticos en Alemania de 1950 a 1989, exclusivamente cuando emplean la oferta monetaria agregada (M1). De la misma forma, Eslava [2006] analiza los ciclos políticos empleando variables fiscales en Colombia, y uno de los resultados que encuentra, indica que antes de las elecciones, la inversión pública en infraestructura se incrementa en 10%, en tanto que el gasto corriente se reduce.

⁴ Comportamiento de los políticos que suele llamarse: *oportunistas*. El gobernante titular espera influenciar a los votantes adoptando políticas que incrementan la producción y decrecientan el desempleo explotando la curva de Phillips en el corto plazo. A estos trabajos, donde no se incluyen las expectativas racionales se les conoce como enfoque *tradicional*.

⁵ Pare ver una revisión de literatura más rigurosa, véase Alesina [1999].

4 Ensayos

Estudio muy similar a éste es el que elaboran Berman y Pflieger [1997], quienes identifican qué industrias son sensibles y cuáles se mueven en sentido diferente al ciclo de negocio en Estados Unidos de 1994 a 2005. Los autores concluyen que las actividades que siguen a los ciclos de negocios, son aquéllas que obtuvieron una correlación cercana a 1. Mientras que las cercanas a 0, se encuentran blindadas por el efecto del ciclo de negocios.

Evidencia empírica para el caso mexicano

En México, el estudio de los ciclos políticos ha sido abordado por autores como Gámez y Botello [1987], quienes encuentran evidencia de ciclos políticos de 1953 a 1982 en variables como el gasto público, las exportaciones y el ingreso agregado.⁶ Igualmente, Magaloni [2000] emplea un modelo autorregresivo con variables ficticias para capturar el efecto antes y después del evento electoral, en variables macroeconómicas de 1970 a 1998. Esta autora encuentra un impacto significativo sobre la inflación, gasto de gobierno, consumo y crecimiento económico atribuido al evento.

Dos estudios muy recientes son los elaborados por Flores [2006] y Gámez [2006], quienes también emplean modelos autorregresivos con variables ficticias. Flores [2006], trata de probar si las elecciones presidenciales, así como las federales ordinarias, han tenido algún efecto sobre la tasa de crecimiento del PIB, el desempleo, la inflación y el gasto público. Este autor encuentra que las elecciones no tienen efecto alguno sobre estas variables, exceptuando el gasto público, el cual crece de manera extraordinaria antes de las elecciones presidenciales. Por otra parte, Gámez [2006] estudia la influencia del ciclo político en la Economía Mexicana en el nivel nacional y subnacional. En el nivel nacional, encuentra evidencia significativa del ciclo político en la actividad económica en general, actividad sectorial, demanda agregada, gasto público y tipo de cambio real. En el nivel estatal, encuentra un incremento significativo en el gasto público durante los años de elección, así como un incremento en los salarios públicos dentro de los años que siguen a la elección.

De lo observado a lo largo de la literatura que se ha revisado, se obtiene conclusiones que aportan resultados variados. Por un lado, existen trabajos que encuentran evidencia de impactos en la economía que son atribuidos al evento político; por el otro, están los que no lo hacen. Una posible causa de las diferencias entre estos resultados descansa en la diversidad de las metodologías empleadas, así como en el período de estudio. Vale la pena comentar que la aplicación empírica del tema al sector manufacturero en

⁶ En este trabajo, los autores concluyen que el consumo está libre de la influencia sexenal. Véase Gámez y Botello [1987].

forma desagregada, y en especial al cambio de poder, no ha sido suficientemente estudiada.

II. DATOS

Se elaboró una base de datos empleando para ello información de la industria manufacturera de México que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) publica en el Banco de Información Económica (BIE). Se utilizó, específicamente, el índice de volumen físico de la producción manufacturera por rama de actividad económica (base 1993=100).

Los datos que se presentan, corresponden a información de 1994 a 2005, en frecuencia mensual; y corresponde este período a los sexenios de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994) y Vicente Fox Quesada (2000). Resulta pertinente resaltar que la historia política de México estuvo caracterizada por la presencia de un sólo partido en el poder (PRI), durante setenta años; no es sino hasta las elecciones del año 2000, cuando el PRI pierde su posición privilegiada en el poder y cede la banda presidencial a un presidente del Partido de Acción Nacional, el uno de diciembre de ese año.

En el cuadro 1 del anexo 1, se presenta la nomenclatura que se emplea en el estudio, para identificar las ramas de la actividad económica que integran al sector manufacturero en México.⁷ Y, es posible notar que la numeración que sigue a cada clasificación, corresponde a la que se encuentra en la base de datos original del INEGI.

III. MODELO

De acuerdo con la metodología de Magaloni [2000]⁸, el modelo inicial incluye rezagos de orden 1, 12, 24 -ya que trabajamos con datos mensuales- para capturar el comportamiento de la producción manufacturera, como resultado de los ciclos económicos. También, se apoya en variables ficticias

⁷ Para ver la descripción detallada de la desagregación del sector manufacturero de México, véase el metadato en la página de INEGI dentro de BIE, específicamente en el contenido temático "sector manufacturero".

⁸ La autora llama a esta forma de elegir la especificación del rezago: *the best standard techniques*. Para detectar el orden de los rezagos en el modelo, se trabaja de la siguiente forma: se comienza con un rezago, se hace la regresión y se observan los estadísticos AIC y SC, después se va agregando rezagos y se vuelve a observar los estadísticos mencionados. Cuando estos criterios cambien drásticamente de tendencia, se habrá encontrado el número de rezagos de la regresión

6 Ensayos

que capturen el efecto del evento político sobre dicha industria. El modelo básico es definido de la siguiente forma:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-12} + \beta_n y_{t-n} + \beta_{t-6} \text{PRE}_{t-6} + \beta_{t+6} \text{POST}_{t+6} + E_t \quad (1)$$

Donde, y_t es el cambio porcentual con respecto al mismo mes del año anterior de las ramas de la actividad económica, que integran el sector manufacturero del cuadro 1; y_{t-n} es el rezago de la variable independiente⁹. Asimismo, PRE_{t-6} es la variable ficticia que captura los efectos seis meses antes; en tanto que, POST_{t+6} captura los efectos de seis meses después del cambio de poder, y E_t es el término de error.

Para probar que el sector manufacturero de México no está blindado contra la transferencia de poder del ejecutivo nacional, se estima la ecuación 1, con datos agregados de la industria manufacturera. En tanto que para probar si todas las ramas de la actividad económica manufacturera son sensibles al evento, se utiliza de igual forma la ecuación 1, pero con datos desagregados.

En ambas estimaciones, se busca rechazar: $H_0 = \beta_{t-6}, \beta_{t+6} = 0$ ¹⁰. Nótese que el resultado nos permite observar cuáles son, y cómo resultan afectadas las ramas de la actividad económica que integran a dicho sector.

IV. ESTIMACIONES

Este apartado muestra los resultados que se obtiene de la aplicación del modelo econométrico, en ambas versiones. Al realizar las estimaciones se presentaron problemas estadísticos, tales como heterocedasticidad y correlación serial de orden 2, 12 y 24, ésta última debido a que se trabajó con datos mensuales. Para resolver de heterocedasticidad se empleó la opción estimación de varianza consistente de White, que está disponible en Eviews. La correlación serial quedó evidenciada gracias a la prueba de Breusch-Godfrey, disponible en el mismo paquete computacional y, para corregirla, se agregó rezagos de la variable independiente hasta donde fue necesario para eliminar el problema.¹¹ En el cuadro 2, se presenta la estimación del modelo agregado. Vale la pena comentar, que aquí solo se reporta el

⁹ Para el cálculo de la tasa de crecimiento se empleó: $(Y_t - Y_{t-12})/Y_{t-12} * 100$. La tasa de crecimiento es utilizada para asegurarnos de trabajar con variables estacionarias.

¹⁰ La hipótesis alternativa es: $H_1 = \beta_{t-6}, \beta_{t+6} \neq 0$. Vale la pena comentar que para la estimación econométrica se empleó la técnica de los Mínimos Cuadrados Ordinarios.

¹¹ Salvo los modelos desagregados por actividad económica: 12, 46 y 47 que presentan problemas de correlación serial de orden 12; de la misma forma, el modelo 24 y 58 no se pudieron corregir de correlación serial de orden 24 y 25, respectivamente.

resultado del modelo que mejor rendimiento brindó, una vez corregido de los problemas que antes han sido mencionados.

Cuadro 2. Estimaciones de la industria manufacturera agregada para períodos de elecciones presidenciales

Manufactura Agregada (MAN)		
Variable	Coficiente	t-Estadístico
C	0.983	(2.595)*
MAN(-1)	0.293	(3.803)*
MAN(-2)	0.243	(3.403)*
MAN(-3)	0.368	(4.628)*
MAN(-11)	0.151	(2.096)*
MAN(-12)	-0.468	(-5.904)*
MAN(-15)	0.269	(3.908)*
MAN(-23)	0.311	(4.513)*
MAN(-24)	-0.372	(-5.515)*
PRE	-1.252	(-0.992)
POST	-2.425	(-1.840)**
R ²	0.706	
AIC	5.091	
SC	5.331	

El "t" estadístico se reporta entre paréntesis

*Significativo al 5 por ciento

** Significativo al 10 por ciento

En el cuadro 2, puede observarse que el modelo incluyó los rezagos de orden 2, 3, 11, 15 y 23, además de los rezagos establecidos inicialmente. Esto se hizo, para eliminar problemas de correlación serial de orden 24. Asimismo, la variable POST es significativa al 10% y tiene un signo negativo, lo cual indica que el sector manufacturero agregado experimenta una contracción seis meses después del cambio de poder. Por lo tanto, existe evidencia suficiente para concluir que dicho sector no está blindado de la transferencia de poder en el ejecutivo nacional.

El mismo proceder se realizó para la industria manufacturera desagregada¹². De las cuarenta y nueve regresiones que se realizaron, veintidós obtuvieron un impacto significativo atribuido al evento político. Los resultados mostrados por las veintidós ramas, indican que tres de ellas

¹² Véase las estimaciones en el anexo 2.

experimentan una contracción y cuatro una expansión antes del cambio de poder. En tanto que catorce de ellas experimentan contracción y solamente una presenta expansión después de la transferencia de poder.

CONCLUSIONES

En este estudio se analizó el comportamiento de las actividades económicas que conforman el sector manufacturero de México de 1994 a 2005. Empleando un ejercicio econométrico sencillo, se encontró evidencia estadística de un impacto en las actividades económicas atribuidas al evento político.

Lo anterior, permite concluir que el sector manufacturero de México no está blindado contra los efectos de transferencia de poder en el ejecutivo nacional, resultado que va de acuerdo con el encontrado por Gámez [2006].¹³ Sin duda alguna, la alternancia de partidos políticos en la Presidencia de la República incrementó la incertidumbre en el entorno económico del país, debido a la carencia de información sobre la postura que asumiría el nuevo presidente en el puesto. Este hecho histórico-político claramente pudo estimular una sobre reacción en los propietarios de los negocios, favoreciendo con ello una caída en la producción manufacturera agregada seis meses después del cambio de poder. Aun cuando el sector manufacturero experimentó una contracción después del evento político, no todas las ramas que lo integran presentaron el mismo efecto.

En este sentido, las estimaciones realizadas señalan que todos los negocios que estén relacionados con la actividad de molienda de trigo, productos de hule e industrias básicas de hierro y acero, experimentan una desaceleración económica seis meses antes. En tanto que los negocios relacionados con la preparación de frutas y legumbre, aceites y grasas comestibles, cerveza y malta e hilados y tejidos de fibras duras presentan una aceleración seis meses después del evento.

Asimismo, las industrias o negocios que tengan una relación con: otros productos alimenticios, hilados y tejidos de fibras blandas, otras industrias textiles, cuero y calzado, imprentas y editoriales, química básica, productos farmacéuticos, vidrio y productos de vidrio, productos metálicos estructurales, otros productos metálicos excepto maquinaria, aparatos electrodomésticos, equipos y aparatos electrónicos, vehículos automotores, carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores experimentan una caída seis meses antes del cambio de poder. En tanto que

¹³ Aunque el trabajo de Gámez [2006] tomó como evento político las elecciones presidenciales.

los negocios que estén relacionados con alimentos para animales, presentan una expansión después del evento político.

Cabe mencionar que la magnitud del efecto es distinta en cada rama de la actividad económica del sector manufacturero debido a la naturaleza misma de la actividad. Por último, se puede concluir que el resto de las actividades económicas que integran el sector manufacturero en México parecen no estar afectadas por el evento político.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alesina, A. [1987], "Macroeconomic Policy in a Two-Party System as a Repeated Game", *Quarterly Journal of Economic*, 102, pp. 651-678.
- Alesina, A., N. Roubini y G. Cohen. [1999], *Political Cycles and the Macro economy*, Cambridge, The MIT Press.
- Barro, R., y D. Gordon. [1983], "A positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model", *Journal of Political Economy*, 31, pp. 589-610.
- Berman, J., y J. Pfleeger. [1997], "Which Industries are Sensitive to Business Cycles", *Monthly Labor Review*. EUA.
- Berger, H., y U. Woitek. [1997], "Searching for political business cycles in Germany", *Public Choice*, 91, pp. 179-197.
- Ergun, M. [2001], "Electoral Political-Business Cycles in Emerging Market: Evidence from Turkey", *Russian and East European Finance and Trade*. 36, 6, pp. 6-32.
- Estey, J. [1967], *Tratado sobre los Ciclos Económicos*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Eslava, M. [2006], "Ciclos políticos de la política fiscal con votantes opuestos al déficit, Caso Colombia", *El Trimestre Económico*, 73, 2. pp. 289-336.
- Flores, Daniel (2007) "Elecciones y Ciclos Económicos en México", *El Trimestre Económico*, Vol. 74(2), pp. 467-474.
- Gámez, C., y J. Botello [1987], "La Influencia del Ciclo Presidencial en la Economía Mexicana": Un ejercicio econométrico con variables dummy, en *El Dilema de la Economía Mexicana: Ensayos de Interpretación*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Ediciones de Cultura Popular.
- Gámez, C. [2006], *The Political Cycle and the Mexican Economy*. Ph.D. Dissertation. EGADE, Monterrey
- Hibbs, D. [1977], "Political Parties and Macroeconomic Policy", *American Political Science Review*, 7, pp. 1477-1487.
- Kydland, F., y E. Prescott. [1977], "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy*, 85, pp. 473-490.

10 *Ensayos*

- Lindbeck, A. [1976], "Stabilization Policies in Open Economies with Endogenous Politicians", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 66, pp. 1-19.
- Magaloni, B. [2000], "Institutions, Political Opportunism and Macroeconomic Cycles: Mexico 1970-1998", Documento de Trabajo, Stanford University.
- Nordhaus, W. [1975], "The Political Business Cycle", *Review of Economic Studies*, 42, pp. 169-190.
- Persson, T., y G. Tabellini. [1990], *Macroeconomic Policy, Credibility, and Politics*, Chur, Switzerland: Harwood Academia Publishers.
- Rogoff, K. [1990], "Equilibrium Political Budget Cycles", *American Economic Review*, 80, pp. 21-36.
- Sibley, Mike [2001], "The Impact of Presidential Elections on Currency Values in Latin America", *Multinational Business Review*, 9 (2), pp. 14-19.
- Fuente de Datos
INEGI (2005). *Banco de Información Económica*. www.inegi.gob.mx.
Revista monitor de la manufactura, año 2, número 4, 2006,
<http://herzog.economia.unam.mx/>

ANEXO I

CUADRO 1. Nomenclatura por rama de actividad económica

M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
Carnes y lácteos	Preparación de frutas y legumbres	Molienda de trigo	Molienda de maíz	Beneficio y molienda de café	Azúcar	Aceites y grasas comestibles
M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24
Alimentos para animales	Otros productos alimenticios	Bebidas alcohólicas	Cerveza y malta	Refrescos y aguas	Tabaco	Hilados y tejidos de fibras blandas
M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31
Hilados y tejidos de fibras duras	Otras industrias textiles	Prendas de vestir	Cuero y calzado	Aserraderos, triplay y tableros	Otros productos de madera y corcho	Papel y cartón
M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38
Imprentas y editoriales	Petróleo y derivados	Petroquímica básica	Química básica	Fertilizantes	Resinas sintéticas y fibras químicas	Productos farmacéuticos
M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45
Jabones, detergentes y cosméticos	Otros productos químicos	Productos de hule	Artículos de plástico	Vidrio y productos de vidrio	Cemento hidráulico	Productos a base de minerales no metálicos
M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52
Industrias básicas de hierro y acero	Industrias básicas de metales no ferrosos	Muebles metálicos	Productos metálicos estructurales	Otros productos metálicos, excepto maquinaria	Maquinaria y equipo no eléctrico	Maquinaria y aparatos eléctricos
M53	M54	M55	M56	M57	M58	M59
Aparatos electrodomésticos	Equipos y aparatos electrónicos	Equipos y aparatos eléctricos	Vehículos automotores	Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores	Equipo y material de transporte	Otras industrias manufactureras

ANEXO II

CUADRO 3. Comportamiento de las actividades económicas antes y después del evento político

	Actividad Económica	Efecto Antes y Después		Actividad Económica	Efecto Antes y Después		Actividad Económica	Efecto Antes y Después
M11	Carnes y lácteos	No tiene	M28	Cuero y calzado	No tiene	M45	Productos a base de minerales no metálicos	No tiene
		No tiene			Contracción			No tiene
M12	Preparación de frutas y legumbres	Expansión	M29	Aserraderos, triplay y tableros	No tiene	M46	Industrias básicas de hierro y acero	Contracción
		No tiene			No tiene			No tiene
M13	Molienda de trigo	Contracción	M30	Otros productos de madera y corcho	No tiene	M47	Industrias básicas de metales no ferrosos	No tiene
		No tiene			No tiene			No tiene
M14	Molienda de maíz	No tiene	M31	Papel y cartón	No tiene	M48	Muebles metálicos	No tiene
		No tiene			No tiene			No tiene
M15	Beneficio y molienda de café	No tiene	M32	Imprentas y editoriales	No tiene	M49	Productos metálicos estructurales	No tiene
		No tiene			Contracción			Contracción
M16	Azúcar	No tiene	M33	Petróleo y derivados	No tiene	M50	Otros productos metálicos, excepto maquinaria	No tiene
		No tiene			No tiene			Contracción
M17	Aceites y grasas comestibles	Expansión	M34	Petroquímica básica	No tiene	M51	Maquinaria y equipo no eléctrico	No tiene
		No tiene			No tiene			No tiene
M18	Alimentos para animales	No tiene	M35	Química básica	No tiene	M52	Maquinaria y aparatos eléctricos	No tiene
		Expansión			Contracción			No tiene
M19	Otros productos alimenticios	No tiene	M36	Fertilizantes	No tiene	M53	Aparatos electrodomésticos	No tiene
		Contracción			No tiene			Contracción
M20	Bebidas alcohólicas	No tiene	M37	Resinas sintéticas y fibras químicas	No tiene	M54	Equipos y aparatos electrónicos	No tiene
		No tiene			No tiene			Contracción
M21	Cerveza y malta	Expansión	M38	Productos farmacéuticos	No tiene	M55	Equipos y aparatos eléctricos	No tiene
		No tiene			Contracción			No tiene
M22	Refrescos y aguas	No tiene	M39	Jabones, detergentes y cosméticos	No tiene	M56	Vehículos automotores	No tiene
		No tiene			No tiene			Contracción

Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero de México 13

M23	Tabaco	No tiene	M40	Otros productos químicos	No tiene	M57	Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores	No tiene
		No tiene			No tiene			Contracción
M24	Hilados y tejidos de fibras blandas	No tiene	M41	Productos de hule	Contracción	M58	Equipo y material de transporte	No tiene
		Contracción			No tiene			No tiene
M25	Hilados y tejidos de fibras duras	Expansión	M42	Artículos de plástico	No tiene	M59	Otras industrias manufactureras	No tiene
		No tiene			No tiene			No tiene
M26	Otras industrias textiles	No tiene	M43	Vidrio y productos de vidrio	No tiene			
		Contracción			Contracción			
M27	Prendas de vestir	No tiene	M44	Cemento hidráulico	No tiene			
		No tiene			No tiene			

Elaboración propia.

14 Ensayos

Estimaciones de los modelos econométricos

	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12	M13	M14	M15
Constante	1.172 (0.951)	3.083 (3.000)*	6.230 (3.099)*	1.836 (1.931)*	3.684 (4.337)*	3.788 (2.290)*	0.657 (1.358)	4.890 (3.860)*	2.251 (4.683)*	0.470 (2.195)*	1.392 (1.208)
Rezago 1	0.546 (7.331)*	0.406 (4.024)*	0.214 (2.144)*	0.198 (2.397)*	0.301 (3.288)*	0.343 (4.109)*	0.492 (5.762)*	0.213 (2.455)*	0.239 (2.506)*	0.222 (2.641)*	0.444 (6.178)*
Rezago 2	----	----	----	0.309 (3.362)*	0.090 (1.344)	----	0.093 (0.968)	0.141 (1.628)	0.059 (0.610)	0.120 (1.271)	----
Rezago 3	----	----	0.208 (2.137)*	0.099 (1.337)	----	----	0.114 (1.270)	----	0.191 (2.650)*	0.247 (2.649)*	----
Rezago 4	----	----	----	----	----	0.215 (2.556)*	----	----	----	0.183 (1.991)*	----
Rezago 5	----	0.154 (2.032)*	----	----	----	----	0.115 (1.405)	0.206 (2.456)*	----	----	----
Rezago 6	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-0.213 (-2.443)*	----
Rezago 7	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Rezago 8	----	----	----	----	-0.077 (-1.101)	-0.086 (-1.027)	----	----	----	----	----
Rezago 9	----	----	----	----	----	----	----	----	----	0.237 (3.250)*	----
Rezago 10	----	----	----	----	0.251 (3.288)*	----	----	----	----	----	----
Rezago 11	----	----	----	0.279 (3.614)*	0.131 (1.508)	----	----	----	----	----	----
Rezago 12	-0.425 (-5.512)*	-0.564 (-2.053)*	-0.411 (-4.216)*	-0.501 (-6.043)*	-0.580 (-5.962)*	-0.247 (-2.867)*	-0.213 (-2.903)*	-0.281 (-3.334)*	-0.245 (-2.853)*	-0.130 (-2.153)*	-0.408 (-5.432)*
Rezago 13	0.274 (3.299)*	0.234 (2.013)*	----	----	0.202 (3.017)*	----	----	----	----	----	----
Rezago 14	----	----	----	----	----	----	0.214 (2.936)*	----	----	----	----
Rezago 15	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Rezago 24	----	-0.320 (-2.184)*	-0.270 (-3.069)*	-0.164 (-1.923)*	-0.177 (-3.326)*	----	----	-0.184 (-2.367)*	----	----	-0.260 (-3.457)*
PRE	-5.745 (-1.055)	-2.408 (-0.827)	-7.096 (-0.938)	0.720 (0.357)	1.199 (1.018)	2.190 (0.712)	-0.852 (-0.637)	6.850 (1.780)**	-1.119 (-2.082)*	-0.129 (-0.405)	1.742 (0.350)
POST	-1.468 (-0.347)	-3.623 (-2.059)*	-12.728 (-2.973)*	-0.152 (-0.030)	0.551 (0.355)	13.654 (3.226)*	-0.616 (-0.612)	2.121 (0.539)	-0.222 (-0.231)	0.286 (1.223)	-1.804 (-0.346)
R ²	0.424	0.500	0.405	0.429	0.457	0.437	0.464	0.2253	0.206	0.304	0.428
AIC	8.008	5.866	8.491	7.132	6.040	17.475	4.943	7.2844	4.378	2.299	7.825
SC	8.140	6.052	8.654	7.341	6.295	8.083	5.142	7.4702	4.531	2.517	7.964

Este cuadro presenta los resultados de estimar los modelos mediante MCO. El "t" estadístico se reporta entre paréntesis.

* Significativo al 5 por ciento,
** Significativo al 10 por ciento.

Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero de México 15

	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26
Constante	16.087 (1.413)	0.618 (1.087)	1.319 (3.502)*	1.020 (1.445)	-0.819 (-0.470)	8.764 (6.840)*	2.784 (4.375)*	-0.912 (-0.845)	0.574 (0.606)	0.028 (0.038)	1.714 (2.289)*
Rezago 1	0.736 (2.923)*	0.427 (4.790)*	0.297 (4.514)*	0.235 (2.944)*	0.163 (1.965)*	0.100 (1.111)	0.447 (5.636)*	0.126 (1.399)	0.247 (2.845)*	0.522 (6.015)*	0.469 (5.421)*
Rezago 2	-0.261 (-1.375)	0.165 (1.899)*	----- (8.186)*	0.218 (2.814)*	-----	-----	-----	-----	0.132 (1.529)	0.156 (1.907)*	0.191 (2.014)*
Rezago 3	-----	-----	0.553 (8.186)*	-----	-----	-----	0.218 (2.936)*	-----	0.236 (2.812)*	-----	0.196 (2.256)*
Rezago 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 5	-----	-----	-----	0.201 (2.763)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 6	-----	-----	-----	-----	-0.117 (-1.453)	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 9	-----	-----	-----	0.381 (5.130)*	-----	0.210 (2.453)*	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 11	-----	-----	0.206 (3.165)*	-----	-----	-----	-----	-----	0.146 (1.730)**	-----	-----
Rezago 12	-0.278 (-1.684)**	-0.459 (-4.870)*	-0.379 (-5.745)*	-0.370 (-4.955)*	-0.482 (-6.021)*	-0.291 (-3.176)*	-0.487 (-6.018)*	-0.340 (-3.620)*	-0.258 (-2.955)*	-0.465 (-5.619)*	-0.122 (-2.308)*
Rezago 13	0.310 (1.382)	0.210 (2.283)*	-----	-----	-----	-----	0.264 (3.367)*	-----	0.143 (1.641)	0.244 (2.759)*	-----
Rezago 14	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 15	-----	-----	-----	-----	0.200 (2.438)*	-----	-----	-----	-----	0.079 (1.079)	-----
Rezago 20	-----	-----	-----	-----	-0.074 (-0.864)	-----	-----	0.192 (2.078)*	-----	-----	-----
Rezago 23	-----	-----	-----	0.346 (4.655)*	-----	-----	0.199 (2.698)*	-----	-----	-----	-----
Rezago 24	-----	-0.437 (-4.548)*	-0.246 (-3.733)*	-0.258 (-3.206)*	-----	-0.352 (-4.062)*	-0.337 (-4.179)*	-----	-----	-0.236 (-3.460)*	-----
Rezago 26	-----	0.245 (2.838)*	0.243 (3.446)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.097 (1.480)	-----
Rezago 33	-----	-----	-----	0.052 (0.719)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 34	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.115 (1.735)**	-----	-----	-----
Rezago 36	-----	-----	-0.189 (-3.966)*	-----	-----	-0.319 (-3.610)*	-----	-----	-----	-----	-----
PRE	-7.333 (-0.339)	7.211 (2.496)*	1.727 (1.211)	-2.789 (-1.648)	-5.170 (-0.670)	4.952 (1.782)**	2.339 (1.464)	-3.427 (-0.761)	-4.466 (-1.050)	7.578 (2.319)*	1.251 (0.400)
POST	26.181 (1.061)	2.995 (1.158)	3.814 (2.591)*	-3.016 (-1.766)**	-5.288 (-0.679)	4.341 (1.568)	-1.340 (-0.826)	0.506 (0.108)	-7.824 (-2.398)*	-3.073 (-1.001)	-5.898 (-2.572)*
R ²	0.448	0.485	0.781	0.556	0.293	0.282	0.481	0.181	0.335	0.631	0.677
AIC	12.901	6.328	5.112	5.567	8.696	6.596	5.489	7.634	7.524	6.864	6.845
SC	13.054	6.540	5.360	5.835	8.878	6.795	5.698	7.806	7.722	7.098	6.998

Este cuadro presenta los resultados de estimar los modelos mediante MCO. El "t" estadístico se reporta entre paréntesis.

* Significativo al 5 por ciento,

** Significativo al 10 por ciento.

16 Ensayos

	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38
Constante	0.813 (1.289)	1.681 (1.474)	0.444 (0.636)	1.307 (3.029)*	0.761 (1.097)	1.041 (2.729)*	-1.839 (-1.960)*	1.049 (2.330)*	-1.590 (-1.059)	-0.087 (-0.142)	1.907 (1.868)**
Rezago 1	0.200 (2.476)*	0.743 (8.442)*	0.259 (3.217)*	0.409 (5.381)*	0.277 (3.587)*	0.468 (5.525)*	0.674 (9.674)*	0.327 (3.897)*	0.478 (5.908)*	0.405 (3.835)*	0.307 (3.617)*
Rezago 2	0.249 (3.149)*	-0.404 (-3.867)*	0.283 (3.280)*	0.355 (4.625)*	0.290 (3.521)*	0.195 (2.370)*	-----	0.152 (1.892)**	0.266 (3.186)*	0.133 (1.523)	-----
Rezago 3	0.364 (4.373)*	0.347 (4.113)*	-0.453 (-5.588)*	-----	-----	-----	-----	0.293 (3.711)*	-----	0.114 (0.997)	0.236 (2.816)*
Rezago 4	-----	-----	-----	-----	0.293 (3.688)*	-----	-----	-----	-----	-----	-0.227 (-2.459)*
Rezago 5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.192 (2.374)*
Rezago 9	-----	-----	-----	-----	-----	0.159 (2.192)*	-----	-----	0.151 (2.151)*	-----	-----
Rezago 10	-----	-----	-----	0.218 (3.328)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 12	-0.364 (-4.477)*	-0.122 (-2.019)*	-----	-0.270 (-4.141)*	-0.198 (-3.226)*	-0.449 (-5.252)*	-0.517 (-5.579)*	-0.302 (-3.981)*	-0.342 (-4.803)*	-0.152 (-1.850)**	-0.232 (-2.888)*
Rezago 13	-----	-----	-----	-----	-----	0.282 (3.242)*	0.301 (2.986)*	0.277 (3.121)*	-----	-----	-----
Rezago 14	-----	-----	0.191 (2.342)*	-----	-----	-----	0.283 (3.109)*	-----	-----	-----	-----
Rezago 15	0.237 (2.932)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.162 (2.463)*	-----	-----
Rezago 16	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.110 (-1.454)	-----	-----	-----
Rezago 17	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.265 (3.689)*	-----
Rezago 20	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.204 (2.691)*
Rezago 23	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.101 (1.510)	-----
Rezago 24	-----	0.000 (-0.009)	-0.193 (-2.665)*	-0.091 (-1.631)	-----	-0.155 (-2.544)*	-0.241 (-3.021)*	-----	-----	-----	-0.111 (-1.428)
Rezago 26	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.203 (2.433)*	-----	-----	-----	-----
Rezago 32	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.107 (-1.458)	-----	-----	-----	-----
PRE	-2.130 (-0.760)	1.108 (0.232)	2.318 (0.762)	-1.141 (-0.928)	-3.337 (-1.065)	-0.110 (-0.074)	-1.418 (-0.441)	-2.381 (-1.350)	-1.599 (-0.234)	-2.243 (-1.240)	4.640 (1.210)
POST	-7.221 (-2.898)*	-7.290 (-1.517)	0.886 (0.291)	-0.136 (-0.097)	-5.048 (-2.169)*	-1.259 (-0.828)	-3.697 (-1.128)	-4.572 (-2.728)*	3.391 (0.600)	-2.258 (-1.289)	-6.585 (-1.720)*
R ²	0.544	0.490	0.384	0.611	0.575	0.538	0.598	0.586	0.573	0.611	0.325
AIC	6.674	7.753	6.850	4.987	6.883	5.368	6.894	5.745	8.409	6.221	7.264
SC	6.851	7.938	7.036	5.172	7.036	5.577	7.136	5.946	8.586	6.429	7.496

Este cuadro presenta los resultados de estimar los modelos mediante MCO. El "t" estadístico se reporta entre paréntesis.

* Significativo al 5 por ciento,
 ** Significativo al 10 por ciento.

Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero de México 17

	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49
Constante	4.032 (3.493)*	1.702 (2.346)*	2.010 (1.884)**	1.728 (2.477)*	2.031 (3.040)*	3.683 (5.088)*	2.004 (3.057)*	1.443 (1.763)**	1.008 (1.746)**	3.244 (2.585)*	1.743 (2.269)*
Rezago 1	0.164 (1.509)	0.402 (4.922)*	0.200 (2.024)*	0.326 (3.707)*	0.495 (5.832)*	0.273 (3.619)*	0.251 (2.638)*	0.669 (5.922)*	0.341 (4.256)*	0.360 (4.348)*	0.514 (8.343)*
Rezago 2	0.165 (2.199)*	0.075 (0.881)	0.264 (2.658)*	0.216 (2.395)*	0.225 (2.740)*	-----	0.208 (2.443)*	0.115 (1.186)	0.006 (0.069)	0.327 (4.031)*	-----
Rezago 3	-----	0.261 (3.247)*	0.303 (3.157)*	0.186 (2.227)*	-0.072 (-1.064)	0.159 (2.180)*	0.304 (4.019)*	-----	-----	-----	-----
Rezago 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.201 (3.153)*
Rezago 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.069 (-1.052)	-----	-----	-----	0.232 (3.282)*
Rezago 8	-----	-----	-----	-----	-----	-0.158 (-2.232)*	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 9	-----	-----	0.191 (1.735)**	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.197 (3.274)*	-----	-----	-----
Rezago 11	-----	-----	-----	-----	-----	0.336 (4.563)*	-----	-----	0.228 (3.006)*	-----	-----
Rezago 12	-0.405 (-4.214)*	-----	-0.461 (-5.446)*	-0.353 (-4.258)*	-0.414 (-5.626)*	-0.560 (-7.173)*	-0.412 (-5.129)*	-0.256 (-3.883)*	-0.482 (-6.513)*	-0.323 (-4.585)*	-0.348 (-6.055)*
Rezago 13	0.241 (2.643)*	-----	-----	0.166 (1.825)**	0.210 (2.621)*	-----	-----	-----	0.370 (5.333)*	-----	-----
Rezago 14	-----	-----	-----	0.178 (1.916)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 15	-----	0.131 (2.022)*	0.164 (1.975)*	-----	-----	-----	0.219 (2.514)*	-----	-----	-----	-----
Rezago 16	-----	-----	-----	-0.075 (-0.984)	-----	0.016 (0.255)	-----	-----	-----	0.204 (2.760)*	-0.265 (-3.613)*
Rezago 17	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.282 (3.793)*
Rezago 20	-----	-----	0.111 (1.784)**	-----	-----	-----	-----	-----	0.201 (3.307)*	-----	-----
Rezago 21	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.119 (2.045)*
Rezago 23	0.170 (1.897)**	0.328 (4.019)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 24	-0.256 (-2.484)*	-0.421 (-5.147)*	-----	-----	-----	-0.204 (-3.560)*	-0.168 (-3.749)*	-0.039 (-0.509)	-0.139 (-2.537)*	-0.235 (-3.403)*	-----
Rezago 25	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.029 (0.370)	-----	-----	-----
Rezago 36	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.120 (-2.517)*	-----	-----
PRE	2.784 (1.038)	-1.985 (-0.755)	-8.058 (-4.286)*	0.762 (0.355)	-3.044 (-1.276)	-1.504 (-0.622)	-0.179 (-0.223)	-3.645 (-2.459)*	2.684 (1.362)	-1.377 (-0.282)	2.253 (0.664)
POST	0.984 (0.629)	-3.643 (-1.366)	-6.580 (-1.335)	-2.290 (-1.159)*	-3.215 (-1.789)**	-4.016 (-1.589)	0.415 (0.289)	-2.415 (-1.380)	-0.598 (-0.208)	-5.243 (-1.060)	-9.168 (-2.718)*
R ²	0.242	0.564	0.629	0.529	0.596	0.518	0.629	0.712	0.540	0.512	0.654
AIC	6.760	6.491	7.161	6.163	6.309	6.394	5.474	6.084	6.214	7.801	6.996
SC	6.969	6.700	7.389	6.386	6.485	6.626	5.706	6.294	6.487	7.987	7.225

Este cuadro presenta los resultados de estimar los modelos mediante MCO. El “t” estadístico se reporta entre paréntesis.

* Significativo al 5 por ciento,

** Significativo al 10 por ciento.

18 Ensayos

	M50	M51	M52	M53	M54	M55	M56	M57	M58	M59
Constante	1.585 (2.681)*	1.248 (1.811)**	1.398 (1.246)	2.443 (2.292)*	0.700 (0.896)	1.286 (1.837)**	2.431 (2.028)*	1.566 (2.591)*	0.143 (0.138)	1.621 (1.682)**
Rezago 1	0.456 (6.287)*	0.453 (5.643)*	0.535 (6.312)*	0.492 (5.812)*	0.479 (5.349)*	0.711 (9.151)*	0.424 (5.343)*	0.380 (4.412)*	0.479 (5.278)*	0.249 (3.020)*
Rezago 2	0.436 (5.977)*	0.189 (2.128)*	0.192 (2.066)*	0.184 (2.159)*	0.308 (3.167)*	-----	0.353 (4.506)*	0.359 (4.014)*	0.103 (1.154)	0.251 (3.051)*
Rezago 3	-----	0.261 (3.024)*	0.150 (1.594)	0.128 (1.592)	0.217 (2.346)*	0.243 (2.443)*	-----	0.435 (5.044)*	0.161 (1.909)*	-----
Rezago 4	-----	-----	-0.190 (-2.000)*	-----	-----	-0.241 (-2.142)*	-----	-0.237 (-2.684)*	-----	0.222 (2.888)*
Rezago 5	-----	-----	0.169 (1.943)*	-----	-----	0.186 (2.064)*	-----	-0.144 (-1.720)**	-----	-----
Rezago 6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.106 (1.397)	-----
Rezago 8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.101 (-1.250)	-----
Rezago 11	-----	-----	0.252 (2.985)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 12	-0.423 (-6.413)*	-0.314 (-4.351)*	-0.296 (-3.570)*	-0.452 (-5.619)*	-0.153 (-3.760)*	-0.426 (-4.656)*	-----	-----	-0.403 (-5.020)*	-0.425 (-5.329)*
Rezago 13	-----	-----	-----	0.359 (4.205)*	-----	0.265 (2.675)*	-----	-----	0.191 (2.377)*	0.194 (2.192)*
Rezago 14	0.339 (5.020)*	0.182 (2.214)*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0.170 (1.969)*
Rezago 15	-----	-----	-----	-----	-----	0.231 (2.321)*	-----	-----	-----	-----
Rezago 16	-----	-0.044 (-0.629)	-----	-----	-----	-0.131 (-1.282)	-----	-----	-----	-----
Rezago 19	-----	-----	-----	-----	-----	-0.026 (-0.339)	-----	-----	-----	-----
Rezago 20	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 22	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-0.057 (-0.932)	-----
Rezago 23	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rezago 24	-----	-----	-----	-----	0.049 (1.358)	-0.014 (-0.253)	-----	-----	-----	-----
PRE	-2.945 (-1.380)	0.827 (0.298)	0.158 (0.033)	1.718 (0.455)	2.568 (0.853)	-0.313 (-0.117)	3.497 (0.960)	1.121 (0.643)	2.505 (0.541)	-2.691 (-0.685)
POST	-5.143 (-2.867)*	-3.710 (-1.504)	-4.863 (-1.394)	-5.779 (-1.991)*	-6.205 (-2.069)*	-3.831 (-1.406)	-8.721 (-2.347)*	-5.483 (-2.867)*	-0.636 (-0.138)	-4.051 (-1.224)
R ²	0.799	0.682	0.656	0.628	0.864	0.728	0.593	0.743	0.584	0.426
AIC	6.119	6.644	7.747	7.235	6.790	6.556	7.825	6.363	7.668	7.323
SC	6.274	6.844	7.965	7.411	6.976	6.858	7.929	6.532	7.921	7.522

Este cuadro presenta los resultados de estimar los modelos mediante MCO. El “t” estadístico se reporta entre paréntesis.

* Significativo al 5 por ciento,

** Significativo al 10 por ciento.

DESIGUALDADES DE CRECIMIENTO MUNICIPAL EN MÉXICO: UN ANÁLISIS MEDIANTE REGRESIÓN CUANTÍLICA

Noé Arón Fuentes*¹

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar si los factores que condicionan la convergencia β -condicional, varían su influencia según el nivel de desarrollo económico de las regiones. Con un total de 2, 443 municipios, para los años 1989, 1995, 2000 y 2004, se realizaron estimaciones mediante regresiones cuantílicas con la tasa de crecimiento del ingreso por habitante, como variable dependiente; y, el nivel inicial de ingreso por habitante, infraestructura urbana básica (agua, drenaje, electricidad) y educación, como variables independientes. Los resultados muestran que la regresión cuantílica proporciona una perspectiva más completa de los determinantes de la convergencia económica que la regresión MCO estándar. La convergencia se ve condicionada por un comportamiento jerárquico, debido probablemente a la mayor flexibilidad de los municipios ricos para aprovechar las opciones propias y del entorno. Se constata que las variables de infraestructura básica se vuelven más grandes y significativas mientras más rico es el municipio, en tanto que el impacto de la educación parece ser similar entre los municipios ricos y pobres.

Introducción

En el análisis regional del crecimiento económico, se relaciona la tasa de crecimiento del ingreso por habitante con el nivel inicial del mismo indicador y con características condicionantes, *geográficas* y *no geográficas*.² Si los resultados de la regresión arrojan que el coeficiente del ingreso por habitante inicial es negativo, entonces se concluye que las regiones más pobres tienden a alcanzar a las ricas y, contrariamente, si se encuentra un valor positivo de dicha variable, entonces se concluye que

* * Profesor Investigador del Departamento de Estudios Económicos de El COLEF y SNI nivel II.

¹ Agradezco los valiosos comentarios para mejorar este trabajo de dos dictaminadores anónimos.

² En México, existen estudios regionales que analizan el rol que tienen en la tasa de convergencia no sólo factores *no geográficos* como educación (Esquivel, 2000) e infraestructura pública (Fuentes, 2004a y b); sino también, factores *geográficos* –locales y vecinos- usando econometría espacial (Calderón, 2005).

existe un proceso donde las regiones ricas crecen más aprisa que las pobres. Sin embargo, una cuestión no resuelta en el análisis regional del crecimiento del ingreso, es la que se relaciona con el papel que juegan las variables condicionantes *no geográficas* en la explicación de los patrones de desigualdad de crecimiento económico de distintas regiones en el tiempo.³

En los estudios regionales del crecimiento del ingreso, por lo común se emplea el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para obtener la relación entre la tasa de crecimiento del ingreso por habitante y las variables condicionantes. En este caso, la relación entre estas variables se expresa por medio de los parámetros estimados. Sin embargo, estos parámetros únicamente señalan cómo las variables condicionantes afectan la media (condicional) del crecimiento del ingreso por habitante en el nivel regional, pero nada dicen acerca de cómo afectan a la distribución (condicional) del crecimiento del ingreso regional completo. Si se quiere estudiar sobre si los factores que condicionan la convergencia β -condicional, varían su influencia según el nivel de desarrollo económico de las regiones, resulta provechoso estudiar toda la distribución condicional del ingreso (medidas de posición, dispersión, asimetría, entre otras), ya que resulta ser una fuente adicional de información.

El examen de la dinámica y desigualdad del ingreso entre regiones se puede llevar a cabo de diversas formas. Se puede utilizar la metodología de Quah (1993), que consiste en desarrollar un modelo probabilístico de transiciones -una ley de movimiento- para las distribuciones que se presenten en cada momento y que, asimismo, se usa para caracterizar el estado estacionario mediante cadenas de Markov discretas.⁴ Pero, también, se puede seguir la metodología de Koenker y Hallock (2001) que consiste en estimar una regresión cuantílica (*quantile regression*), con la cual se obtienen los parámetros que nos indican la dependencia en los cuantiles condicionales de las variables explicativas.

En el presente trabajo, con el fin de identificar los efectos parciales de las características regionales *no geográficas*, como infraestructura urbana básica y educación, sobre la desigualdad del crecimiento económico regional en el tiempo, usamos la regresión cuantílica. Establecemos que el municipio -2,443 de ellos- es la unidad básica de análisis y usando información de Censos Económicos correspondientes a los años 1989, 1995, 2000, y 2004,

³Existen estudios regionales relativos a la dinámica del ingreso que incluyen la naturaleza *geográfica* de los datos (Aroca, Bosch y Malony, 2004; Calderón, 2005; y, García-Verdú, 2005).

⁴Esta metodología está en la fase inicial de sus aplicaciones al crecimiento económico y no proporciona verdades absolutas e incontrovertibles (Odar, 2002; p. 51).

analizamos el patrón de convergencia en el contexto de la llamada ecuación de “convergencia β -condicional”. En esta forma funcional, la variable por explicar es la diferencia del logaritmo natural del producto bruto por habitante de los municipios, y las variables explicativas son: el producto bruto municipal inicial, la población con agua, drenaje, electricidad y educación posprimaria.

El análisis de la desigualdad del crecimiento del ingreso que padecen los municipios es relevante debido a cuatro razones:

- Primero, el proceso de globalización e integración comercial está determinando en forma importante su configuración espacial, generando territorios ganadores o perdedores.
- Segundo, el fuerte consenso que se ha alcanzado respecto de la idea de promover la descentralización y privatización de los servicios públicos, se ha concentrado casi exclusivamente en una discusión de tipo institucional, mientras que el análisis de las desigualdades del ingreso municipal aún no recibe la atención que requiere.
- Tercero, se configura un modelo de gobierno que avanza a uno, basado en la construcción concurrente de políticas territoriales nacionales y de nuevas estrategias y capacidades estatales y municipales.⁵
- Cuarto, a partir del año 2000, se tiene un gobierno federal de minoría.⁶ Lo que tiene relevancia en cuanto a la importancia que poseen las variables explicativas en la formación del producto municipal bruto. Por ejemplo, cabría esperar que en este lapso, las variables asuman un papel diferente, ya sea que sus rendimientos cambien, en cuyo caso se hablaría de cambios en la media o mediana condicional, que existan cambios en la dispersión, o que los cambios estén asociados a la creación de una *elite* de municipios; es decir, que la infraestructura urbana básica y la educación expliquen la creación de un límite superior en la distribución del ingreso municipal.⁷

⁵ La asociación entre estados y municipios se ha abierto como una opción que permite explotar complementariedades y economías de escala para fortalecer la capacidad de acción (OCDE, 2002; p. 6-9).

⁶ En el año 2000, el Partido de Acción Nacional (PAN) accedió a un gobierno de minoría -en el cual, el partido no tuvo más legisladores electos que los demás partidos y legisladores independientes combinados- tanto en la Cámara de Diputados como en la de Senadores (Camacho, 2001; p. 401)

⁷ Existe una tendencia hacia un mundo dividido en dos campos, donde escapar de la trampa de la pobreza es una proposición de baja probabilidad, ya sea en el corto o largo plazo (Quah, 1993).

Los resultados muestran que la convergencia se ve condicionada por un comportamiento jerárquico debido a la mayor flexibilidad de los municipios ricos para aprovechar las opciones propias y del entorno. Se constata que las variables de infraestructura urbana básica se vuelven más grandes y significativas mientras más rico es el municipio, en tanto que el impacto de la educación parece ser similar entre municipios ricos y pobres.

El trabajo se divide en siete secciones después del resumen o abstract y la introducción. En las secciones I y II, se discute acerca del marco de interpretación de la relación entre crecimiento económico, convergencia y distribución del ingreso. En la III, se describe la base de datos. En la IV, se establece la metodología. La sección V ofrece resultados; y finalmente, la última sección corresponde a las conclusiones.

I. Medición de la convergencia regional del ingreso por habitante

Antes de presentar el análisis regional relativo al efecto que tienen las características regionales *no geográficas* sobre la desigualdad del crecimiento del ingreso, conviene resaltar algunos conceptos de convergencia que frecuentemente se utiliza en la literatura. El primero se relaciona con la evolución de la distribución del ingreso por habitante, y se refiere a la estimación de la dispersión de esta variable (medida, por ejemplo, por la desviación estándar del ingreso por habitante), con el objetivo de saber si la dispersión se reduce con el paso del tiempo.

El concepto de convergencia implícito en este cálculo, denominado convergencia sigma (σ_t) por Barro y Sala-I-Martin (1991 y 1992), es quizás el más cercano a la noción intuitiva de convergencia, pero no es el único posible. Así, cabe preguntarse también si las regiones más pobres tienden a alcanzar a las ricas, o si el ingreso relativo de una región dada tiende a estabilizarse con el paso del tiempo. Los conceptos de convergencia beta (β) -absoluta y condicional- propuestos por Barro y Sala-I-Martin (1991), corresponden aproximadamente a estas preguntas.⁸

De lo anterior, se desprende que la σ -convergencia se refiere a si la dispersión del ingreso se reduce en el tiempo, mientras que la β -convergencia se refiere al movimiento de una economía en particular dentro del *ranking* de distribución del ingreso.

⁸ Es importante destacar que las tres nociones de convergencia están relacionadas entre sí, pero distan mucho de ser equivalentes. Asimismo, se debe resaltar que la existencia de algún tipo de convergencia beta (β) es una condición necesaria, pero no suficiente para la convergencia sigma (σ).

En el caso particular del cálculo de la convergencia β -condicional, ésta se efectúa mediante la metodología tradicional, a la Barro y Sala-i-Martin,

$$\frac{1}{T} \text{Ln}(y_{it} / y_{i0}) = \alpha + \beta \ln y_{i0} + \gamma x_{it} + \varepsilon_i \quad (1)$$

donde y_{it} es el PIB por habitante de la región i en el año t , medido en términos reales, x_{it} es un vector de variables que permite controlar las diferencias de estado estacionario, T es la longitud del período de estudio, α , β y γ son parámetros a estimar y ε_{it} es un término de error aleatorio.⁹

De esta manera, el cálculo de convergencia β -condicional parte de un modelo de regresión con datos de sección cruzada, en el que la variable que ha de explicarse es la tasa de crecimiento del ingreso por habitante y las variables explicativas son el nivel inicial del mismo indicador del ingreso y un conjunto de variables condicionantes (geográficas y no geográficas). De esta manera, el coeficiente de esta segunda variable en la regresión recoge la correlación con la tasa de crecimiento y su signo permite, en principio, distinguir entre la convergencia y divergencia económica.

Esta metodología, sin embargo, ha sido cuestionada principalmente por Quah (1993), quién ha demostrado que un coeficiente negativo en una regresión de sección cruzada sobre los niveles iniciales del producto resulta perfectamente consistente con la ausencia de convergencia, entendida ésta como la disminución de la σ -convergencia en el tiempo.

Por esta razón, Quah (1993) -en un artículo seminal- ha propuesto examinar las dinámicas de distribuciones cambiantes de secciones cruzadas que son aplicadas a datos de ingreso por habitante, en el nivel de países. El autor trabajó con una muestra de 118 países, entre 1961 y 1989, y debido a que todo el mundo podría estar en crecimiento, eliminó los movimientos simultáneos y calculó el producto por habitante de cada país en relación con el PIB por habitante mundial; de modo que un número 2 indica el doble del promedio mundial y así, sucesivamente.

A partir de lo anterior, el autor apunta que la estrategia empírica basada en la “ecuación de convergencia” para estudiar la dinámica y la desigualdad del crecimiento económico, puede ser equivocada si algunos importantes componentes del crecimiento se encuentran variando de forma estocástica en el tiempo. De esta manera, introduce el uso alternativo de la distribución del ingreso entre países y apunta la necesidad de incluir en el análisis los movimientos intradistribución. De su análisis, Quah concluye: (1) que los

⁹ Se supone que el error está distribuido uniformemente con media cero y varianza constante que no depende del tiempo. También supone ausencia de autocorrelación entre éstos y la variable $\ln(y_{i0})$.

países pobres han tendido a empobrecerse aún más a lo largo del tiempo, mientras que los países ricos han continuado enriqueciéndose y la tendencia de los países de ingreso medio ha venido desvaneciéndose; y (2) que la movilidad intradistribución es bastante marcada. Es importante aclarar que estos resultados son condicionales al *grid* que se haya utilizado para llevar las distribuciones a términos discretos, por lo que aún hoy, se hacen esfuerzos por determinar la fortaleza de tales conclusiones.

Quah ha extendido su metodología al caso de la convergencia condicional entre países. En particular, la clave para ésta estriba en encontrar los factores que transforman la distribución incondicional del ingreso por habitante, en otra distribución con diferentes características. Particularmente, Quah (1997) trabaja con una distribución bimodal no condicionada, que se transforma en unimodal después de condicionarla regionalmente.

En otras palabras, Quah entiende por “condicionamiento”, lo siguiente: en vez de tomar los ingresos en relación con el promedio mundial, y luego encontrar la distribución de sección cruzada, él considera los ingresos relativos frente al promedio del ingreso de los principales socios comerciales (condicionamiento comercial), o los que mantiene frente al de los países con los que limita geográficamente (condicionamiento geográfico). Esto es conocido como “convergencia condicional a la Quah”.

Rey (2001) amplió esta metodología al análisis de la dinámica de ingreso y desigualdad regional y geográfica. La extensión desarrollada por Rey consiste en analizar el rol de los *efectos espaciales* en la distribución del ingreso regional y su evolución. Su estudio se basa en los 48 estados de la Unión Americana para el período 1929-99, tratando de formalizar las nociones de Quah (1993) sobre “condicionar” y utilizando el concepto de agrupación regional del ingreso (*clustering*). Genera un estadístico que evalúa la medida en que cada distribución del ingreso regional procede de la aleatoriedad espacial (*spatial randomness*), y compara las propiedades de la distribución de este estadístico con otra medida de dependencia espacial, Moran’s I. Los resultados muestran que los cambios en la posición ordinal en la distribución del ingreso no ocurren aleatoriamente en el espacio.

Bosch y sus colaboradores (2004) analizan por medio de estadísticos espaciales -i.e., las medidas Global y Local de Moran’s I- la *dependencia espacial* de la distribución del ingreso para las regiones de Brasil en los últimos 60 años, detectando patrones de asociación espacial, y construyendo matrices de transición de Markov para investigar la evolución de la distribución del ingreso regional. Ente los hallazgos de este equipo de trabajo, está la existencia de una dimensión espacial en el patrón seguido por el proceso de la desigualdad regional del ingreso de Brasil, toda vez que se encuentra evidencia de la agrupación espacial o *clustering*. También,

encuentran dos *clusters*, uno de ingresos altos en el sureste y otro de ingresos bajos en el noreste de este país. Además, el equipo de trabajo determina que el “ambiente” -redes industriales, migración, comercio, educación- podría ser un factor clave en la promoción del desarrollo económico de las regiones (estados) individuales, ya que las regiones (estados) con vecinos ricos tienen mejores perspectivas de progresar.

Para México, García-Verdú (2005) analiza el modelo de crecimiento y la hipótesis de convergencia utilizando tres indicadores: ingreso por habitante, mortalidad infantil y educación de adultos, en el periodo 1940-2000. En el análisis de la evolución temporal del ingreso por habitante (PIB per cápita), en el nivel *espacial*, utiliza matrices de transición y densidades de Kernel. De los resultados encontrados por el autor, podemos destacar la baja movilidad de la posición de los estados; es decir, resalta la alta persistencia en el tiempo de las posiciones de los estados y la convergencia hacia un nivel común de educación de los adultos, pero no en el caso del PIB por habitante o de la mortalidad infantil. Al igual que Calderón (2005), cuando incluye *técnicas econométricas espaciales* para analizar la convergencia económica, no modifica la conclusión general encontrada en otros estudios en el país, y existe convergencia en el periodo 1950-1980; pero no existe convergencia entre los estados mexicanos hacia un nivel de PIB por habitante ni hacia una tasa común de mortalidad, después de 1980.

Aroca, Bosch y Malony (2004) estudian la *dependencia espacial* entre los niveles de ingreso y la tasa de crecimiento de ingreso antes y después de la apertura comercial en 1985 para México. Estos autores, aplicando medidas no paramétricas, analizan la evolución de los ingresos por habitante de 32 entidades federativas para los años 1970, 1975, 1980, 1985, 1989 y anualmente para el periodo 1993-2000. Los resultados sugieren que antes de 1985, los estados del norte de México podrían estar formando un *club* de convergencia del ingreso; y que la apertura comercial, ha contribuido a la dispersión en los niveles de crecimiento económico regional, siendo mayor la brecha entre los estados ricos y pobres. Además, concluyen que existe un conjunto de estados como Zacatecas, Tlaxcala, Michoacán y Nuevo León que no muestran una dependencia espacial entre los niveles de ingreso y la tasa de crecimiento del mismo.

Perú, Escobal y Torero (2000) establecen que aunque es muy importante el contexto *geográfico*, éste no es suficiente para explicar las desigualdades de gasto regional y el bienestar. Estos autores demuestran que características regionales *no geográficas* fácilmente observables como educación e infraestructura pública permiten superar los efectos potencialmente negativos de una *geografía* adversa. Ellos, para analizar los efectos de variables geográficas y no geográficas en la distribución del gasto de los hogares, realizaron estimaciones de regresión por cuantiles.

II. Medición de la convergencia regional mediante la regresión cuantílica

La regresión por cuantiles, en el contexto de la ecuación de “convergencia β -condicional” puede ser escrita de la forma siguiente (Koenker y Hallock, 2001).

$$\text{Ln}(w_i) = x_i \beta_\theta + \varepsilon_i \text{ con } \text{Cuantil}_\theta(\text{Ln } w_i / x_i) = x_i \beta_\theta$$

donde w_i es y_{it}/y_{i0} y x_i es un vector de variables que permiten controlar las diferencias de estado estacionario y β son parámetros a estimar. El $\text{Cuantil}_\theta(\text{Ln } w_i / x_i) = x_i \beta_\theta$ denota el θ 'esimo cuantil de $\text{Ln } w$ dado x . Mientras que el θ 'esimo cuantil de la regresión, $0 < \theta < 1$, se define como una solución al problema siguiente:

$$\min_{\beta \in R^k} \left\{ \sum_{i=\text{Ln } w_i \geq x_i \beta} \theta |\text{Ln } w_i - x_i \beta_\theta| + \sum_{i=\text{Ln } w_i < x_i \beta} (1 - \theta) |\text{Ln } w_i - x_i \beta_\theta| \right\}$$

Esta es normalmente escrita como:

$$\min_{\beta \in R^k} \sum_i p_\theta(\text{Ln } w_i - x_i \beta_\theta)$$

donde $p_\theta(\varepsilon)$ es una función definida como

$$p_\theta(\varepsilon) = 0\varepsilon \text{ si } \varepsilon \geq 0 \text{ ó } p_\theta(\varepsilon) = (\theta - 1)\varepsilon \text{ si } \varepsilon < 0 .$$

Para encontrar cualquier estimador de la desviación absoluta mínima β_θ podemos recurrir al cuantil θ denotado por w_θ , que se define como la solución a:

$$\theta = \text{Prob} [w_i \leq w_\theta]$$

Si $\theta = 1/2$, entonces tenemos que $w_{1/2}$ corresponde a la mediana. La expresión anterior corresponde a los cuantiles incondicionales; en términos de los cuantiles condicionales tenemos que éstos van a ser una función lineal de un vector de parámetros por estimar, tal como se hace el estimar la media condicional.¹⁰ Esta relación se puede expresar como,

¹⁰ Lineal en los parámetros, aunque no necesariamente lineal de las variables.

$$\text{Cuantil}_\theta(\ln w_i / x_i) = x_i \beta_\theta$$

Los coeficientes de las variables explicativas o condicionantes son en este caso una función del cuantil correspondiente; de manera que las variables explicativas afectan de manera diferente a la variable dependiente, dependiendo del punto de la distribución de que se trate. Es decir, si x_{ik} es una variable continua, la interpretación del vector de coeficientes $\beta_{\theta k}$ es cómo cambia la posición de la distribución de la variable dependiente ante cambios en las variables explicativas o condicionantes,

$$\frac{d\Phi_q(y_i / x_i)}{dx_{ik}} = \beta_{gk}$$

es decir, tenemos un vector de coeficientes (uno por percentil), en lugar de un sólo parámetro (β_k), como en mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Más aún, como los cuantiles (o percentiles) se utilizan para construir medidas de posición, dispersión o asimetría, los coeficientes β_θ se pueden utilizar para analizar cómo algunas variables explicativas producen cambios en la dispersión o la asimetría.

Por ejemplo, si queremos averiguar cómo cambia la varianza de la distribución ante cambios en los valores de las variables explicativas o condicionantes, entonces, es posible obtener una medida de dispersión o el rango intercuantílico.¹¹

$$D(y_i / x_i) = q_{3/4}(y_i / x_i) - q_{1/4}(y_i / x_i)$$

por lo que, el efecto marginal que tiene la variable x_{ik} en esta medida de dispersión, es:

$$\frac{dD(y_i / x_i)}{dx_{ik}} = \beta_{3/4k} - \beta_{1/4k}$$

Si la expresión anterior es positiva, entonces, ante un aumento en el valor de la variable dependiente o condicionante, se produce un aumento en la dispersión de la variable dependiente.

¹¹ También podría emplearse el rango percentil 90-10, por ejemplo.

También, si se pretende averiguar cómo cambia la morfología de la distribución ante cambios en los valores de las variables explicativas o condicionantes, es posible obtener una medida de asimetría consistente en comparar la media con la mediana,

$$AS = \left[E(y_i/x_i) - \beta_{1/2}(y_i/x_i) \right]$$

Aquí, el efecto que tiene la variable x_{ik} en el coeficiente de asimetría es el siguiente, considerando que β_k es el estimador de MCO:

$$\frac{dD(y_i/x_i)}{dx_{ik}} = \beta_k - \beta_{1/2,k}$$

Es posible observar, cómo variaciones en las variables explicativas o condicionantes producen cambios en la distribución de la variable dependiente.

III. La base de datos del ingreso municipal en México

Para conocer con más detalle y desagregación la distribución regional del ingreso, es preciso disponer de datos para ámbitos geográficos más reducidos que permitan detectar la disparidad de situaciones y los desequilibrios del ingreso, que se engloban y ocultan en las unidades geográficas de orden superior como las entidades federativas. Sin embargo, los estudios destinados a conocer la distribución del ingreso municipal presentan una nueva tradición en nuestro país, por lo que se dificulta la posibilidad de realizar análisis en términos comparativos, tanto en el nivel histórico como interregional.¹²

La forma más adecuada para calcular la distribución del ingreso sería a partir de la magnitud del Producto Municipal Bruto (PMB), del que tras restar las amortizaciones e impuestos indirectos, se podría obtener el Ingreso Municipal (IM).¹³ Al sumar a ésta última las transferencias, y descontar los impuestos directos y cotizaciones del seguro social, se llegaría al Ingreso

¹² Recientemente, la necesidad de estudiarlos separadamente y buscar políticas acordes a sus propias dinámicas se recogen y publican en el “Premio Gobierno y Gestión Local”, entre otros (López, 2006; p. 3).

¹³ Es importante aclarar que la base de información son los Censos Económicos, y que en la estimación del Producto Bruto Municipal, se excluye al sector agropecuario, el sector público en las actividades de educación, los servicios médicos, la administración pública y defensa y los servicios domésticos y el alquiler de casas.

Municipal Disponible (IMD).¹⁴ Sin embargo, la información estadística de base que haría falta para proceder de esta forma, es muy deficiente en estos niveles geográficos reducidos.

Además, plantea enormes dificultades al discriminar entre el ingreso generado, percibido y gastado por los habitantes de cada zona geográfica, en la medida en que se trata de espacios geográficos abiertos, cuyas transacciones económicas se realizan, en la mayoría de los casos, sin que se contabilicen o medie algún tipo de control administrativo.

Ante los problemas de representatividad y calidad de la información, cabría recurrir a un método de estimación indirecta del ingreso municipal o utilizar la magnitud el PMB como una variable *proxy*.¹⁵

Optamos por la segunda opción, pues en cualquier caso, el método de estimación indirecta está sometido a importantes limitaciones de índole cualitativo y metodológico, que se hacen más intensas cuanto más reducida sea el área geográfica de estudio (Elbers et al., 2002).

En lo referente a la información sobre los servicios públicos municipales básicos, ésta se estima con tres componentes que son: drenaje, agua entubada y electricidad, debido a la falta de información de otros elementos desagregados y consolidados por municipio.

Referente a la educación, sólo tenemos la formación básica y posprimaria, ya que la disponibilidad de otra información más desagregada en educación no es uniforme para el territorio nacional e imposibilita su aplicación para años similares en todos los municipios; lo cual, obliga a descartar su uso.¹⁶ Ahora bien, como la unidad de referencia es el municipio, se introduce en el análisis la dimensión poblacional, a partir de la consideración de que es necesario tener el PMB por habitante.

¹⁴ Inclusive, los acercamientos más refinados calculan el ingreso municipal por habitante en lugar del ingreso municipal, con el fin de corregir el efecto del número de personas que integran los diversos municipios.

¹⁵ En algunos trabajos, la variable de ingreso municipal es estimada con una metodología que combina la información del Censo de Población y ENIGH (López-Calva et al., 2004).

¹⁶ Para medir las variables de servicios públicos y educación, usamos información de los Censos General de Población de 1990 y 2000, y Censos Económicos de 1995 y 2004.

IV. La estrategia de desarrollo territorial en México

Al inicio del decenio de 1990, el gobierno federal se concentró en el crecimiento económico, para lo cual limitó drásticamente su propio papel y propuso que los mercados asumieran un rol determinante en el cambio económico y social.¹⁷ Con el advenimiento del “estado mínimo” como modelo predominante, la acción gubernamental se rigió por una búsqueda constante de la eficiencia, y redujo los espacios de intervención.

Al delegar y descargar la responsabilidad por las prestaciones públicas en los gobiernos subnacionales, éstos empezaron a participar en los procesos descentralizadores y privatizadores de los servicios públicos.¹⁸

La descentralización territorial hizo llegar a los municipios nuevas capacidades de acción y acuerdos, además de nuevos esquemas de coordinación con el gobierno federal para alcanzar objetivos comunes. En ese sentido, se destaca la transferencia del sistema de educación, financiamiento de infraestructura, agua y salud y algunos otros elementos del desarrollo industrial, con el respectivo incremento en el número de programas para impulsar la participación de estados y municipios en la solución de problemas en el ámbito subnacional.

Por otra parte, en el caso de la cobertura de los servicios públicos básicos, la tarea de los gobiernos municipales aumentó, pues el artículo 115 constitucional los facultó para hacerse cargo de ellos e incluso, las reformas de 2000 dieron al municipio rango de “gobierno”. Sin embargo, muchos de los requerimientos no se alcanzaron a cubrir por la escasez de recursos financieros, dadas las dimensiones de las demandas, por lo que se trató de incorporar con mayor fuerza la participación privada, y se exploró la manera de obtener mejores fondeos y apoyos financieros para la creación de obra y servicios (García, 2004; p. 5).

Más tarde, la búsqueda de la eficiencia en el sector público se aceleró aún más, no sólo por las presiones económicas de escasez de recursos sino

¹⁷ En 1989, inicia la segunda fase del ajuste estructural. La estrategia gubernamental de *modernización económica y social* incluyó apertura comercial, descentralización y privatización de bienes públicos.

¹⁸ Al inicio, se dieron cambios en áreas sectoriales. Por un lado, se creó el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) en 1989, con Salinas de Gortari, para el suministro de infraestructura social y económica; fue un programa federal manejado por la Secretaría de Desarrollo Social, que fomenta la participación local, aunque sin tomar muy en cuenta, a los gobiernos locales. Por otro, se creó el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica en 1992, firmado por Secretaría de Educación Pública (SEP), Sindicato nacional de maestros y gobiernos de los estados; involucraba transferencia de recursos financieros para la operación de la escolaridad básica (Camacho, 2001; p. 403).

también por el proceso de transición política.¹⁹ En el año 2000, el gobierno federal de minoría refrendó el compromiso de incluir el desarrollo regional en la agenda de políticas públicas, y darle mayor peso a las políticas basadas en el territorio, donde gobiernos subnacionales fueron llamados a ser actores protagónicos en el desarrollo económico y social del país.²⁰

V. Análisis de las desigualdades de crecimiento municipal en México

Para analizar con más detalle y desagregación el proceso de convergencia económica y desigualdad del crecimiento del ingreso regional, es preciso revisar los datos en el nivel municipal, para detectar la disparidad de situaciones y los desequilibrios del ingreso que se engloban y ocultan en las unidades geográficas de orden superior, como las entidades federativas.

Por ejemplo, la desigualdad en la distribución del ingreso que encararon las regiones mexicanas, se puede caracterizar a partir del producto municipal bruto (PMB) promedio.²¹ En el primer cuadro, se aprecia cómo el PMB monetario promedio aumenta en términos reales, no sólo por efecto de las medidas de política económica nacional, sino también como reacción de los mismos municipios que utilizan los medios a su alcance para mantener o incrementar su nivel de actividad económica.

¹⁹ Los resultados del 2 de julio favorecieron a la Alianza por el Cambio, integrada por los partidos Acción Nacional (PAN) y Verde Ecologista (PVE) que formaron un gobierno de minoría (*Op cit.*, p. 401).

²⁰ Con el acceso al poder del PAN, se intentó dar mayor peso a las políticas basadas en el territorio, creando la Oficina de Planeación Estratégica y Desarrollo Territorial en la Presidencia de la República y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Planeación Territorial (Pezzini, 2004: p. 8-13).

²¹ La distribución del producto por regiones se puede examinar mediante los denominados *deciles* de municipios, cada uno con la décima parte de las unidades geográficas ordenadas previamente por la magnitud del producto municipal bruto. El primer decil incluye a los municipios con menor producto y el décimo, a los de mayor producto. Adicionalmente, se puede tener el producto municipal bruto en términos monetarios o por habitante.

Cuadro No. 1
Producto Bruto Municipal monetario real medio
por deciles de municipios según años de Censos Económicos
(municipios, por producto bruto; producto bruto, en pesos de 1995).

Deciles	1989	1995	2000	2004
Promedio	6,712,190.4	6,725,056.1	6,985,173.4	7,047,163.9
I	2,823.8	2,071.8	1,075.2	1,055.70
II	8,128.6	6,542.9	4,554.4	4,321.60
III	18,013.9	15,703.4	12,233.4	10,948.40
IV	37,459.0	35,583.5	28,156.4	27,895.40
V	76,891.8	83,950.9	61,151.6	60,298.60
VI	173,429.9	197,039.7	129,404.3	127,942.30
VII	371,207.2	423,366.2	278,886.2	277,886.20
VIII	818,983.7	963,278.2	714,480.4	712,423.40
IX	2,409,602.0	2,763,978.7	2,633,733.8	2,627,733.80
X	63,205,364.6	62,759,051.1	65,988,057.7	66,621,133.70

Fuente: Cálculos elaborados con base en Censos Económicos, INEGI.

Así, se aprecia en 2000 una caída del PMB monetario de los nueve deciles más bajos y el aumento en el decil más alto, con respecto al momento anterior de la observación. Es decir, el conjunto de los entes territoriales más ricos recuperaron con creces la merma de 1995, mientras que el resto de los municipios retrocedieron a un nivel inferior al que tenían, con respecto al periodo inmediato anterior.

Puede suponerse que en estos conjuntos de municipios haya menos flexibilidad en las actividades productivas, a la vez que menos opciones, ya sean propias o del entorno, para reaccionar a las medidas encuadradas dentro de los programas de ajuste estructural realizado desde 1989. Ahora bien, como la unidad de referencia es el municipio, se introduce en el análisis la dimensión poblacional.²² Esta circunstancia lleva a la conveniencia de considerar el PMB por habitante en cada decil, caracterizado por el promedio y el valor de la mediana. Esta información se presenta en el segundo cuadro.

²² Para tener en cuenta las diferencias en el tamaño del municipio se opta por el PMB por habitante, tanto para el ordenamiento de las observaciones como para el cálculo del nivel de convergencia económica.

Cuadro No. 2
Producto Bruto por habitante (promedio y mediana)
por deciles de municipios según años de los Censos Económicos, INEGI
(municipios ordenados por producto bruto por habitante; producto
bruto en pesos de 1995)

Deciles	1989		1995		2000		2004	
	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana	Promedio	Mediana
Total	575.03	420.05	411.96	361.53	589.21	372.79	591.22	355.05
I	8.90	8.80	7.76	7.57	4.54	4.61	4.21	4.41
II	24.60	24.46	21.89	22.14	13.48	13.30	12.23	13.30
III	43.40	43.30	38.48	38.50	25.13	24.84	24.76	24.28
IV	66.30	66.00	62.50	61.74	42.92	42.46	41.26	41.87
V	99.30	97.40	101.50	100.28	69.72	69.04	67.64	67.33
VI	156.90	153.10	163.56	161.68	105.76	105.01	103.89	103.32
VII	246.50	245.30	274.36	273.27	166.42	166.68	165.24	165.67
VIII	409.30	396.30	443.21	434.20	290.91	280.54	289.02	289.44
IX	812.80	765.57	768.23	746.49	695.91	663.10	692.55	660.80
X	3,882.30	2,400.30	2,238.10	1,769.51	4,477.30	2,358.39	4,511.4	2,201.52

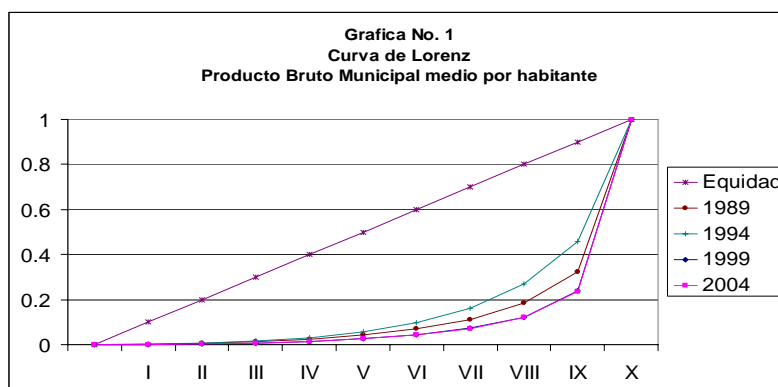
Fuente: Cálculos elaborados con base en Censos Económicos, INEGI

Las tendencias del PMB por habitante presentan algunas peculiaridades con respecto a las ya descritas del PMB regional monetario. Merece resaltarse que el PMB por habitante promedio, en 1995, retrocede a niveles inferiores de los que se tenía en 1989; mientras que el PMB por habitante promedio se recupera, en 2000, respecto de la observación inicial. Llama la atención el aumento del PMB per cápita para los deciles V al IX en 1995, respecto de las observaciones de 1989, 2000 y 2004.

Sobresale la capacidad de los municipios en el decil diez para incrementar sus niveles de PMB por habitante, en 2000. Este hecho se explica más adelante por un proceso de carácter interno, en el municipio que tiene que ver con la mejor adaptación administrativa del decil X, ante las nuevas exigencias impuestas por la reforma descentralizadora. Y por otro proceso de carácter externo, en relación con la apertura económica que generó una concentración de la actividad productiva.

La concentración porcentual del PMB monetario por deciles (a partir del cuadro 1), muestra los primeros 7 deciles (70% de los municipios) constantes durante 15 años, prácticamente con la misma proporción del PMB, 1%; en

cambio, los municipios del décimo decil no sólo recuperan rápidamente los ingresos perdidos (1995), sino que acrecentaron su participación relativa en el PMB (94.2 %, 93.3 %, 94.5 % y 94.6 %), influyendo así en el aumento de la desigualdad de estos entes territoriales, en esos años (V. gráfica No.1).



Otra forma de medir la desigualdad es mediante la dispersión percentilica del PMB, que se obtiene a partir de la relación del ingreso medio del décimo decil con respecto a la suma de los cinco primeros; el cálculo que se realiza a partir del cuadro 1, con el PMB del último decil en el numerador, se presenta en el cuadro 3.

Cuadro No. 3
Índice de desigualdad por años según Censos Económicos
(PMB del décimo decil con respecto a los cinco primeros deciles)

Índice	1989	1995	2000	2004
Dispersión Percentilica	441.0	436.2	615.7	616.3

Fuente: Cálculos elaborados con las bases de datos de INEGI.

Una medida de asimetría percentilica del PMB se puede determinar a partir de la diferencia entre la media y la mediana. En el segundo cuadro (No. 2), se advierte que las únicas discrepancias importantes corresponden al décimo decil, que agrupa a los municipios con mayor PMB. Además de que su promedio, al menos, triplica al decil anterior (4.78, 2.93, y 6.43), y es mucho mayor que la mediana (1.62, 1.27, 1.90 y 1.92), lo que indica que los municipios con altos PMB no sólo tienen montos mucho más elevados que el resto, sino que presentan gran diversidad interna y se concentran en la parte superior del decil.

Ahora bien, a fin de poder evaluar si el impacto de la infraestructura urbana básica y educación difiere y afecta el patrón de crecimiento del

ingreso en el tiempo, entre municipios ricos y pobres, usamos la regresión cuantílica. A través del cálculo de regresiones para diferentes deciles, es posible explorar la forma de distribución condicional. Esto es de mucho interés, debido a que los procesos descentralizadores y privatizadores hicieron llegar a los municipios nuevas capacidades de acción, pero también nuevas responsabilidades que provocaron diversas reacciones municipales.

En el cuadro No. 4, están los resultados de la relación completa de la ecuación de “convergencia β -condicional” para los deciles del periodo 1989-94 (Carlos Salinas), 1995-99 (Ernesto Zedillo) y 2000-2004 (Vicente Fox).

Si bien todos impulsan la estrategia gubernamental de modernización económica y social del país, hay algunas diferencias en cuanto al avance de los procesos de apertura comercial, descentralización e instrumentos utilizados en la privatización de servicios públicos.

Cuadro No. 4
Coefficientes de la ecuación de convergencia β -condicional
por deciles de municipios según años de Censos Económicos
(municipios, por producto bruto; producto bruto en pesos de 1995)

Deciles	1989-1995						Pseudos R ²
	Intercepto	PMB ₈₉	Drenaje	Agua	Electricidad	Posprimaria	
OLS	0.049*	-0.485	0.160	0.168	0.119	0.220	0.3583
I	-0.683	-0.549	0.300	0.288	0.170	0.197	0.3324
II	-0.247	-0.529	0.283	0.233	0.231	0.213	0.2819
III	0.00*	-0.512	0.210	0.237	0.219	0.233	0.2410
IV	0.00*	-0.470	0.190	0.177	0.147	0.235	0.2056
V	0.00*	-0.443	0.194	0.176	0.138	0.204	0.1766
VI	0.00*	-0.411	0.192	0.154	0.116	0.201	0.1585
VII	0.00*	-0.389	0.201	0.125	0.087	0.182	0.1508
VIII	0.027	-0.384	0.202	0.103	0.032	0.159	0.1515
IX	1.015	-0.429	0.205	0.112	0.119	0.212	0.1814

Deciles	1995-2000						Pseudos R ²
	Intercepto	PMB ₉₄	Drenaje	Agua	Electricidad	Posprimaria	
OLS	0.699	-0.433	0.042*	0.226	-0.188	0.108	0.3461
I	-0.922	-0.273	0.033*	0.189	-0.139	0.076	0.1687
II	-0.579	-0.288	0.028*	0.167	-0.124	0.072	0.1535
III	-0.290	-0.302	0.038*	0.153	-0.110	0.086	0.1527
IV	0.00*	-0.323	0.041*	0.142	-0.127	0.083	0.1566
V	0.254	-0.350	0.023*	0.163	-0.121	0.086	0.1598
VI	0.575	-0.396	0.043	0.182	-0.149	0.110	0.1664
VII	1.084	-0.466	0.067	0.201	-0.189	0.120	0.1764
VIII	1.364	-0.508	0.054	0.215	-0.171	0.123	0.1976
IX	2.601	-0.568	0.051	0.319	-0.265	0.118	0.2433

Deciles	2000-2004						Pseudos R ²
	Intercepto	PMB ₉₉	Drenaje	Agua	Electricidad	Posprimaria	
OLS	0.3489	-0.417	0.007*	0.016*	-0.167	0.102	0.3461
I	-1.548	-0.385	0.012*	0.021	-0.234	0.009*	0.1687
II	-1.142	-0.408	0.009*	0.00*	-0.233	0.011*	0.1535
III	0.833	-0.452	0.002*	0.00*	-0.191	0.023*	0.1527
IV	0.567	-0.490	0.088*	0.00*	-0.148	0.027*	0.1566
V	0.387	-0.528	0.009*	0.00*	-0.127	0.086*	0.1598
VI	0.120	-0.587	0.096*	0.00*	-0.086	0.053*	0.1664
VII	0.058	-0.601	0.008*	0.00*	-0.013	0.117	0.1764
VIII	0.247	-0.675	0.073	0.00*	-0.116	0.128	0.1976
IX	0.349	-0.617	0.107	0.016*	-0.167	0.134	0.3461

Fuente: Cálculos elaborados con base en Censos Económicos, INEGI. No estadísticamente significativa al 99 % ($p < 0.1$) y * no significativa al 95 % ($p < 0.5$).

En general, los resultados muestran que la regresión cuantílica que está basada en la estimación por mínimas desviaciones absolutas (LAD)²³, es útil; esto es así, ya que algunas variables que aparecen como no significativas, utilizando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) ahora lo son, con lo que aumenta el nivel de significancia en general de las variables, y muestra una evolución más rica de los coeficientes según el cuantil de los municipios.

Así, la convergencia económica de los municipios se ve condicionada por un comportamiento jerárquico donde las variables de infraestructura

²³ Del inglés: Least Absolute Deviations.

básica se vuelven más grandes mientras más rico es el municipio; es decir, un acceso menos equitativo a la infraestructura pública ha sido un elemento determinante dentro de la dinámica de la desigualdad de la convergencia municipal. Mientras que, no encontramos evidencia de que el comportamiento jerárquico sea causado por la educación.

En particular, en el periodo 1989-1995 los coeficientes que miden la convergencia en las tasas de crecimiento muestran que hay algunas diferencias que favorecen al mayor crecimiento de los municipios más pobres.²⁴ En el cuadro, se observa claramente que la tasa de convergencia económica decrece a medida que vamos de los deciles más pobres hacia los más ricos, exceptuando el decil X cuando se controla por un grupo de variables condicionantes.²⁵ Igualmente, Las variables que captan el impacto del acceso de infraestructura pública básica (agua, drenaje y electricidad) también parecen tener un mayor efecto en los municipios pobres.²⁶ En tanto, la variable que mide el impacto de los activos privados o educación, es significativa y positiva para todos los deciles, aunque resalta el impacto más favorable ligeramente para los últimos deciles.²⁷

Lo anterior sugiere que el acceso más equitativo a los servicios públicos básicos fue un elemento determinante dentro de la dinámica de la desigualdad económica municipal. Así como que el relativo aumento en las inversiones públicas en infraestructura básica que tuvieron lugar durante estos años es causa de fortalecimiento desde el punto de vista del crecimiento y equidad. En tanto, la desigualdad en oportunidades de educación limitó relativamente el crecimiento económico de los municipios más pobres, aunque no fue un factor que afectara la dinámica de la desigualdad del ingreso regional.

²⁴ El gobierno del Lic. Carlos Salinas (1989-1995) creó el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) aplicando 1, 640 billones de pesos de 1989 para atender las demandas de bienes que forman parte del bienestar social (57 %), infraestructura básica (22 %) y producción (25 %).

²⁵ El PRONASOL planteó las primeras medidas de focalización y selección de gasto social para atender la pobreza extrema y evitar, así, la política de subsidios generalizados.

²⁶ La participación del sector público en la prestación de servicios públicos urbanos ascendió a 372 billones de pesos de 1989. Destacan por su importancia los trabajos de abastecimiento de agua potable y alcantarillado de los siguientes estados: Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Durango, Nuevo León, Coahuila, y Tamaulipas. En este periodo, también es cierto que la provisión de muchos servicios públicos respondieron a estructuras clientelistas y que resultaron poco eficientes (Camacho, 2001; p. 403).

²⁷ En este periodo, la descentralización de la educación, de alguna manera, retrocedió o se complicó cuando la Secretaría de Educación Pública (SEP) entregó todo el poder de decisión al Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y los secretarios de las secciones sindicales se convirtieron en los dueños del proceso de descentralización y de las delegaciones estatales.

Contrariamente a los resultados anteriores, en el período 1995-2000, los resultados muestran claramente que la tasa de la convergencia aumenta de manera significativa a medida que vamos de los deciles más pobres, a los más ricos. Es decir, el conjunto de los municipios más ricos se acercan cada vez más entre sí en términos de desempeño económico, mientras que el resto de los conjuntos de municipios no se acercan a la misma velocidad.²⁸ Mientras que el hecho de que las variables que captan el impacto del acceso a la infraestructura pública básica no tengan impacto o sea negativo sobre el crecimiento económico de los municipios puede deberse a una combinación de escasez de provisiones y costos en rápido aumento.²⁹

En tanto, la educación tiende a reforzar ligeramente, en lugar de combatir, la desigualdad entre municipios ricos y pobres. La magnitud de los coeficientes en este periodo se debe a que se dio la descentralización educativa que no fue un proceso fácil y simple, porque se movió una vieja estructura que se hallaba -en muchas de sus partes- anquilosada.³⁰

En el periodo 2000-2004, se observa una profundización de las diferencias en crecimiento entre los municipios ricos y pobres, debido probablemente a la mayor flexibilidad de los municipios ricos para aprovechar las opciones propias y del entorno.³¹ Asimismo, a diferencia de los resultados anteriores, los coeficientes de las variables de infraestructura

²⁸ En este período, la desigualdad del crecimiento económico municipal pudo estar condicionada por dos factores. Uno de carácter externo que tendría que ver con la apertura económica que generó una mayor concentración de la actividad económica al nivel municipal. Otro de origen interno que tendría que ver con la reforma descentralizadora que generó una mejor adaptación administrativa de los municipios más ricos a las obligaciones impuestas por la ley, así como a una actitud más pasiva de los municipios más pobres.

²⁹ La apertura al sector privado en la prestación de servicios públicos dio lugar a tres consecuencias fundamentales: 1) el aumento de las tarifas de los servicios públicos, disminuyendo la posibilidad de acceso de los más pobres; 2) aumento en la competencia entre empresas que proveen un mismo servicio, magnificando las diferencias en calidad y los costos de los servicios ofrecidos; 3) la fragmentación de los proveedores de servicios públicos, entre gobiernos y privados, creando así diferentes esquemas administrativos que obstruyen la estandarización de la calidad de los mismos (Siller, 2006; p.124).

³⁰ Esta reforma fue impulsada por el presidente Ernesto Zedillo (1995-2000), ex-secretario de la SEP en el período del Lic. Carlos Salinas (1989-1995). En este período, se establece el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, que es una continuación explícita del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa 1989-1995, que pretendió la reorganización del sistema de educación, con la reforma a los contenidos y materiales educativos, así como, a través de la revaloración de la función magisterial.

³¹ El presidente Vicente Fox (2000-2006) planteó continuar la reducción de las diferencias económicas y sociales extremas vinculando las herramientas que brinda la globalización con la búsqueda del bienestar social. Este planteamiento ha llevado a una vinculación creciente y estrecha con el sector privado, en la provisión de servicios públicos, jugando un papel determinante en el panorama de la extrema desigualdad de estos.

pública básica y educación parecen ser no significativos para los municipios pobres, y contrariamente significativos para los municipios ricos.³²

El cambio, en la significancia de los coeficientes de los servicios urbanos básicos, es causado por las mayores restricciones en el gasto público en infraestructura, así como por un cálculo muy optimista sobre el potencial de la privatización de los servicios públicos. De esta manera, aunque la participación privada aumentó en este período, ésta sólo compensó las reducciones públicas en el aprovisionamiento de los servicios públicos.³³

En tanto, la variable que mide el impacto de la educación ya no es significativa para todos los deciles. Mientras, el aumento del coeficiente de la educación posprimaria para municipios, en los mayores deciles, se debe a la naturaleza del cambio tecnológico que se inclina hacia las habilidades en las actividades productivas, pero dichas actividades productivas siguen estando disponibles en gran medida en los municipios ricos.

Conclusiones

Para entender mejor el proceso de la desigualdad de la convergencia económica regional y estar en condiciones de diseñar medidas de política pública que contribuyan a la reducción, es necesario profundizar el estudio considerando al municipio como la unidad básica, haciendo énfasis en los elementos económicos que tienen mayor peso en la desigualdad, e incorporando explícitamente las políticas públicas y sus instrumentos.

En este trabajo, se ha constatado que la estimación por cuantiles es útil cuando los factores que condicionan la convergencia económica varían su influencia, según el nivel de desarrollo alcanzado por los municipios. De hecho, esta estimación ofrece una mayor precisión y significancia de los coeficientes que la estimación de mínimos cuadrados ordinarios.

³² La participación mayoritaria del sector privado se encuentra en camino avanzado en los servicios del agua, alcantarillado y alumbrado, y cuenta con menos presencia en el sistema público de salud y educación, que son coincidentemente los sectores donde el gobierno federal está aplicando el 'nuevo' enfoque de trabajo compartido con el sector privado o prestación de servicios (PPS).

³³ Es importante aclarar que los esfuerzos de privatización de los servicios públicos tendrán éxito si están bien diseñados y sujetos a una importante regulación autónoma (De Ferranti et al., 2006). En general, el acceso tiende a ser más equitativo y de mejor calidad, pero los efectos sobre los precios varían según el caso, dependiendo de las condiciones iniciales y de la calidad de regulación. Además, el proceso privatizador es clave en términos de la transparencia y competencia; y en la medida en que han sido débiles, se ha producido transferencia regresiva de riqueza.

La regresión cuantílica pone de manifiesto que las variables de acceso a la infraestructura urbana básica tienen más peso en la reducción de los patrones de la convergencia económica de los municipios más pobres en corto y mediano plazo; mientras que en el largo plazo, resulta clave igualar el acceso a una educación de buena calidad debido a la influencia que ésta ejerce sobre las oportunidades económicas, el nivel social e influencia política. También del análisis se infiere que el planteamiento de tales políticas puede beneficiar al distinguir aquellas dirigidas a los municipios pobres, de aquellas enfocadas a los municipios ricos.

Los resultados sugieren que la evolución de los patrones de desigualdad de la tasa de convergencia de los municipios, en los cuatro lustros examinados, marca la alerta sobre la necesidad de políticas públicas que equilibren el desarrollo económico regional, pues la convergencia entre regiones se ha hecho más lenta y se ha dado un proceso de polarización: deciles de municipios con características similares (urbanas o con niveles educativos parecidos) se acercan cada vez más entre sí, en términos de desempeño económico; mientras que el resto de los deciles, no se acercan a la misma velocidad.

Tales resultados concuerdan con una parte considerable de los estudios que analizan los procesos de descentralización en México, en el sentido de reconocer la necesidad de evaluar tanto las acciones tomadas como las políticas ejecutadas, en función de los entes subnacionales. En tal sentido, el tamaño del municipio, su grado de desarrollo industrial y su localización, entre otros, son factores fundamentales que explican las diferencias entre las localidades. En consecuencia, las políticas públicas también deberían ser diferenciadas.

Finalmente, es posible proyectar que hacia el futuro, la construcción y la consolidación de las bases territoriales del desarrollo y la concurrencia, así como la colaboración entre gobiernos subnacionales, son necesarias e imprescindibles; del mismo modo que enfrentar el que las desigualdades de servicios públicos básicos y educación, en el nivel municipal, requerirá de una combinación acertada de inversión pública y privada.

Bibliografía

- Aroca, Patricio, Mariano Bosch y William Maloney [2004]. "Is NAFTA Polarizing Mexico, o el Sur También Existe? En Spatial Dimensions of Mexico's Post-Liberalization Growth. University Catholic of North, World Bank-Poverty and Economics Management Unit-World Bank.
- Barro, Robert [1991]. "Economic Growth in a Cross Section of Countries" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2, mayo, pp. 407-443.
- Barro, Robert and Sala-I-Martin, Javier [1992]., "Convergence," en *Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 2, abril; pp. 223-251.
- Bosch, Mariano, Daniel Lederman y William Maloney [2005]. "Patenting and Research and Development: A global view". World Bank Policy Research Paper, No. 3739.
- Camacho, Salvador [2001]. "Hacia una evaluación de la modernización educativa: Desarrollo y Resultados de la ANMEB" en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Septiembre-Diciembre, vol. 6, núm. 13; pp. 401-423.
- Calderón, Francisco [2005]. "La Convergencia en México 1950-2000: Una Aproximación a través de Econometría Espacial," en *Nuevos Documentos de Trabajo*. Departamento de Economía. UIA, Cd. de México. Año 1, No. 1; pp.1-51.
- De Ferranti, David, Guillermo Perry, Francisco Ferreira y Michel Walton [2006]. "Desigualdad en América Latina y el Caribe: ¿Ruptura con la Historia? Resumen Ejecutivo, Estudios del Banco Mundial Sobre América Latina, El Banco Mundial.
- Escobal, Javier y Máximo Torero [2000]. "¿Cómo Enfrentar una Geografía Adversa?: el rol de los activos públicos y privados. Documento de Trabajo, Grupo de Análisis para el Desarrollo [GRADE], Lima, Perú.
- Elbers C. Lanjouw and P. O Lanjouw [2002]. "Welfare for villages and Towns: mico-estimation of poverty and inequality". [mimeo]. Free University of Amsterdam and World Bank.
- Esquivel, Gerardo [2000]. "Convergencia Regional en México: 1940-1995" en *El Trimestre Económico*, Vol. LXVI, No. 4, pp. 725-761.
- Fuentes, Noé Aron [2004]. "Crecimiento Económico y Desigualdades Regionales en México: el Impacto de la Infraestructura," en *Región y Sociedad*, Vol. XV, No. 27; pp. 81-106.
- Fuentes, Noé Arón [2004]. "Desigualdades Regionales en México: Los efectos de la Infraestructura," en *Comercio Exterior*, Vol. 53, No. 11; pp. 1002-1011.
- García, Rodolfo [2004]. "La Política de Servicios Municipales en México: casos y tendencias recientes", en Enrique Cabrero, *Políticas Públicas Municipales, una agenda en construcción*. Miguel Ángel Porrúa-CIDE, México.

- García-Verdú, Rodrigo [2005]. "Income, Mortality and Literacy Distribution Dynamics Across status in México: 1940-2000." En Cuadernos de Economía, Vol. 42, [mayo]; pp. 165-192.
- Koenker, Roger and Kevin F. Hallock [2001]. "Quantile Regression" Journal of Economic Perspectives, Vol. 15, No. 4; pp. 143-156.
- Lopez-Calva, Luis, Lourdes Rodríguez-Chamussy y Miguel Szèkely [2004]. "Medición del Desarrollo Humano en México: Introducción," en Estudios Sobre Desarrollo Humano, PNUD, Vol. 2004, No. 6; pp. 46.
- OCED [2002]. Estudio Territorial en México, 2002. Sinopsis de Política.
- Odar, Juan Carlos [2002]. "Convergencia y Polarización. El caso Peruano: 1961-1996," en Estudios de Economía, Vol. 29, No. 1, Junio; pp. 47-70.
- Quah, Danny [1993]. "Galton's Fallacy and Test of the Convergence Hypothesis" en Scandinavian Journal of Economics, Vol. 95, No. 4; pp. 427-443.
- Quah, Danny. [1996]: "Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics," en *The Economic Journal*, 106, pp. 1045-1055.
- Quah, Danny [1997]. "Empirics for Growth and Distribution: Stratification, Polarization and Convergence Clubs." en Journal of Economic Growth, No. 2; pp. 27-59.
- Rey, Sergio [2001]. "Spatial Dependence in the Evolution of Regional Income Distributions." Department of Geography and Regional Economics Applications Laboratory [REAL].
- Siller, Diana [2006]. "El debate en torno a la universalización y la democratización de los servicios públicos" en Anuario de Servicios Públicos; pp. 123-130.

Localización industrial en México

Izabel Diana Hernández González*

Resumen

Este trabajo analiza el impacto de la liberalización comercial sobre la geografía económica en México. Se construyen índices de especialización regional en nivel estatal y de localización industrial para los nueve sectores y las cincuenta y cuatro ramas de la industria manufacturera en cinco puntos del tiempo: 1981, 1988, 1993, 1998 y 2003. Y, a través de un análisis de correlación y una estimación de datos de panel, se identifica los posibles determinantes de la concentración geográfica industrial. Los resultados indican que a partir de la apertura comercial, se observa una disminución en los niveles de especialización regional y localización industrial, en donde, las economías de escala y la productividad son los factores que explican en mayor grado la localización de los sectores manufactureros. En tanto, las dotaciones de factores mantienen una relación negativa y significativa. Finalmente, los insumos intermedios en el estudio por sectores no juegan un rol en la explicación del patrón de localización industrial.

INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista teórico, a partir de los procesos de integración regional que se han presentado desde la mitad del siglo XX, el fenómeno de la localización y concentración industrial despertó el interés de los economistas en la década pasada.¹ Este fenómeno no había sido explicado satisfactoriamente por la teoría clásica del comercio internacional e interregional. Como un nuevo enfoque, surge la llamada “Nueva Geografía Económica” (NGE), que contesta a la pregunta de por qué algunas industrias están concentradas geográficamente, mientras otras se encuentran dispersas.²

La NGE conecta a la nueva teoría del comercio y el crecimiento económico con la organización industrial y la economía regional, y analiza cómo es que en ciertos sectores productivos, las ventajas de la producción a gran escala pueden obtenerse no solamente a partir de la concentración de la

* Candidata a Doctor por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Barcelona. Licenciada en Economía por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

¹ Localización y concentración se utilizarán de forma indistinta en este estudio.

² Teoría desarrollada por Paul Krugman.

44 Ensayos

producción de grandes establecimientos de un mismo sector, sino también de la reunión dentro de un mismo territorio de muchos pequeños productores encargados de la ejecución de una fase del proceso productivo, creando formas para el desarrollo regional o local de los países.

A raíz del surgimiento de esta teoría, en el ámbito de la administración de empresas surgen estudios para dar explicación a la relocalización industrial, en busca de mayor competitividad. Se sugiere el concepto “cluster” -Porter, 1990- que emerge debido a la necesidad de encontrar nuevas vías de competencia para los países. Estas ideas han sido sintetizadas en un cuerpo coherente de modelos íntimamente ligados. Sin embargo, la literatura empírica se halla en pleno proceso de desarrollo tratando de verificar las principales predicciones que se deducen de los modelos teóricos; estos análisis empíricos se han centrado, por un lado, en el caso europeo y por el otro, en el TLCAN.

En este sentido, México representa un interesante caso de estudio sobre los efectos de los procesos de integración regional en el patrón de evolución de las estructuras productivas de los estados y la localización de las industrias. La política de industrialización por la vía de Sustitución de Importaciones que fuera implantada a partir de los años cuarenta, provocó una fuerte especialización y concentración de la industria, al tiempo que se establece un patrón centro – periferia que se sostuvo hasta los años setenta.

El cambio de la política comercial hacia una mayor apertura a partir de la mitad de los ochenta con la inserción del país en el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles, conocido por sus siglas en inglés como GATT, y la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) en 1994, indujeron a un proceso de desconcentración industrial.³ Por ello, se plantea como objetivo medir la forma en que los cambios en la política comercial han afectado los patrones de especialización regional y de la localización industrial, y cuáles son las características de las industrias que las hacen estar más o menos concentradas, a partir de las predicciones teóricas del comercio internacional.

Esta investigación se elaborará con una metodología que sigue la línea del estudio de Kim (1995) para Estados Unidos, Amiti (1999) y Haaland et al. (1998), para la Unión Europea y de Paluzie (2001), para España. Se espera probar el proceso de apertura, que generó una reespecialización de los estados, por lo que las industrias se han estado moviendo gradualmente del

³ Jean Chamboux-Leroux. Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México, “Revista de Comercio Exterior”, pp. 600-609, julio 2001.

Centro del país a la frontera Norte y, con ello, se presenta una desconcentración de la actividad manufacturera.

Con este objetivo en mente, se calcula un índice de especialización regional de los treinta y dos estados de la República Mexicana, y uno de localización industrial para los nueve sectores y cincuenta y cuatro ramas de la Industria Manufacturera, en los años 1981, 1988, 1993, 1998 y 2003. En seguida, se estima los posibles factores que determinan la concentración industrial. Se concluye con un análisis de correlación y la estimación de un modelo de datos de panel que miden el grado de influencia de estas variables en la localización de la industria manufacturera en el país. Los datos utilizados son proporcionados por los Censos Económicos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Para el caso de México, Chamboux-Leroux (2001), Dávila (2004) y Mendoza y Pérez (2007) han llevado a cabo un análisis sobre la concentración de la actividad económica del país, con la estimación de diversas variantes de los índices de localización. Sin embargo, en estos trabajos, no procede establecer los factores que están detrás de las decisiones de localización. Por ello, es relevante resaltar que hasta el momento no existe evidencia de estudios para el país sobre los determinantes de la localización industrial. La principal aportación de esta investigación es el análisis sobre el comportamiento de estos factores y su relación con la concentración absoluta de la actividad económica en el territorio.

El presente estudio está estructurado de la siguiente manera. En la primera sección, se comenta sobre las teorías que dan explicación a la relación entre la liberalización comercial y la localización industrial. En la segunda, se analiza la evolución de la especialización regional en México, a raíz de los procesos históricos y los cambios en la política económica, y se construye un índice de Gini Relativo que permite analizar el comportamiento en la composición de las industrias manufactureras en los estados de la República. En la tercera sección, se calcula el índice de Gini Absoluto para la localización industrial, que muestra la tendencia del grado de concentración en los sectores y ramas de la actividad manufacturera.

A continuación, se estiman los posibles factores (productividad, dotación de factores, economías de escala e intensidad de los insumos intermedios) que determinan la concentración de los sectores manufactureros y se elabora un análisis de correlación y panel entre estos componentes y el índice de localización. Finalmente, se discuten los principales resultados de esta investigación y las posibles implicaciones de política.

I.- INTEGRACIÓN ECONÓMICA Y LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

El estudio de la geografía económica surge o se estructura a partir de la teoría de la localización y de la teoría del desarrollo regional.⁴ Asimismo, esta nueva teoría se complementa con las teorías tradicionales de comercio internacional y de la nueva teoría del comercio.⁵ A pesar del desarrollo de estas teorías, existe una limitación importante debido a que se asume que hay mercados grandes y pequeños, sin especificar el porqué de esta división inicial. Además, en la mayoría de los casos en estos modelos, el sentido del comercio no queda determinado. Considerando estas limitaciones, se desarrollaron modelos que definen el porqué de estas estructuras, y cómo es que surgen los centros y las periferias en los países referidos.

A esta línea de investigación, Krugman la llamó: Nueva Geografía Económica; la cual considera estructuras de mercado no competitivas y acepta la existencia de aglomeraciones y de economías externas, lo que provoca que la actividad económica no esté distribuida perfectamente.

Krugman demuestra que los rendimientos crecientes tienen una influencia permanente en la economía, pero que cuando se considera la distribución geográfica de la producción en la economía, es necesario también tener en cuenta la posible existencia de una serie de ventajas iniciales o accidentes históricos que le permiten a un área geográfica determinada, disponer de un entorno que favorece la concentración de las actividades económicas. Sin embargo, existen áreas geográficas en donde no existe ninguna ventaja inicial evidente, aun así, son importantes centros

⁴ La Teoría de la Localización clásica fue desarrollada a finales del siglo XIX y principios del XX, donde se presentan en varias corrientes de los alemanes Von Thünen, Weber, Christaller y Lösch, así como también de Marshall, Henderson y Hotelling, centrándose en determinar cuáles son los lugares óptimos para ubicar la actividad económica. La teoría del Desarrollo Regional ayuda a entender las desigualdades de la geografía económica, y se ocupa en demostrar cuál es el impacto en el espacio económico cuando ya están ubicadas las empresas o industrias. En donde, la más importante característica que plantea del espacio es la heterogeneidad de las regiones; es decir, trata de aclarar por qué en pocas áreas se concentra la mayoría de las actividades económicas y la riqueza, mientras que otras tienen un rol marginal. Diversas teorías han destacado la naturaleza de este proceso de concentración regional como la teoría de Perroux sobre la expansión de los "polos de desarrollo", la de Myrdal sobre la causación acumulativa y la de Hirschman sobre el efecto de los eslabonamientos industriales, los cuales presentan distintos argumentos para apoyar la naturaleza de este proceso.

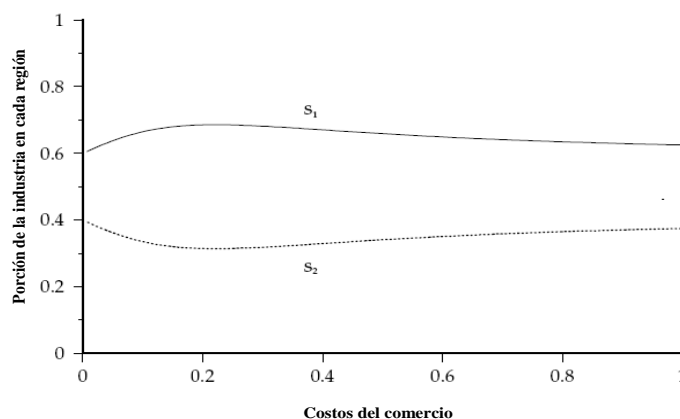
⁵ La teoría del comercio internacional es representada por Ricardo y Heckscher-Ohlin, quienes explican por qué los países comercian entre sí y en qué se especializan según su ventaja comparativa; aquí, el espacio toma un papel secundario.

La nueva teoría del comercio ha contribuido a una mayor comprensión del impacto de la competencia imperfecta en los flujos internacionales de comercio, y de cómo esos factores explican la especialización relativa de las distintas zonas geográficas y las ganancias que se derivan de la reducción de barreras al comercio, Helpman y Krugman (1985).

económicos. De modo que la NGE se aboca a explicar los casos cuyos factores, como las economías a escala, la productividad, las dotaciones de factores, los bajos costos de transportación y la integración de cadenas productivas⁶ -delante y atrás- provocan la concentración de las industrias.

Krugman y Venables (1996) argumentan que en los países con altas barreras al comercio, las industrias no tienden a concentrarse. Cuando un país disminuye las barreras al comercio, se da una concentración de la industria, lo que permite aseverar que los acuerdos comerciales provocan un incremento en las desigualdades entre las regiones. Sin embargo, si bajan demasiado los costos de comercio, se invierte la relación; y esto provoca una polarización de la industria, dado que la ventaja geográfica de tener acceso al mercado externo, se hace menos importante. Por lo tanto, la relación que ellos sugieren entre la liberalización comercial y la concentración de las industrias en las regiones tiene la forma de una “U” invertida (Figura I.1).⁷

Figura I.1 Integración y Localización en Krugman y Venables (1990)



⁶ Este nuevo determinante se agrega a la explicación de la localización - aportado por la NGE - , el cual crea la posibilidad de un cluster de industrias, en donde las integraciones de demanda y costos son más fuertes cuando la proporción de bienes intermedios en la producción de bienes finales es alta; por lo que se espera que el nivel de concentración geográfica sea elevado en industrias que son más intensivas en el uso de insumos intermedios nacionales en la producción final.

⁷ Krugman y Venables 1990. Integration and the competitiveness of peripheral industry, in Bliss, C., Braga de Macedo J. Policy and dynamics in international trade. Cambridge University Press, Cambridge.

Para los países en desarrollo, el estudio de Krugman y Livas (1996) explica la existencia de las ciudades gigantes -ciudad de México- como una consecuencia de fuertes integraciones hacia delante y hacia atrás que se incrementan cuando los vínculos manufactureros sirven a un pequeño mercado nacional. Esto da como resultado que el tamaño de la metrópoli nacional provenga de un proceso de aglomeración reforzada por sí misma.⁸ Cuando disminuyen las barreras al comercio, las integraciones de las cadenas productivas son mucho más débiles, lo que ha generado en México la reubicación de diversas industrias a lo largo de la frontera con EE.UU.

Estas situaciones también han sido estudiadas por una línea de trabajos en el ámbito de la administración de empresas, donde se sugiere el concepto de “*cluster*” -Porter, 1990- que emerge debido a la necesidad de encontrar nuevas vías de competencia para los países.⁹ El concepto surge en los noventa, al mismo tiempo que la NGE, y analiza cómo en ciertos sectores productivos, las ventajas de la producción a gran escala pueden obtenerse no solamente a partir de la concentración de la producción de grandes establecimientos de un mismo sector, sino también de la reunión -dentro de un mismo territorio- de muchos pequeños productores, encargados de la ejecución de una fase del proceso productivo, que crean formas para el desarrollo regional o local de los países.

Existe una serie de trabajos empíricos que analizan este tema, para las regiones de la Unión Europea, Estados Unidos, España y México.¹⁰ Estos estudios han proporcionando índices sobre la localización industrial y análisis sobre los factores que la fomentan; además, ofrecen evidencia empírica tanto de la existencia de una relación inversa entre concentración y liberalización, como de una relación directa: “U” invertida. Existen diversos trabajos que han documentado un movimiento en los patrones de localización del empleo manufacturero de 1988 a 1998 para México, a partir del cambio en las políticas comerciales.¹¹

⁸ Consideran las economías de escala y la industrialización orientadas al mercado nacional.

⁹ Con base en los modelos realizados por la teoría clásica de la localización, las economías externas marshallianas, y en los trabajos referidos a los distritos industriales y los sistemas productivos locales especializados.

¹⁰ Para la Unión Europea, se tienen los trabajos de: Fluvia y Gual (1994); Amiti (1998) y Knarvik, Overman y Venables (2001). Para los Estados Unidos, los estudios de: Krugman (1992) y Kim (1995). En España Alonso, Chamorro y González (2001); Costa y Viladecans (1999), Costa, Segarra y Viladecans (2000); Iglesias, Frías y Vázquez (1998) y Paluzie, Pons y Tirado (2001), quienes han trabajado con este tema. Para el caso de México, se cuenta con las investigaciones de Dávila (2004) y Mendoza y Pérez (2007).

¹¹ Aguilar y Graizbord (1995), Hiernaux-Nicolás (1995), Hanson (1996, y 1997), Graizbord y Ruiz (1999), Chamboux-Leroux (2001), Dávila (2004), Mendoza y Pérez (2007).

En síntesis, los procesos de apertura comercial pueden tener efectos concentradores de la industria o viceversa (relación directa o inversa). Serán examinados los resultados arrojados por los índices de especialización y concentración industrial en México, a fin de determinar si el impacto de la liberalización comercial tuvo efectos de aglomeración en centros ya desarrollados, o si por el contrario hubo una desconcentración sectorial y se reubicó a la industria en lugares menos desarrollados.

Esto permitirá inferir sobre las políticas ya implantadas y proporcionar un plan adecuado de política industrial que sea acorde con la situación a la que se enfrenta nuestra economía; ya que la ventaja comparativa de abundancia en mano de obra poco calificada ya no es suficiente para competir y ser competitivos, sino que es necesario saber dónde ubicar a las industrias para que sean más eficientes y productivas, así como dotarlas de infraestructura de acuerdo con las necesidades que demanda la globalización.

II.- ESPECIALIZACIÓN REGIONAL EN MÉXICO

La teoría explica los efectos que tiene el hecho de pasar de una economía protegida a otra abierta y además, integrada a los mercados internacionales de comercio y capital. En primer lugar, se puede hablar de una asignación más eficiente de los recursos productivos;¹² y en segundo lugar, la demanda externa se convierte en un importante promotor de mayor inversión y de mejoras tecnológicas.

Ahora bien, en lo referente al desarrollo regional, existen diversas hipótesis; algunas plantean que la integración de los mercados fomenta la concentración de la actividad económica, sin embargo, uno de los argumentos propuestos por Krugman y Livas (1996) muestra que en una economía abierta no se presentan incentivos para la concentración de la industria en los grandes centros urbanos existentes; puesto que si las exportaciones son una fracción importante de las ventas, no existen beneficios si se localizan cerca de los centros de consumo interno, a menos que se ubicaran donde estuviera ahora la mayor demanda.

En México, la distribución territorial de la población y de la actividad productiva estuvo determinada en gran medida por fuertes tendencias históricas, además de las diversas estrategias de desarrollo llevadas a cabo desde finales del siglo XIX¹³. La fuerte concentración y especialización de la

¹² Isaac Katz; "La Apertura Comercial y su Impacto Regional sobre la Economía Mexicana"; México, ITAM-Miguel Ángel Porrúa, 1998.

¹³ Krugman (1991), refiere que los desarrollos de las grandes ciudades o conglomerados industriales, se deben a los accidentes históricos.

actividad económica, en el centro del país, fue resultado de las prioridades nacionales¹⁴ durante el periodo de acelerada industrialización y la construcción de la red ferroviaria que explica, en gran medida, la conformación del patrón territorial predominante hasta el inicio de los años ochenta.

Otro de los factores que influyó de forma importante en la distribución de la actividad productiva en el plano territorial fue el comienzo del desarrollo del sistema de producción y distribución de petróleo a finales de los años treinta, que favoreciera a los principales centros industriales y a las regiones del Golfo de México ricas en este recurso.

En el nivel regional, la política de Sustitución de Importaciones que se revirtió hasta mediados de los ochenta, creó incentivos para que la actividad productiva y la infraestructura se orientaran cada vez más hacia las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey. Eso impulsó la creación de inercias que vendrían a retroalimentar el proceso, y concentrar la actividad industrial, productiva y de consumo.¹⁵ Como dato importante se destaca que la capital poseía el 45 por ciento de la fuerza de trabajo manufacturero.¹⁶ Esta situación actuó en contra del desarrollo económico de otras entidades del país, especialmente de la región sur de la República, donde se encuentran los niveles de ingreso por habitante más bajos del país.

La apertura comercial, además de significar una drástica disminución en los aranceles, eliminación de casi todas las restricciones comerciales cuantitativas y firmas de tratados de libre comercio, también ha sido un instrumento que refuerza otros procesos. Tales como: la apertura a la inversión extranjera, la desregulación económica, la promoción a la libre competencia y la generación de incentivos para una reasignación regional de los recursos; ésta última se deriva, a su vez, de la reasignación sectorial y de la eliminación del sesgo anti-exportador que generó la protección del mercado interno.

¹⁴ Se coincide en inferir que estas condiciones tuvieron sus orígenes en los años previos a la Revolución Mexicana, debido a que la mayoría de la red de vías de ferrocarril que actualmente existe en el territorio nacional, se construyó durante el periodo 1875-1910, y estuvo orientada a conectar la ciudad de México con los principales centros mineros y agrícolas ubicados en algunas regiones centrales y en el noreste del país, especializadas en esos sectores. En contraste con esta situación, las conexiones por tren hacia el sur del país permanecieron sin desarrollarse, en gran medida, por la falta de minerales en la región, la topografía adversa y la lejanía con el mercado estadounidense. De esta forma, la configuración espacial de la red de ferrocarriles tuvo un impacto relevante, pero diferente entre las regiones.

¹⁵ Creando un “círculo autosostenido”, como lo llama Krugman.

¹⁶ Véase, Hanson (1996).

Tal cambio de política industrial trajo consigo una reducción de la actividad productiva en los sectores manufactureros sin ventajas comparativas. Además, se puede conjeturar que en los estados donde se encontraban estos sectores, la actividad industrial disminuyó considerablemente y provoca una re-especialización de la región, en busca de nuevas formas de competir, para dirigir su producción al mercado exportador.

Por el contrario, se presenta un mayor crecimiento en las regiones que contaban con sectores que poseían ventajas comparativas. Una de estas ventajas es la reducción en los costos de transporte, ya que si las industrias se ubican cerca de los mercados de exportación o en las regiones donde las vías de comunicación son eficientes, les permitirá tener una salida barata de sus productos hacia el mercado internacional.

Por lo anterior, puede ser viable pensar en que las reformas estructurales y, en particular, el TLCAN hayan provocado una desigualdad regional, viéndose beneficiados los estados de la frontera norte (por estar más cerca de nuestro principal socio comercial), a costa de los del centro y del sur. Por ello, la especialización relativa de una región en la producción de una industria determinada llevará asociada una mayor concentración de esa actividad en dicha región.

II.1 Índice de especialización relativa

Como lo que interesa es observar el grado de diversificación industrial de los estados con respecto a la nación, se calcula un Índice de Especialización Relativa que permite comparar la estructura productiva de una región con el resto de las regiones consideradas, tratando de cuantificar el grado de similitud o divergencia entre este estado respecto los demás¹⁷. Por lo tanto, movimientos en este índice significarán cambios en la estructura industrial relativa de la región.

Se pretende observar de qué manera se ha comportado este índice en los estados fronterizos y los del centro de la República, para tener en la perspectiva de lo que sucede en la actividad económica del país, a partir de

¹⁷ Cabe señalar que las conclusiones de la teoría tradicional del comercio internacional se encuentran estrechamente ligadas al concepto de especialización relativa, dado que estas teorías descansan en la existencia de ventajas comparativas que tiene su origen en la abundancia relativa de factores de producción y que determinan cómo se modifican la estructura productiva de una región en comparación con el resto. Gordo, et al. (2003).

ese cambio en la política comercial.¹⁸ Este coeficiente mide la especialización del empleo de los estados j , en los nueve diferentes sectores que componen la Industria Manufacturera. Para distinguir la concentración de la actividad i , de la especialización de la región j , Isard definió el coeficiente de especialización, como:

$$IE_j = \sum_i \left| \frac{\varepsilon_{ij}}{\varepsilon_{jT}} - \frac{\varepsilon_{iT}}{\varepsilon_T} \right| \quad 0 \leq IE_i \leq 2$$

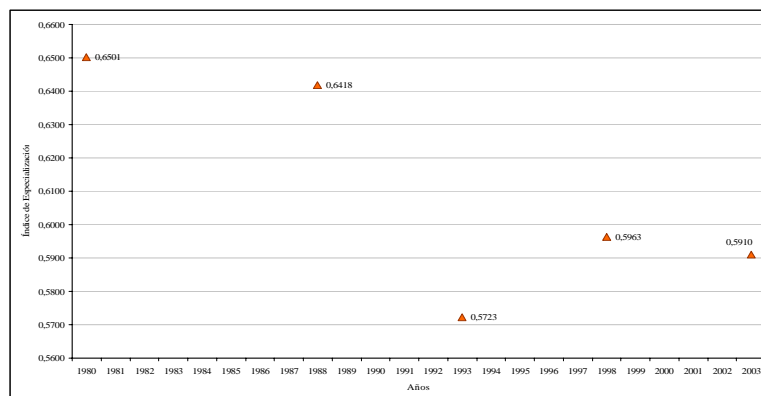
siendo ε_{ij} empleo de la industria $i = 1 \dots n$ de la región j , ε_{jT} empleo total de la región j , ε_{iT} empleo total de la industria $i = 1 \dots n$ y ε_T empleo total nacional. Este coeficiente varía entre cero y dos. Si toma el valor de cero, la región j tiene la misma composición de actividades que la nación, y como consecuencia no estaría especializada en ninguna actividad en concreto. De lo contrario, si este índice toma el valor de dos mostraría que la región j posee mayor grado de especialización en algún sector, respecto de la industria total del país.

Los resultados obtenidos de calcular este índice muestran una caída promedio del 3.5 por ciento en los niveles de especialización de los estados en periodo de estudio. Como se puede apreciar en el gráfico II.1, cuadro II.2, desde el proceso inicial de apertura, cuando México se integra al GATT, se origina una ligera caída en este indicador. Pero, los efectos más importantes se presentan cuando el proceso de integración se afianza con la firma del TLCAN.

Este cambio en la política comercial ha provocado una reestructuración de la actividad económica que en un principio generó un mayor grado de similitud entre las estructuras productivas de los estados en el periodo de 1986 a 1993, debido a que el sector manufacturero empezó a crecer en todos los estados por igual. Sin embargo, esta tendencia parece revertirse a partir de 1998, año en el que algunos estados empiezan a especializarse en ciertos sectores manufactureros, pero se está lejos de llegar al grado de especialización que se había presentado en los años ochenta.

¹⁸ Es pertinente aclarar que es con el índice absoluto como se puede ver mejor la desconcentración del personal ocupado de la región centro hacia el norte; sin embargo, interesa observar el grado de especialización relativa de cada estado con el objetivo de ver sus ventajas comparativas.

Gráfico II.1 Evolución del Índice de Especialización Promedio para los Estados de México en la Industria Manufacturera 1980-2003.



Nota: Los gráficos se realizaron con el promedio de los índices de las ramas manufactureras de cada año.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Al analizar los datos arrojados por el cuadro II.1 y II.2, catorce de los treinta y dos estados presentan un grado medio de especialización relativa.¹⁹ Entre ellos, en Nayarit, Campeche, Quintana Roo, Colima, y Baja California Sur se presenta un IE_j mayor a uno.²⁰ En estos estados, el personal ocupado se ha de concentrar en sectores pequeños que al ponderarlos con el tamaño de la industria total se vuelven relevantes para esta zona, por lo que en ellas, la estructura productiva manufacturera diverge del resto de país.

Por otra parte, cabe resaltar que aunque los estados que conforman la región Centro empezaron a diversificarse absolutamente (Estado de México, Querétaro, Distrito Federal, Morelos, Puebla e Hidalgo), en la mayoría de ellos, se observa un crecimiento en los índices de especialización (excepto para el Estado de México y Morelos), esto representa que algún sector empieza a ganar importancia con respecto al resto.

Aproximadamente, el sesenta y ocho por ciento de los estados presentan una disminución en el crecimiento del grado de especialización relativa (disminuyeron de ranking), y casi el sesenta por ciento de ellos, están ubicados dentro de las regiones Centro, Golfo, Sur y Pacífico.

¹⁹ Un IE_j promedio mayor de 0.7.

²⁰ En los cuales, el sector que tiene mayor concentración de personal ocupado en estos estados es el 31: Alimentos, Bebidas y Tabaco.

54 Ensayos

Los estados que muestran mayores descensos, son: Aguascalientes, Oaxaca, Morelos, Zacatecas, Quintana Roo, Sonora, Coahuila, Chiapas, Guanajuato, Nuevo León, entre otros. Esto significa que en sus industrias más importantes, el personal ocupado manufacturero se dispersó.

Cuadro II.1 Resultados del Índice de Especialización 1980-2003

Especialización Regional	Diversificación Regional	Aumentaron Ranking de Especialización	Disminuyeron Ranking de Especialización
Nayarit	México	Chihuahua	Aguascalientes
Campeche	Querétaro	Baja California Norte	Oaxaca
Quintana Roo	Jalisco	DF	Morelos
Colima	DF	Baja California Sur	Zacatecas
Baja California Sur	San Luis Potosí	Hidalgo Puebla	Quintana Roo
Sinaloa	Morelos		Sonora
Tabasco	Nuevo León	Sinaloa Michoacán	Coahuila
Guerrero	Sonora		Chiapas
Oaxaca	Puebla	Querétaro	Guanajuato
Chiapas	Hidalgo	Tabasco	Nuevo León

Estados del Centro	IE Promedio 1980-2003	Crecimiento
Distrito Federal	0,3333	+
México	0,1998	-
Queretaro	0,2328	+
Morelos	0,3673	-
Hidalgo	0,4879	+
Puebla	0,4579	+
Tlaxcala	0,5788	+

Estados de la Frontera	IE Promedio 1980-2003	Crecimiento
Baja California Norte	0,5441	+
Sonora	0,3824	-
Chihuahua	0,7086	+
Coahuila	0,4922	-
Nuevo León	0,3810	-
Tamaulipas	0,4956	+

Estados que pertenecen a la Frontera Norte

Estados que pertenecen a la Región Centro

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Si dividimos el país por regiones, se puede observar que la región Norte ha ido incrementando sus niveles de especialización con respecto al resto del

país. También se puede observar que en promedio, los estados del Centro poseen grados menores de especialización, con respecto al Norte.

Los estados fronterizos de Chihuahua, Baja California Norte y Tamaulipas son los que cuentan con mayores niveles de IE_j . Esta tendencia puede asociarse al incremento en la producción de maquila que en este período era la parte más dinámica de la economía. Nuevo León llama la atención por el bajo grado de especialización, ya que formaba parte de los centros industriales, previo a la apertura (con Estado de México, Distrito Federal y Jalisco). Lo que posiblemente se deba al mayor peso que tuvieron las fuerzas centrífugas de localización del empleo, como cita Dávila (2004).

Cuadro II.2 Índice de Especialización para los Estados de México en la Industria Manufacturera, 1980-2003

ESTADOS	1980	R	1988	R	1993	R	1998	R	2003	R	Media del Período	R	Crecimiento 1980-2003	R
Agascalientes	0,7486	8	0,7201	8	0,6818	7	0,7127	5	0,6816	12	0,7089	8	-8,957	26
Baja California Norte	0,6533	18	0,6532	17	0,6332	12	0,6338	17	0,6502	14	0,6447	15	-0,473	12
Baja California Sur	0,7905	4	0,7538	4	0,7702	2	0,7683	2	0,7875	2	0,7740	2	-0,377	11
Campeche	0,8017	3	0,7443	7	0,7095	5	0,6830	9	0,7674	3	0,7412	4	-4,278	16
Coahuila	0,6022	13	0,5526	26	0,5395	26	0,6565	14	0,6816	11	0,6065	22	13,191	4
Colima	0,7599	23	0,7639	3	0,6190	17	0,6933	8	0,7126	7	0,7097	7	-6,228	19
Chiapas	0,6826	22	0,6230	19	0,5670	24	0,5918	23	0,6184	21	0,6166	21	-9,413	27
Chihuahua	0,5908	6	0,7533	5	0,7678	3	0,8008	1	0,8235	1	0,7470	3	39,222	1
DF	0,4901	30	0,4508	31	0,4614	32	0,4628	32	0,4658	31	0,4662	32	-4,954	18
Durango	0,5870	24	0,6043	22	0,5859	21	0,6134	20	0,6126	22	0,6006	24	4,373	8
Guanajuato	0,6612	16	0,6828	10	0,6572	11	0,6718	10	0,6432	15	0,6633	12	-2,713	15
Guerrero	0,7278	10	0,6814	11	0,5925	20	0,5793	24	0,5758	24	0,6314	18	-20,884	31
Hidalgo	0,6773	14	0,6419	18	0,5834	22	0,6462	16	0,6282	18	0,6354	17	-7,256	25
Jalisco	0,5333	27	0,5181	27	0,5134	29	0,5100	28	0,5241	28	0,5198	27	-1,732	13
México	0,5179	29	0,5089	28	0,5322	27	0,5112	27	0,4834	30	0,5107	29	-6,658	22
Michoacán	0,5318	28	0,5057	29	0,4779	30	0,4654	31	0,4473	32	0,4856	30	-15,893	28
Morelos	0,6303	20	0,5742	25	0,5506	25	0,5045	29	0,5172	29	0,5554	26	-17,953	30
Nayarit	0,8826	1	0,7917	1	0,7883	1	0,7414	3	0,7394	4	0,7887	1	-16,222	29
Nuevo León	0,4816	31	0,4769	30	0,5292	28	0,5468	25	0,5570	25	0,5183	28	15,658	3
Oaxaca	0,6391	19	0,6567	16	0,6219	15	0,5919	22	0,5961	23	0,6211	20	-6,736	23
Puebla	0,5645	26	0,5819	23	0,5682	23	0,6565	13	0,6285	17	0,5999	25	11,335	5
Queretaro	0,5739	25	0,6072	21	0,6035	19	0,6208	19	0,6216	20	0,6054	23	8,313	7
Quintana Roo	0,8815	2	0,6651	14	0,6719	9	0,5298	26	0,5466	26	0,6590	13	-37,991	32
San Luis Potosí	0,4661	32	0,4453	32	0,4651	31	0,4777	30	0,5411	27	0,4791	31	16,095	2
Sinaloa	0,7202	11	0,7504	6	0,7503	4	0,7246	4	0,7231	6	0,7337	5	0,399	10
Sonora	0,6885	12	0,6776	12	0,6284	13	0,6626	12	0,6736	13	0,6662	11	-2,164	14
Tabasco	0,7630	5	0,7702	2	0,6727	8	0,6983	7	0,7109	8	0,7230	6	-6,822	24
Tamaulipas	0,6751	15	0,7162	9	0,7058	6	0,6995	6	0,7348	5	0,7063	9	8,834	6
Tlaxcala	0,6168	21	0,6644	15	0,6049	18	0,6667	11	0,6358	16	0,6377	16	3,082	9
Veracruz	0,6549	17	0,6221	20	0,6211	16	0,5935	21	0,6246	19	0,6232	19	-4,624	17
Yucatán	0,7296	9	0,5811	24	0,6231	14	0,6550	15	0,6828	10	0,6543	14	-6,412	20
Zacatecas	0,7568	7	0,6681	13	0,6688	10	0,6317	18	0,7070	9	0,6865	10	-6,579	21
											Promedio de Crecimiento		-2,338	

Estados que pertenecen a la Frontera Norte

Estados que pertenecen a la Región Centro

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Probablemente, el total de la industria no se localiza en los estados de la frontera norte debido a que la región central sigue manteniendo cierto liderazgo en términos de mercado interno, gracias a los altos costos fijos que

son invertidos en estas industrias, por lo que busca reubicarse en la periferia cercana al centro.²¹

Los resultados concuerdan con los obtenidos por Krugman y Livas (1996), quienes demuestran que al abrirse al mercado mundial, el centro empieza a perder su posición dominante debido a que las integraciones hacia *adelante* y hacia *atrás* fueron perdiendo fuerza. Asimismo, se coincide con Hanson (1996 y 1997), quien detalla los efectos de la liberalización comercial mexicana y muestra cómo esta reforma comercial cambió el patrón de especialización por el de producción de ensamblaje para empresas extranjeras, basado en su dotación de recursos abundante, es decir: trabajo no calificado. Esto último provocó un debilitamiento en el cinturón industrial ubicado en el centro del país, y la formación de nuevos centros industriales en la frontera con los Estados Unidos.²²

A manera de resumen, se puede argumentar que el proceso de apertura ha constituido un cambio en la estructura sectorial y regional del país, sobre todo a partir de la inserción al GATT, en 1986. El índice calculado presenta cómo es que en la mayoría de los estados, han disminuido los niveles de especialización debido a que los sectores manufactureros se han desplazado interestatalmente, con el propósito de aprovechar las ventajas comparativas que ofrece cada una de las regiones.²³

Los resultados señalan que la región que ha incrementado sus niveles de especialización es la Norte, lo cual indica que las empresas han buscado aprovechar las ventajas que ofrece la cercanía con Estados Unidos, principal destino de las exportaciones mexicanas.

²¹ Mendoza y Pérez (2007).

²² Sin embargo, en su estudio (1997) sobre la estructura regional de salarios, menciona que no alcanza a capturar los efectos del ajuste de la liberalización comercial, dado que sus datos sólo cubren los primeros tres años de la reforma comercial. Sus expectativas eran que la región centro continuará enviando recursos a las regiones fronterizas, disminuyendo el papel de la ciudad de México en la economía nacional.

²³ Isaac Katz, "La Apertura Comercial y su Impacto Regional sobre la Economía Mexicana": México, ITAM-Miguel Ángel Porrúa, 1998.

III.-LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Tanto la especialización de las regiones como la localización geográfica de la actividad económica son temas que se ha vuelto a retomar en la literatura económica. El instrumento que es útil para analizar estas cuestiones son los diferentes índices de concentración; sin embargo, no se tiene un consenso sobre cuál es el mejor índice para establecer el grado de localización.²⁴ Para este estudio, se llevó a cabo la estimación de diversas medidas de concentración y el análisis de dichos indicadores lleva a conclusiones similares.²⁵ Se eligió el Gini Absoluto que explica, en mayor medida, la conducta de la Industria Manufacturera.²⁶

III.1 Índice de localización o concentración industrial

El término de localización industrial es el grado de concentración de los sectores y de la actividad económica. Por lo cual, el índice estimado habría de reflejar el nivel en el cual el personal ocupado de una industria se encuentra concentrado en algunos estados, es decir, movimientos en éste indicarán cambios en la distribución espacial de las industrias.²⁷

²⁴ Thisse, Mayer and Combes, en el libro “Economie Géographique”, muestran un amplio análisis sobre las ventajas y desventajas de cada índice que se utiliza, y advierten que el índice ideal parece no existir, todo depende del tipo de datos que se obtengan para definir la precisión del índice empleado.

²⁵ Índices de Gini, Theil, Ratios de Concentración, Hirschman-Herfindhal y Coeficiente de Localización basado en Hoover. Además, en la literatura empírica reciente, Ellison y Glaeser (1997) y Maurel y Sédillot (1999) elaboran índices de concentración, donde la localización de las empresas es influenciada por el acceso a materias primas o spillovers tecnológicos y rendimientos crecientes a escala; además, relativizar la posición del empleo sectorial en un área geográfica con respecto al total del territorio, al igual que lo hacen los índices de concentración relativa, introduce la posibilidad de considerar el tamaño de la planta. Este índice es muy informativo; sin embargo, en este estudio, no se ha calculado debido a que los datos del tamaño de planta no están disponibles.

²⁶ Los resultados se obtendrán a partir de los datos del Personal Ocupado que proporciona el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para los años de 1980,1988, 1993, 1998 y 2004, para los 9 sectores y las 54 ramas que conforman la Industria Manufacturera en los 32 estados de la República Mexicana. Es importante resaltar que se calcula el índice de localización en el nivel de dos y cuatro dígitos.

²⁷ Debe señalarse que la variable empleo es la que más se utiliza en estudios de este tipo, aunque tiene el inconveniente de ser una variable sometida a variaciones por motivos tecnológicos o de organización, pero que no necesariamente implica cambios en la distribución geográfica. Es razonable pensar que se pudo haber escogido otras variables para la elaboración de estos índices, como el valor añadido, la producción bruta, etc. No obstante, la opción alternativa tendría el inconveniente de deflactar por un índice de precios de cada estado, dato que no se pudo obtener en su momento.

Los índices de desigualdad son utilizados en los análisis que tratan de la distribución de la renta; entre los que más se utiliza, están el índice de Gini, Theil, Atkinson, coeficiente de variación y la desviación estándar. Aquí se procederá a la explicación y estimación del índice de Gini Absoluto²⁸ (IL_i) de 1980 a 2003²⁹, este coeficiente es la medida históricamente más utilizada para calcular el grado de concentración o desigualdad de una distribución. Presenta la ventaja de que es comparable con otras mediciones sobre el mismo fenómeno, en diferentes condiciones de tiempo y lugar; en tal caso, proporciona una medida de la desviación de los patrones geográficos del empleo de un sector industrial. Se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$Gabs_i = \frac{1}{2\mu} \sum_j \sum_k p_j p_k |\varepsilon_j - \varepsilon_k| \quad 0 \leq Gabs_i \leq 1$$

siendo, ε_j y ε_k , el empleo de cada una de las áreas geográficas; p_j y p_k , la proporción de empleo del área y μ , la media ponderada de la variable estudiada. Este índice se usa para medir las desigualdades del ingreso. Cuando se mide la concentración industrial, el valor de cero significará que el empleo está distribuido de forma uniforme en las áreas geográficas; mientras que el valor de uno representa que el empleo está localizado en una única unidad geográfica. El primer caso ocurre cuando los valores de ε_j y ε_k son iguales; el segundo, cuando el empleo de un sector está perfectamente concentrado en una región o muy poco diversificado.³⁰ El período de estudio muestra una disminución en los niveles de concentración de la actividad industrial (gráfico III.1) que, en promedio, fue de casi el veinte por ciento.

El país, por más de cuarenta años, mantuvo protegidas a empresas dedicadas a abastecer al mercado interno. A partir de la mitad de la década de los ochenta, cuando entra al GATT, empieza a dirigirse la política en beneficio de las industrias dedicadas al sector externo, lo que provoca una

²⁸ Debido a que si se desea observar la existencia de economías de escala y de economías de aglomeración, lo que tiene que ver con NGE, la medida apropiada es la de la concentración absoluta, dado que estos índices miden qué tan disperso está el empleo entre los estados del país, sin importar el tamaño de éstos. Tanto los índices absolutos como los relativos tratan de medir si la actividad económica de una rama se encuentra sesgada hacia algún estado en particular; sin embargo, los índices absolutos no tienen en consideración el tamaño de la región.

²⁹ Dávila (2004) lleva a cabo una estimación relativa del índice de Gini, para el período 1980- 1998.

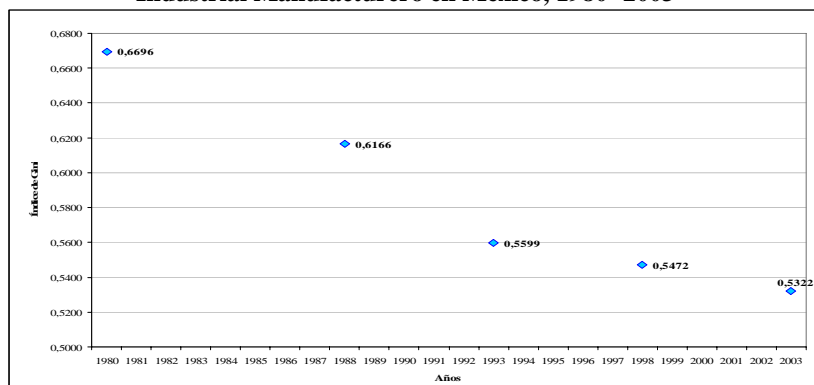
³⁰ Se tiene que mencionar que el índice de Gini es un índice muy sensible a la variabilidad de la concentración productiva de las diferentes actividades y además, que no tiene en consideración el tamaño de los establecimientos en los que se localiza la actividad industrial, por lo que no permite una visión clara de toda la distribución de las industrias. Sin embargo, es uno de los índices que más se utiliza en trabajos empíricos de este tipo.

diversificación del personal ocupado, de 7.9 por ciento de 1980 a 1988, que en 1993, crece hasta en un 9.20 por ciento; en 1998, ya no se dan descensos bruscos en este renglón. Esto pudo deberse a la existencia de externalidades marshalianas que estarían reconcentrando la actividad económica desplazada del centro hacia la periferia, que en este caso, es la frontera norte del país.³¹ En los cuadros III.1 y III.2, están los principales resultados que arroja el índice de localización $-IL_i-$ para cada uno de los 9 sectores y las 54 ramas que conforman la Industria Manufacturera, en el ámbito estatal.

Del análisis por sectores, se percibe altos índices de concentración, pero todos han ido decreciendo en el tiempo. En donde los tradicionales: 31 Alimentos, Bebidas y Tabaco; 33 Industria de la Madera y 36 Productos Minerales no Metálicos, poseen bajos valores IL_i . Es decir, se trata de industrias en las que el empleo está más diversificado en los estados.³²

Dentro del conjunto de manufacturas, los sectores que concentran mayor nivel de personal ocupado se encuentra en: Industria Metálicas Básicas (37) y Sustancias Químicas, productos derivados del Petróleo, del Carbón, Hule y Plástico (35). Estas industrias han disminuido su grado de concentración en el período estudiado, en trece por ciento, aproximadamente.³³

Gráfico III.1 Evolución del Índice de Localización Industrial Manufacturero en México, 1980 -2003



Nota: Los gráficos se realizaron con el promedio de los índices de las ramas manufactureras de cada año.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

³¹ Agradezco este comentario a los árbitros de la Revista Ensayos.

³² Contrario a lo encontrado por Kim (1995), para el caso de Estados Unidos.

³³ El sector 37 que concentra el mayor porcentaje de personal ocupado en esta industria, es Nuevo León, Coahuila, Estado de México y San Luis Potosí. Por su parte, el sector 35 se encuentra localizado en Distrito Federal, México, Nuevo León, Jalisco y Veracruz.

60 Ensayos

Por otra parte, los resultados en el nivel de cuatro dígitos indican que alrededor del noventa por ciento de las ramas manufactureras mostraron, al igual que los resultados por sectores, una disminución en el índice de concentración de 1980 al de 2003, en un 12.86 %, en promedio.

Las manufacturas que poseen mayores niveles de concentración del personal ocupado en el país, son (cuadros III.3 y III.4):³⁴ 3511 Petroquímica Básica; 3521 Industria Farmacéutica; 3513 Industria de las Fibras Artificiales y Sintéticas; 3240 Industria del Calzado; 3140 Industria del Tabaco; 3620 Fabricación del Vidrio y Productos del Vidrio; 3522 Fabricación de Otras Sustancias y Productos Químicos; 3119 Fabricación de Cocoa; 3211 Industria Textil de Fibras Duras y Cordelería de todo tipo y 3823 Fabricación y/o Ensamble de Máquinas de Oficina. De las cuales, la 3240 y la 3832 han aumentado el grado de concentración en el período; por su parte, la 3620 ha ido disminuyendo.

La mayoría de las industrias están en pocos estados, y corresponden al sector de Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo, del Carbón, Hule y Plástico, como se ve en los resultados del índice por sectores.

Entre las menos intensivas en tecnología que por lo general muestran una mayor dispersión espacial de la actividad económica, se encuentran: 3116 Molienda de Nixtamal y Fabricación de Tortillas; 3691 Fabricación de Cemento, Cal y Yeso; 3130 Industria de las Bebidas; 3812 Fabricación de Estructuras Metálicas, Tanques y Calderas Industriales; 3112 Elaboración de Productos Lácteos; 3114 Beneficio y Molienda de Cereales y otros Productos Agrícolas; 3115 Elaboración de Productos de Panadería; 3111 Industria de la Carne; 3122 Elaboración de Alimentos preparados para Animales; y 3113 Elaboración de conservas Alimenticias.

La mayoría pertenece al sector 31 Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco. Las ramas 3113 y 3114 han incrementado significativamente su nivel de concentración.

³⁴ Algunos de estos resultados coinciden con lo que presenta el trabajo de Dávila (2004).

Cuadro III.1 Resultados del Índice de Localización Industrial por Sectores y Ramas, 1980-2003

Resultados por Sector

Mayor Concentración	Menor Concentración	Aumentaron Ranking de Concentración	Disminuyeron Ranking de Concentración
37 Industrias Metálicas Básicas	31 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco	35 Sustancias Químicas, Productos derivados del petróleo y del carbón, Hule y de Plástico	39 Otras industrias manufactureras
35 Sustancias Químicas, Productos derivados del petróleo y del carbón, Hule y de Plástico	33 Industrias de la Madera y Productos de Madera. Incluye Muebles	33 Industrias de la Madera y Productos de Madera. Incluye Muebles	37 Industrias Metálicas Básicas
39 Otras industrias manufactureras	36 Productos minerales no metálicos, excluye los derivados del petróleo y del carbón	38 Productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	

Resultados por Rama

Mayor Concentración	Menor Concentración	Aumentaron Ranking de Concentración	Disminuyeron Ranking de Concentración
3511 Petroquímica Básica	3116 Molienda de Nixtamal y Fabricación de Tortillas	3230 Industria del Cuero	3813 Fabricación y Reparación de Muebles Metálicos
3521 Industria Farmacéutica	3691 Fabricación de Cemento, Cal y Yeso	3832 Fabricación y/o Ensamble de Equipo Electrónico de Radio, Televisión y Comunicaciones	3530 Refinación de Petróleo
3513 Industria de las Fibras Artificiales y/o Sintéticas	3130 Industria de las Bebidas	3118 Industria Azucarera	3213 Confección con Materiales Textiles
3240 Industria del Calzado	3812 Fabricación de Estructuras Metálicas, Tanques y Calderas Industriales.	3611 Alfarería y Cerámica	3900 Otras Industrias Manufactureras
3140 Industria del Tabaco	3112 Elaboración de Productos Lácteos	3823 Fabricación y/o Ensamble de Máquinas de Oficina	3560 Elaboración de Productos de Plástico
3620 Fabricación del Vidrio y Productos del Vidrio	3114 Beneficio y Molienda de Cereales y otros Productos Agrícolas	3113 Elaboración de conservas Alimenticias	3620 Fabricación del Vidrio y Productos de Vidrio
3522 Fabricación de Otras Sustancias y Productos Químicos	3115 Elaboración de Productos de Panadería	3831 Fabricación y/o Ensamble de Maquinaria, Equipo y Accesorios Eléctricos	3833 Fabricación y/o Ensamble de Aparatos y Accesorios de Uso Doméstico
3119 Fabricación de Cocoa	3111 Industria de la Carne	3240 Industria del Calzado	3720 Industrias Básicas de Metales No Ferrosos
3211 Industria Textil de Fibras Duras y Cordelería de todo tipo	3122 Elaboración de Alimentos preparados para Animales	3512 Fabricación de Sustancias Químicas Básicas	3220 Confección de Prendas de Vestir
3823 Fabricación y/o Ensamble de Máquinas de Oficina	3113 Elaboración de conservas Alimenticias	3114 Beneficio y Molienda de Cereales y otros Productos Agrícolas	3814 Fabricación de Otros Productos Metálicos

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Cuadro III.2 Índice de Localización por Sectores y Ramas de la Industria Manufacturera en México, 1980 -2003

Resultados por Sector

SECTOR	1980		1988		1993		1998		2003		Medio del Período		Crecimiento 1980-2003	
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
31 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco	0,5280	9	0,5026	9	0,4633	9	0,4628	9	0,4557	9	0,4825	9	-13,69	3
32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del cuero	0,7260	6	0,6699	6	0,6108	6	0,5944	6	0,5557	6	0,6314	6	-23,46	8
33 Industrias de la Madera y Productos de Madera. Incluye Muebles	0,6541	8	0,6023	7	0,5408	8	0,5376	8	0,5289	7	0,5727	8	-19,14	6
34 Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales	0,8123	3	0,7342	4	0,6764	5	0,6652	5	0,6887	3	0,7154	4	-15,22	5
35 Sustancias Químicas, Productos derivados del petróleo y del carbón, Hule y de Plástico	0,8043	4	0,7533	2	0,7287	2	0,7094	2	0,6928	2	0,7377	2	-13,87	4
36 Productos minerales no metálicos, excluye los derivados del petróleo y del carbón	0,6933	7	0,5822	8	0,5454	7	0,5451	7	0,5240	8	0,5780	7	-24,43	9
37 Industrias Metálicas Básicas	0,8559	1	0,7965	1	0,7708	1	0,7762	1	0,7403	1	0,7879	1	-13,50	2
38 Productos metálicos, maquinaria y equipo, incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión	0,7573	5	0,7056	5	0,6840	4	0,6804	4	0,6719	4	0,6998	5	-11,28	1
39 Otras industrias manufactureras	0,8446	2	0,7491	3	0,7171	3	0,6982	3	0,6487	5	0,7315	3	-23,19	7
Total de la Industria Manufacturera	0,6696		0,6166		0,5599		0,5472		0,5322		0,5851		-20,52	
											Promedio de Crecimiento		-17,53	

Resultados por Rama

Rama	Año 1980		1988		1993		1998		2003		Media del Período		Crecimiento 1981-2004	
	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
3111	0.6081	50	0.5560	50	0.4900	50	0.5401	46	0.5737	42	0.55	47	-5.65	13
3112	0.6112	49	0.5817	46	0.4943	49	0.4919	50	0.5140	48	0.54	50	-15.90	35
3113	0.5969	51	0.5739	48	0.6166	41	0.5735	42	0.5970	39	0.59	45	0.02	5
3114	0.5574	53	0.5678	49	0.5397	47	0.5076	49	0.5508	44	0.54	49	-1.19	8
3115	0.6588	44	0.5748	47	0.5156	48	0.5162	48	0.4902	50	0.55	48	-25.60	50
3116	0.4580	54	0.4454	54	0.4119	54	0.4231	54	0.4208	53	0.43	54	-8.13	17
3117	0.7130	39	0.7707	23	0.7234	27	0.8010	10	0.6588	33	0.73	29	-7.59	16
3118	0.7857	31	0.7565	27	0.7622	17	0.7516	18	0.7410	17	0.76	24	-5.68	14
3119	0.8772	8	0.8404	8	0.7885	12	0.7931	11	0.7788	12	0.82	8	-11.23	24
3121	0.6719	42	0.6049	44	0.5646	45	0.5757	41	0.5711	43	0.60	44	-15.01	30
3122	0.6184	47	0.5875	45	0.5722	43	0.6104	40	0.5174	47	0.58	46	-16.33	38
3130	0.5771	52	0.5360	51	0.4625	52	0.4445	52	0.4553	51	0.50	52	-21.10	45
3140	0.8638	13	0.8446	7	0.8755	3	0.8459	4	0.8627	6	0.86	5	-0.13	6
3211	0.8985	6	0.8397	9	0.7299	24	0.7825	15	0.8034	8	0.81	10	-10.58	23
3212	0.7227	37	0.7253	33	0.7229	28	0.7048	27	0.6208	38	0.70	35	-14.10	26
3213	0.8188	22	0.7397	31	0.7235	26	0.6727	34	0.6310	36	0.72	32	-22.94	46
3214	0.8508	17	0.7508	30	0.8001	11	0.7303	21	0.7196	22	0.77	19	-15.42	32
3220	0.7210	38	0.6328	42	0.5674	44	0.5292	47	0.5353	46	0.60	43	-25.76	51
3230	0.7522	36	0.7898	19	0.7278	25	0.6906	29	0.7656	13	0.75	25	1.78	3
3240	0.8691	11	0.8614	4	0.8600	4	0.8648	3	0.8908	2	0.87	4	2.49	2
3311	0.6719	43	0.6306	43	0.5941	42	0.5474	45	0.5082	49	0.59	42	-24.37	48
3312	0.6488	45	0.6362	40	0.6252	40	0.5696	43	0.5372	45	0.60	41	-17.19	40
3320	0.7107	40	0.6444	39	0.5539	46	0.5567	44	0.5868	40	0.61	40	-17.43	41
3410	0.8050	28	0.7564	28	0.7049	29	0.6694	36	0.6842	27	0.72	30	-15.00	29
3420	0.7945	29	0.7125	34	0.6498	38	0.6417	38	0.6747	30	0.69	36	-15.08	31
3511	0.9075	2	0.9192	1	0.9069	1	0.8805	1	0.8954	1	0.90	1	-1.33	9
3512	0.7791	32	0.7110	35	0.6828	34	0.6884	30	0.7132	23	0.71	27	-8.46	18
3513	0.9073	3	0.8949	3	0.8484	5	0.8308	6	0.8899	3	0.87	3	-1.91	10
3521	0.8997	5	0.8972	2	0.8886	2	0.8757	2	0.8890	4	0.89	2	-1.19	7
3522	0.8574	15	0.8576	5	0.8287	8	0.8035	8	0.7848	10	0.83	7	-8.47	19
3530	0.9688	1	0.8316	11	0.8376	6	0.6918	28	0.7275	19	0.81	12	-24.91	49
3540	0.8690	12	0.7968	16	0.7798	14	0.7673	17	0.7432	16	0.79	17	-14.48	28
3550	0.8167	24	0.7698	24	0.7609	19	0.7447	19	0.6854	26	0.76	23	-16.07	36
3560	0.8543	16	0.7829	20	0.7299	23	0.7193	24	0.6774	29	0.75	21	-20.70	44
3611	0.7674	34	0.7325	32	0.6661	37	0.7094	26	0.7273	20	0.72	31	-5.22	12
3612	0.6873	41	0.6347	41	0.6439	39	0.6230	39	0.6379	34	0.65	39	-7.19	15
3620	0.9065	4	0.8573	6	0.8265	9	0.7913	12	0.7651	14	0.83	6	-15.60	33
3691	0.6153	48	0.4657	53	0.4419	53	0.4394	53	0.4157	54	0.48	53	-32.45	53
3710	0.8325	20	0.7992	15	0.7648	16	0.7865	14	0.7515	15	0.79	16	-9.73	20
3720	0.8736	9	0.7919	18	0.8367	7	0.7800	16	0.7361	18	0.80	14	-15.74	34
3811	0.7921	30	0.7527	29	0.6790	35	0.6756	33	0.6344	35	0.71	34	-19.91	43
3812	0.6420	46	0.5230	52	0.4830	51	0.4716	51	0.4375	52	0.51	51	-31.85	52
3813	0.8730	10	0.8064	14	0.7614	18	0.7167	25	0.5842	41	0.75	22	-33.08	54
3814	0.8441	19	0.7960	17	0.7591	20	0.7418	20	0.7030	25	0.77	18	-16.72	39
3821	0.7524	35	0.7079	36	0.6904	33	0.6430	37	0.6740	31	0.69	37	-10.42	22
3822	0.7715	33	0.6712	38	0.6678	36	0.6709	35	0.6620	32	0.69	38	-14.19	27
3823	0.8454	18	0.8327	10	0.7323	22	0.8330	5	0.8787	5	0.82	9	3.94	1
3831	0.8192	21	0.8109	12	0.7862	13	0.7888	13	0.7876	9	0.80	15	-3.85	11
3832	0.8107	25	0.8069	13	0.8215	10	0.8259	7	0.8243	7	0.82	11	1.67	4
3833	0.8634	14	0.7614	26	0.7414	21	0.7296	22	0.7085	24	0.76	20	-17.94	42
3841	0.8100	26	0.7049	37	0.6990	30	0.6817	31	0.6792	28	0.71	33	-16.15	37
3842	0.8067	27	0.7662	25	0.6967	31	0.7266	23	0.7243	21	0.74	26	-10.21	21
3850	0.8855	7	0.7825	22	0.7795	15	0.8030	9	0.7821	11	0.81	13	-11.68	25
3900	0.8182	23	0.7828	21	0.6908	32	0.6763	32	0.6284	37	0.72	28	-23.19	47

Promedio de Crecimiento -12,86

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Con este análisis, se logra identificar que el grado de concentración en los sectores y ramas de la industria manufacturera ha disminuido notablemente a través de los años de estudio, hecho que se relaciona con la liberalización comercial en México. Este cambio en la política económica fue un elemento clave en la decisión de la localización, sobre todo para las industrias que estaban fuertemente vinculadas con el mercado externo.

IV.- DETERMINANTES DE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

Los resultados obtenidos del análisis de la localización industrial en los estados mexicanos y sus cambios recientes, obligan a estudiar cuáles son los factores que determinan la orientación de la localización industrial. Para explicar los patrones de concentración geográfica de las industrias, se construye variables que se aproximen a las características de cada una de ellas; con base en los estudios empíricos de Amiti (1998), Haaland et al. (1998), Kim (1999) y Paluzie et al. (2001), se construye índices de productividad, dotación de factores, economías de escala e intensidad de los insumos intermedios, que van de acuerdo con lo propuesto por las teorías del comercio y de la geografía económica.

IV.1 Productividad

La teoría de comercio tradicional señala que el comercio entre países se da a causa de las diferencias en las características de las regiones o países que poseen ciertas ventajas comparativas en la producción de algunos bienes, lo que favorece a la concentración de las industrias. El modelo de Ricardo, de la ventaja comparativa entre países, argumenta que el comercio se ve fortalecido a consecuencia de las diferencias relativas en tecnología, provocando un alto grado de especialización regional y elevados niveles de concentración geográfica de las industrias. La ventaja comparativa ricardiana se puede aproximar a un índice que mida las diferencias en la productividad del trabajo³⁵ (P_i), definida ésta como el valor añadido por empleado.

$$P_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{VA_{ij} / \varepsilon_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (VA_{ij} / \varepsilon_{ij})} - \frac{\sum_{i=1}^m (VA_{ij} / \varepsilon_{ij})}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m (VA_{ij} / \varepsilon_{ij})} \right]^2}$$

donde, VA_{ij} corresponde al valor añadido de la industria i en la región j , ε_{ij} se refiere a la variable empleo, n es el número de regiones (32 estados) y m es el número de industrias (9 sectores). El primer término de la ecuación mide la productividad del trabajo en la industria i para la región j , relativa al promedio de la productividad del trabajo total en esta industria; en tanto que el segundo término, proporciona el promedio de la productividad del trabajo en la región j , relativa al total de regiones. A más significativas diferencias en la productividad relativa entre estados, más elevado el valor de P_i . Acorde a la teoría ricardiana, se sabe que las diferencias en la productividad relativa,

³⁵ En el caso más simple de medir la productividad.

son importantes, cuanto más alto es el grado de especialización entre estados y más localizada geográficamente esté esa industria.

En promedio, el índice de productividad de los sectores manufactureros de 1980 a 1993 se redujo; eso indica que, entre estados, las diferencias en tal factor disminuyeron considerablemente y coincide con el periodo de la liberalización comercial y con la deslocalización de la industria. En tanto, a partir de 1993 a 1998, se percibe que la diferencia en productividad empieza a incrementarse, por el impulso considerable otorgado a las importaciones y exportaciones manufactureras³⁶; lo que se muestra que la liberalización -por sí misma- tiende a fomentar una utilización más eficiente de recursos.

Los resultados que arroja este cálculo (gráfico IV.1)³⁷, revelan que el sector 35 Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, Hule y de Plástico, es el que logra en el promedio de años, mayores diferencias en productividad del trabajo entre los estados respecto a los demás sectores. Asimismo, las industrias pertenecientes a los sectores 37 Industrias Metálicas Básicas y 36 Productos minerales no metálicos poseen niveles elevados de productividad. Estas diferencias se ven disminuidas de 1980 a 1993; y aunque en 1998 se incrementa la productividad, no se alcanza los niveles anteriores. En contraste, las tradicionales: 32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero y la 33 Industria de la Madera, son las que muestran que entre los estados, las diferencias en productividad son menos importantes y esto se ha ido reafirmando a través de los años.

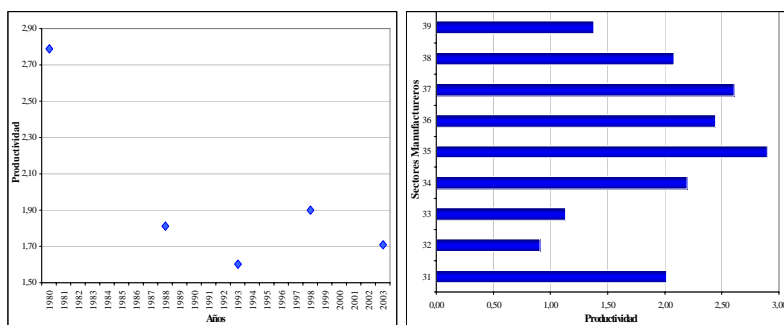
Que la diferencia en la productividad entre los sectores haya disminuido de 1980 a 1993, no quiere decir que decrecieron los niveles de productividad de la industria manufacturera sino que fueron más similares al promedio. Se ha demostrado que a partir de la apertura se presentó un incremento en la productividad total de los factores, en gran medida derivado de la intensa importación de bienes de capital, además de la introducción de cambios tecnológicos en los procesos productivos. Sin embargo, la introducción de tecnología no ha sido suficientemente alta para elevar los niveles de productividad en la industria manufacturera al nivel de los rangos anteriores a la apertura, como se observa en el gráfico IV.1.³⁸

³⁶ Las cuales representan una fuente cada vez más importante de crecimiento económico, dado el aumento de su participación en el producto.

³⁷ Para una versión más detallada de lo que sucede en cada sector, véase anexo 2.

³⁸ Véase, Isaac Katz. El Impacto Regional de la Apertura Comercial: Banco Nacional de Comercio Exterior, "México: Transición Económica y Comercio Exterior". Dic., 1997.

Gráfico IV.1. Índice de Productividad en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



Nota: Los gráficos se realizaron con el promedio del índice de productividad de las ramas manufactureras de cada año.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

IV.2 Dotación de factores

Así como la productividad es una medida de competitividad para el intercambio de bienes, la teoría tradicional del comercio exterior proporciona el modelo de Heckscher-Ohlin que explica cómo la liberalización comercial permite que los países con abundancia en trabajo, se especialicen en industrias intensivas en ese insumo; y los que poseen abundancia en capital, se especializan en industrias intensivas en ese factor, permitiéndoles comerciar. Como predice la teoría de Heckscher-Ohlin, se podría esperar que las industrias con intensidad en el uso de capital o de trabajo, tengan niveles altos de concentración geográfica.³⁹

Los costos de los insumos resultan fundamentales para la competitividad porque determinan en buena medida los niveles de costos unitarios con los que opera la empresa o industria, aspecto que incide en su rentabilidad y en su capacidad de penetración en el mercado. Los principales componentes de estos costos en la mayor parte de las empresas industriales son los que se refiere a: los insumos intermedios, los costos de mano de obra, los costos del financiamiento, los de adquisición de bienes de capital y los relacionados con la preservación del medio ambiente.

³⁹ Haaland, Kind, Knarvik y Tortensson (1998) señalan que este indicador se relaciona con la concentración industrial relativa, no absoluta.

En este caso, para medir la importancia de la dotación de recursos, se utilizará como base el trabajo de Amiti (1999)⁴⁰. Propone una proxy que mide la desviación de la intensidad del uso del trabajo de la industria en las regiones, con respecto al nacional, esta medida ha sido utilizada en diversos estudios empíricos⁴¹.

$$DF_i = \left\| \frac{\sum_{j=1}^n LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n VA_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m VA_{ij}} \right\|$$

En donde, LC_{ij} es las remuneraciones al trabajo y VA_{ij} el valor añadido para los sectores i y las regiones j , n es el número de regiones (32 estados) y m es el número de industrias (9 sectores). DF_i es la diferencia entre la proporción del gasto en el factor trabajo, respecto al valor agregado total de la industria y la proporción del pago al trabajo respecto al valor añadido en el país. Un valor elevado de este índice determina que la industria en cuestión difiera del promedio industrial, en término de uso del trabajo relativo, podría ser intensiva en trabajo o en capital.⁴² En cualquier caso, se espera que la industria esté concentrada relativamente. Un valor pequeño indicaría que la utilización (mucho o poco) de este insumo, es igual entre sectores en el país.

En el gráfico IV.2, se expone la tendencia promedio de la intensidad del uso de factores entre las manufacturas, se presenta un incremento considerable a través de los años, sobre todo después de los acuerdos del TLCAN. Tales valores señalan que a partir de estas reformas, algunas manufacturas incrementan la diferencia en el uso del trabajo respecto del promedio nacional. Lo anterior puede ser explicado por los cambios en la política comercial, ya que el país al explotar su ventaja comparativa empieza a utilizar el trabajo no calificado⁴³ de forma más intensiva en sus procesos de producción, con lo que cambia la dirección en el uso de factores.⁴⁴

⁴⁰ La teoría de Heckscher-Ohlin no implica que las industrias capital intensivas, estén más concentradas que las trabajo intensivas o viceversa.

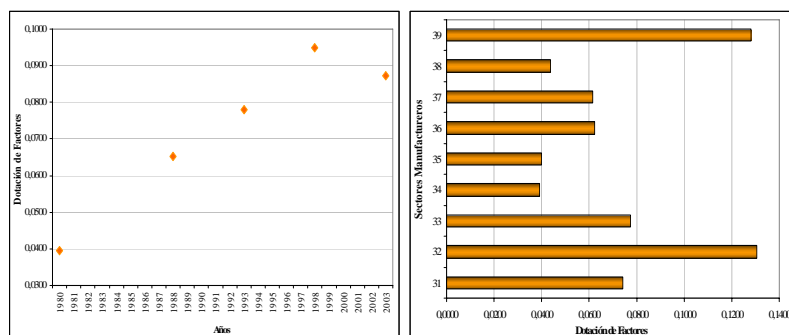
⁴¹ Kim (1995), Brülhart y Torstensson (1996), Haaland, Kind, Knarvik y Tortensson (1998), Paluzie, Tirado y Pons (2001), y Traistaru y Volpe Martincus (2004).

⁴² Véase Haaland, Kina, Knarvik y Tortensson (1998).

⁴³ Factor relativamente abundante, en México.

⁴⁴ Dávila (2004), señala que los cambios espaciales inducidos por la apertura comercial se concentraron en pocos sectores caracterizados por el uso intensivo de factores de producción de alta movilidad.

Gráfico IV.2. Índice de Dotación de Recursos en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



Nota: Los gráficos se llevaron a cabo con el promedio de los índices de dotación de factores de las ramas manufactureras de cada año.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Las manufacturas en donde se muestra una menor discrepancia respecto al país, en la utilización de este factor, son: 34 Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales; 35 Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, Hule y de Plástico y 38 Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo, que incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión. En estas industrias, la proporción de pago al trabajo es muy parecida a lo que se gasta en el nivel nacional. Por el contrario, los sectores 32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero, al igual que el 39 Otras Industrias Manufacturera, presentan mayor diferencia del promedio industrial en el uso de trabajo, esto puede ser porque la magnitud de los costos de ese insumo en esa industria es muy diferente (menor o mayor) respecto del nivel nacional.

IV.3 Economías a escala

Mientras que la teoría del comercio convencional sólo explicaba el comercio entre países por las diferencias en productividades o en dotaciones relativas de factores de bienes diferenciados, y no por el intercambio de bienes similares; en cambio, se advierte que la nueva teoría del comercio aporta el supuesto de la competencia imperfecta, lo que da lugar a que se incorpore a las economías de escala la explicación del comercio de bienes similares entre los países.

Esta teoría no proporciona ninguna dirección, con respecto a la asociación entre el incremento de los rendimientos a escala y el nivel de concentración de las industrias. Sin embargo, aunque no esté definido el impacto, la variable puede tener influencia en los patrones de localización, debido a que es un componente importante que afecta a otras variables como el tamaño del mercado. Por lo tanto, para averiguar si esta variable afecta a la concentración de las industrias y en qué medida lo hace, se intenta capturar los efectos de la nueva teoría del comercio, de la siguiente manera⁴⁵:

$$ESCALA_i = \frac{\sum_j \varepsilon_{ij}}{\sum_j NE_{ij}}$$

Este indicador calcula el tamaño medio de la industria i , que se compone del empleo total (ε_{ij}) y el número de empresas (NE_{ij}) con las que cuenta cada industria, en los estados. Se debe interpretar los resultados con precaución, ya que las economías de escala indican la habilidad de la industria para explotar el poder de mercado, y el tamaño medio no refleja realmente esta habilidad. En principio, se espera que entre más alto estén las economías de escala estarán más concentradas geográficamente, dado que en este tipo de industrias se necesitan pocas plantas para satisfacer una demanda y sucede lo contrario cuando el tamaño medio de la industria cae.

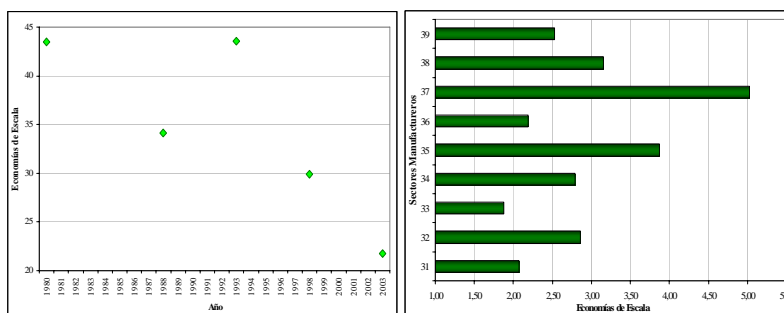
En el gráfico siguiente, se puede apreciar que de 1980 a 1988, el tamaño promedio de los sectores disminuyó. No hay que olvidar que la apertura comercial se dio en un marco de diseconomías de escala a consecuencia de la política de sustitución de importaciones que generó la excesiva concentración de la actividad económica en el centro del país, en industrias que están enfocadas en el mercado interno⁴⁶. A partir de la integración del país al mercado mundial, la reestructuración del sector manufacturero fue significativa (1988-1993), muchas empresas protegidas que no estaban acordes con los estándares que imponía el reto de la globalización, tuvieron que cerrar y con ello, se incrementó los niveles de las economías de escala en esos sectores.

⁴⁵ Utilizada en los trabajos de Kim (1995), Amity (1999), Paluzie, Tirado y Pons (2001) y Traistaru y Volpe Martincus (2004). Asimismo, Haaland, Kind, Knarvik y Tortensson (1998), para capturar los efectos de mercado, utilizan la concentración del gasto de la industria, en esta investigación no fue posible estimar esta variable debido a limitaciones en la base de datos.

⁴⁶ La industria contó para su expansión únicamente con un mercado nacional cautivo, al que sujetó su limitado crecimiento, causando el desaprovechamiento de las economías de escala que se estaban desarrollando y un exceso de capacidad instalada.

Este reto obligaba a las empresas a incrementar la productividad; para ello, se lleva a cabo el despido de personal o la reducción de salarios, lo que provocó la caída en este indicador. En suma, el tamaño del promedio de la industria manufacturera ha estado cayendo a consecuencia de problemas en la organización industrial y la insuficiente adaptación de tecnología.

Gráfico IV.3. Economías de Escala en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



Nota: Los gráficos se realizaron con el promedio de las economías de escala de las ramas manufactureras de cada año.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Los sectores que poseen un tamaño promedio alto son: 37 Industria Metálica Básica; 35 Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, Hule y de Plástico; y 38 Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo. Las primeras dos industrias poseen elevados índices de localización industrial, por lo tanto, concentran en pocos estados y empresas, el personal ocupado. Estas manufacturas han disminuido su tamaño a partir de la firma del TLCAN⁴⁷. En cambio, las industrias tradicionales como 31 Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco; 33 Industria de la Madera y la 36 Productos Minerales no Metálicos tienden a tener demasiadas empresas dispersas en el territorio, con pocos empleados, y al igual que las otras, siguen reduciendo el tamaño promedio de su industria.

⁴⁷ Para una versión más detallada de lo que sucede en cada sector, véase Anexo 2.

IV.4 Intensidad de los bienes intermedios

La nueva geografía económica enfatiza la magnitud de los efectos del mercado nacional y de las economías de escala sobre la concentración de la actividad manufacturera. En los modelos desarrollados por Krugman y Venables (1995) y Venables (1996), se destaca la importancia de la integración vertical, las cadenas productivas, entre las empresas en el fomento a la aglomeración. Cuando las empresas se encuentran en la parte superior de la estructura vertical de la cadena productiva (*integración hacia adelante*) tienden a localizarse en donde existe mayor número de empresas de la parte inferior de la estructura (*integración hacia atrás*). De esta forma, mejora su acceso a la demanda (integraciones hacia *atrás*). Por otra parte, cuando existe un mayor número de empresas *integración hacia adelante*, las de *integración hacia atrás* tienden a beneficiarse, debido a que sus insumos intermedios los obtienen a costos más bajos (integraciones hacia *adelante*).

Estas integraciones de demanda y costos son fuertes cuando la intensidad de los insumos intermedios es alta. La implicación de esta teoría es que sí las industrias requieren una alta proporción de insumos intermedios nacionales, de su mismo sector, están probablemente más concentradas geográficamente.⁴⁸

En los modelos de especialización, se estima la integración insumo-producto entre las empresas del mismo sector, la cual sería más fuerte que entre empresas de diferentes sectores. En este estudio, se presenta el índice de integración intraindustrial:

$$IBI_i = \frac{\sum_j IPI_{ij}}{\sum_j X_{ij}}$$

donde, IPI_i es el insumo de la propia industria y X_{ij} es la producción del sector i , en las regiones j . Se espera que más producción propia de la industria use los bienes intermedios, por lo que estará más localizada.⁴⁹

⁴⁸ Amiti (1999), Specialization Patterns in Europe.

⁴⁹ Otros estudios utilizan los insumos nacionales totales de la industria, en donde se define IBI_i como el consumo intermedio del sector i en su mismo sector, en todas las regiones j (producción X_{ij} menos el valor añadido VA_{ij}), en proporción de la producción generada por el sector i en todo el país, a precios de mercado. Un alto IBI_i implicaría una elevada integración vertical, lo que se puede traducir en concentración geográfica y viceversa. Una aclaración o limitación de este índice propuesto IBI_i , es

Krugman y Livas (1996) explican que para el caso de México y la mayoría de los países en desarrollo, las grandes metrópolis son consecuencia de las integraciones hacia *adelante* y hacia *atrás*. Los resultados de la intensidad de uso de los bienes intermedios promedio entre los sectores (gráfico IV.4) corroboran mayores vínculos, antes de la apertura.⁵⁰ No obstante, a partir de ella, se observa una disminución del consumo intermedio del propio sector (1988-1993), el cual es posible se deba a que empezaron a importarse más bienes o a que se consumían bienes nacionales, pero de otra industria.

Con ello, se muestra que las integraciones fueron debilitadas al pasar de una economía cerrada a una abierta al libre comercio. Para años posteriores, se observa un crecimiento en este índice, lo que puede indicar la formación de nuevos vínculos hacia *adelante* y hacia *atrás*, dentro de un mismo sector (integración intraindustrial).

Los sectores que poseen -en el promedio de años- mayores vínculos con su propio sector son: 37 Industrias Metálicas Básicas; 32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero; y 34 Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales. Sin embargo, esta relación ha ido disminuyendo, es decir que se empieza a comparar ya sea insumos de otros sectores, o se importan. Por otra parte, las industrias 39 Otras Industrias Manufactureras y 38 Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo pertenecen a las que casi no adquieren insumos de sí mismas.

La política de sustitución de importaciones implantada en los años cuarenta protegió a las empresas enfocadas en satisfacer la demanda del mercado nacional, dejando de lado a las empresas que estaban dedicadas al mercado externo. Ante el cambio en la política comercial, las empresas que formaban parte de la cadena de valor, ya sea como clientes o proveedores, perdían terreno ante la competencia del exterior. Así es como la industria manufacturera sufre una ruptura de las cadenas productivas, e incluso las exportadoras importan gran parte de los insumos.

En la actualidad, no existen sectores que sirvan de soporte para el conjunto de la economía; y aunque la expansión de la capacidad exportadora

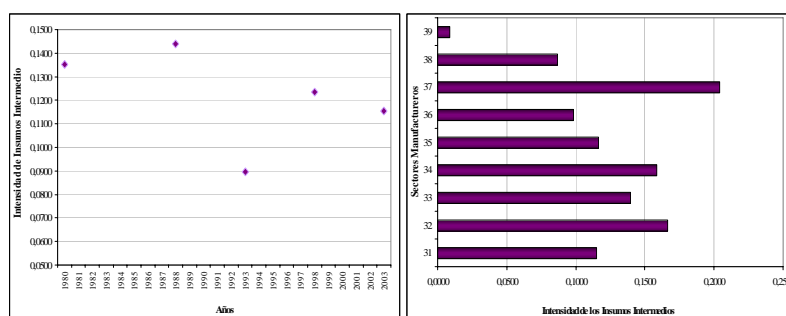
que toma en cuenta toda la proporción de insumos intermedios usados, mientras los modelos de geografía económica solo hacen referencia a insumos intermedios manufacturados. En este respecto, la variable parecería más como una medida de diversidad.

$$IBI_i = \frac{\sum_j (X_{ij} - VA_{ij})}{\sum_j X_{ij}}$$

⁵⁰ Se tiene que precisar que los datos no son exactos debido a que se tomaron de varias fuentes y para años cercanos a los que presenta este estudio.

de los años pasados se basó, en gran medida, en el aprovechamiento de los programas de importación temporal de insumos y maquinaria para la exportación, los procesos productivos efectuados al amparo de estos programas han presentado retraso en la adaptación de la nueva tecnología, ya que no han logrado exportar más que las operaciones simples de ensamble.

Gráfico IV.4. Intensidad de los Bienes Intermedios en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



Nota: Los gráficos se realizaron con el promedio de la Intensidad de los Insumos Intermedios de las ramas manufactureras de cada año. Los datos presentados se obtuvieron de las matrices insumo producto elaboradas por el INEGI para los años 1980 y 1985, y para los años 1993, 1996 y 2000 de Consultoría Internacional Especializada S.A. de C.V. FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

IV.5 Relación del índice de localización industrial y sus determinantes

De acuerdo con las teorías tradicionales, la nueva teoría del comercio y la NGE, existen diversos elementos que pueden afectar la concentración de las industrias. Como primera aproximación para determinar la relación entre estos factores y la localización de los sectores manufactureros se procede a elaborar un análisis de la correlación según la base de datos con que se cuenta. Se observa, en primer término, que la productividad posee bajos niveles de relación con la concentración geográfica a través de los años; sin embargo, es positiva según lo predicho por las teorías tradicionales del comercio, los resultados obtenidos en los apartados anteriores se muestra que los cambios en la productividad de los sectores coincidían con los cambios en localización.

Otro de los posibles determinantes que aportan estas teorías, es el de las ventajas comparativas en dotación de factores. Para ello, se utilizó una proxy

que mide la intensidad del uso de los factores, y su relación no presenta una tendencia definida a través del tiempo respecto al grado de localización de las industrias. Lo anterior está ligado al hecho de que a partir de la liberalización de los mercados, cambia la dirección de la industria manufacturera hacia el fomento del sector exportador y tiende a especializarse en industrias intensivas en mano de obra⁵¹. Industrias que al parecer no son de las que tienen más concentración de empleo manufacturero. Haaland et al. (1998), relaciona este factor con la concentración relativa; por ello, tampoco se espera que explique de manera directa la localización absoluta de la industria.⁵²

Cuadro IV.1 Correlación entre los Determinantes y el Índice de Localización Industrial, 1980-2003

DETERMINANTES DE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL	1980	1988	1993	1998	2003
Productividad	0.1981	0.3210	0.0546	0.1901	0.3759
Dotación de Factores	-0.1729	0.0847	-0.5846	0.1972	-0.4128
Economías de Escala	0.6988*	0.8061**	0.7742*	0.8073**	0.7795*
Intensidad de los Bienes Intermedios	0.0609	0.1627	0.1952	0.0203	-0.1312

(*) Significativo al 0.5%. (**) Significativo al 0.1%.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Uno de los determinantes que aporta una buena parte de la explicación del comportamiento de la localización geográfica industrial es el de economía de escala, este factor es positivo, significativo y el más elevado debido a que las industrias caracterizadas por elevados tamaños de planta pueden estar más concentradas en pocas plantas, para satisfacer la demanda de la nación. Este resultado se refleja en los datos presentados, las economías de escala al igual que la concentración de la industria, han ido decreciendo en el tiempo.

El factor que aporta la NGE a la explicación de la localización industrial y que se considera un determinante importante de la desconcentración del sector manufacturero mexicano, es la intensidad de uso de los insumos intermedios. Para el país, se observa una correlación positiva baja, excepto en 2003. Esto resulta sorprendente; sin embargo, en los modelos teóricos que

⁵¹ Hanson (1996), menciona que la estructura productiva del país se empezó a concentrar en industrias de ensamblaje.

⁵² En el Anexo 3 de esta investigación, se determina la correlación que existe por sectores, en la cual se observa que la dotación de factores posee una relación negativa con el índice de concentración.

enfatan la importancia de las integraciones insumo–producto, evidencian que esas integraciones pueden ser debilitadas por la apertura de una economía cerrada al mercado internacional.

En una primera aproximación, se procede a la estimación de la siguiente ecuación para ver si el patrón de localización industrial en México, en este periodo, es consistente con las teorías de comercio y la nueva geografía económica.

$$Gabs_i = c + \beta_1 P_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESCALA_i + \beta_4 IBI_i + \alpha_i + \varepsilon_i$$

La ecuación es estimada para los 9 sectores manufactureros en 5 puntos del tiempo 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003, obteniendo 45 observaciones.⁵³ Se utiliza el método de datos de panel, en donde α_i corresponde a las dummies de las industrias que representan efectos fijos no observables⁵⁴. Los resultados se presentan en el cuadro IV.2, en donde las variables son transformadas en logaritmos para que las β puedan ser interpretadas como elasticidades.

Los resultados indican que los cambios en las economías de escala y productividad tienen un efecto positivo y significativo en la concentración geográfica de los sectores manufactureros. Si las economías de escala aumentan en uno por ciento, implicaría que la concentración de la industria sube en la mitad de ese por ciento. Por su parte, las diferencias relativas en la dotación de factores parecen estar trabajando en contra de la localización de las industrias, se esperaba que este resultado fuera no significativo, dado que como señala Haaland et al. (1998), y Gordo (2003) es una medida que va relacionada con estimaciones relativas. En este caso, significaría que al aumentar la intensidad en el uso de un factor, el sector se desconcentraría de manera absoluta.

Un resultado que llama la atención es que la intensidad de los insumos intermedios de la propia industria no explica la localización de la manufactura, aun cuando su relación es positiva. Se esperaba una alta significancia en este determinante, no obstante, como se comentó, se tiene que considerar que los centros industriales son lugares donde las empresas tienen mejor acceso a los insumos nacionalmente producidos y al mercado interno. Una vez que la economía se abrió a la libre competencia, estas integraciones llegan a ser menos importantes (Krugman y Livas). En el caso

⁵³ Se está trabajando en una base de datos desagregada a 54 ramas para la Industria Manufacturera con base en CMAP.

⁵⁴ Se llevó a cabo la prueba de F con un MCO normal y con efectos fijos, y se rechazó la hipótesis de que los efectos fijos entre sectores son iguales, con un nivel de significancia del uno (1) por ciento. Greene (1997).

de México, algunos sectores caracterizados por altos consumo de bienes de su mismo sector (37, 32, y 34) podrían haber estado en el pasado concentradas en pocos lugares, para estar cerca de sus proveedores. Sin embargo, la apertura económica ha permitido que las empresas reciban la mayor parte de sus insumos del extranjero, lo cual ha debilitado las ventajas de que se localice en esa zona.

Cuadro IV.2 Estimación de los Determinantes de la Localización Geográfica de los Sectores Manufactureros, 1980-2003

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<i>C</i>	-0.707758	0.353506	-2.002112	0.0538
$1+LOG(P_i)$	0.118018	0.019437	6.071809	0.0000
$1+LOG(DF_i)$	-0.011547	0.003034	-3.805471	0.0006
$1+LOG(ESCALA_i)$	0.460700	0.150815	3.054745	0.0045
$1+LOG(ABI_i)$	0.004115	0.008322	0.494529	0.6243

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.949992	Mean dependent var	0.570450
Adjusted R-squared	0.931239	S.D. dependent var	0.168773
S.E. of regression	0.044256	Akaike info criterion	-3.160787
Sum squared resid	0.062676	Schwarz criterion	-2.638862
Log likelihood	84.11771	F-statistic	50.65819
Durbin-Watson stat	2.131187	Prob(F-statistic)	0.000000

Nota: Acorde con la prueba de White, hay evidencia de heterocedasticidad en la muestra. La heterocedasticidad fue corregida utilizando la Matriz Consistente de Varianza-Covarianza de White.

CONCLUSIONES

La economía mexicana ofrece una gran oportunidad para los análisis de Geografía Económica, debido a que es uno de los países en desarrollo que abruptamente pasó de una industrialización basada en la Sustitución de Importaciones -con una duración de aproximadamente cuarenta años- a una economía de las más abiertas del mundo, en la cual, los patrones de localización industrial y especialización regional en la Industria Manufacturera se han visto modificados.

Este trabajo presenta una evidencia clara de que a partir de la apertura comercial, se presenta una disminución en los niveles de especialización relativa en más del sesenta por ciento de los estados de la República de 1980 a 2003. En donde los estados de la región Centro, Golfo, Sur y Pacífico son los que muestran más esta tendencia. Por su parte, los estados de la frontera Norte han ido ganando un mayor grado de especialización relativa, es decir han incrementado los niveles de ventajas comparativas.

Asimismo, se demuestra una disminución en los niveles de concentración que poseen tanto los sectores como las ramas de la industria manufacturera (del 20 y 13 por ciento, respectivamente) de 1980 a 1993. En 1998, los cambios fueron moderados, lo cual puede ser explicado por la existencia de externalidades marshalianas, las cuales estarían reconcentrando la actividad económica desplazada del centro hacia la frontera norte del territorio. Las industrias que poseen mayores grados de concentración se ubican en los sectores 37 Industrias Metálicas Básicas y 35 Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, Hule y Plástico. Los sectores tradicionales como: 31 Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco, 33 Industria de la Madera son los que presentan menores niveles de localización.

Para México, se observa que la relación entre localización industrial y costos del comercio es en forma de "U", debido a que cuando el país mantenía elevadas barreras al comercio, la industria estaba concentrada en algunos estados de la región Centro. Al ir disminuyendo estos costos, la industria se fue desconcentrando y, a partir de 1998, se observa de nuevo una localización de la industria, pero ahora en los estados de la región Norte, como lo menciona Krugman y Livas (1996).

Esta reestructuración en la industria manufacturera puede ser explicada por diversos factores, de acuerdo a las teorías del comercio y a la NGE. Este análisis demuestra que el determinante más importante que explica la geografía económica de los sectores manufactureros en el país, son las economías de escala. Su impacto en la concentración industrial es positivo y significativo al igual que las diferencias en productividad ricardianas, pero en

menor grado. La intensidad del uso de los factores presenta un impacto negativo y relevante en la concentración de la industria que se puede explicar por el incremento después de la apertura comercial en el uso del factor trabajo, el cual es abundante en el país. Finalmente, las integraciones insumo-producto no parecen tener un papel en la determinación de la localización. En este caso, la hipótesis es que la liberalización de la economía mexicana podría haber disminuido la importancia de estar cerca de los proveedores.

Es indudable que el comercio exterior del país se ha ido debilitando a raíz de hechos, como la desaceleración de la economía estadounidense en el 2001 y en la actualidad, y con la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio. Por ello, resulta impostergable reactivar el mercado interno para mantener la planta productiva en actividad. La industria manufacturera mexicana presenta frenos a su crecimiento debido a que le falta aprovechar las economías externas que surgen de una concentración industrial -entre sectores de la misma rama y fuera de ella- y de importantes encadenamientos industriales. Esto se puede lograr con la integración de cadenas productivas, para ello es necesario primero evaluar en qué regiones y en cuáles ramas de la industria manufacturera es factible la idea de los Clusters Industriales.⁵⁵

Se debe encaminar la política industrial y de comercio a la generación de condiciones de competitividad, como contar con una infraestructura eficiente, proporcionar incentivos fiscales, políticas de financiamiento, inversión de investigación y desarrollo, capacitación a los trabajadores, entre otros, para reactivar a la industria manufacturera que es uno de los motores más importantes en el crecimiento del país.

De lo anterior, es posible derivar diversas pautas de investigación. Este estudio realiza un análisis por sectores, resultaría interesante llevar a cabo una investigación de los factores que determinan la localización industrial, según las teorías de comercio y la NGE en el nivel de rama manufacturera, así como en el nivel regional y de acuerdo con las principales áreas metropolitanas.

⁵⁵ Como lo presenta Dávila (2005).

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR y GRAIZBORD (1995); La Reestructuración Regional en México: Cambios de la Actividad Económica Urbana, 1980-1988. "Revista de Comercio Exterior". vol. 45, núm. 2, febrero, Bancomext, México.
- AMITI (1998); New trade theories and industrial location in the EU: A survey of evidence; "Oxford Review of Economic Policy", Vol. 14, No. 12.
- AMITI (1999); Specialization Patterns in Europe. "Weltwirtschaftliches Archiv", Vol. 135 (4).
- CHAMBOUX – Leroux (2001); Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México, "Revista de Comercio Exterior".
- COMBES, MAYER and THISSE (2006); Economie géographique, Economica.
- COSTA y VILADECANS (1999); Concentración geográfica de la industria e integración económica en España, "Revista Economía Industrial", No. 329.
- COSTA, SEGARRA y VILADECANS (2000); Pautas de localización de las nuevas empresas y flexibilidad territorial; Document de treball; Institut d' Economia de Barcelona; Centre de Recerca en Federalisme fiscal i Economía Regional.
- DÁVILA (2004); "México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998." Economía Mexicana. Nueva Época, CIDE, volumen XIII, número 2, segundo semestre.
- DÁVILA (2005); "Industrial Sector Clusters in Mexico." En Guliani, Elisa; Maine Pieter and Rabelotti, Roberta: Clusters and Global Value Chains in the North and the Third World. Ed. Ashgate, pp. 231-257.
- ELLISON and GLAESER (1997); Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach; "Journal of Political Economy"; No. 5, Vol. 105.
- FUJITA, KRUGMAN and VENABLES (1999); The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts London, England.
- FLUVIÁ y GUAL (1994); La localización de la actividad económica y los flujos comerciales: su impacto sobre el desarrollo regional; "Crecimiento y convergencia regional en España y Europa"; Instituto de Análisis Económico, CSIC (Universidad Autónoma de Barcelona), Fundación de Economía Analítica.
- GARZA (1992); Desconcentración Tecnología y Localización Industrial en México, El Colegio de México.
- GRAIZBORD y RUIZ (1999); "Reestructuración regional sectorial en México, 1980-1993: una evaluación", Comercio Exterior, vol. 49, núm. 4, abril, Bancomext, México.

- GORDO, GIL y PÉREZ (2003); Los efectos de la integración económica sobre la especialización y la distribución geográfica de la actividad industrial en los países de la UE; Documento Ocasional No. 0303, Banco de España.
- HAALAND, KIND, KNARVIK y TORSTENSSON (1998); What determines the economic geography of Europe?; Discussion paper No. 19/98, Department of Economics, Norwegian School of Economics and Business Administration.
- HANSON (1996); Localization Economies, Vertical Organization, And Trade, "The American Economic Review", Vol. 86, No. 5.
- HANSON (1997); "Increasing Returns, Trade, and the Regional Structure of Wages," Economic Journal, No. 107. pp. 113-133.
- HERNÁNDEZ (1980); Economías externas y el proceso de concentración regional de la industria en México, "Trimestre Económico", No. 185.
- HIERNAUX-NICOLÁS, (1995); "Reestructuración económica y cambios territoriales en México. Un balance 1982-1995", Estudios Regionales, núm. 43, España.
- IGLESIAS, FRÍAS y VÁZQUEZ (2000); Un análisis econométrico de la concentración industrial en las regiones españolas; Facultad de Económicas Universidad de Santiago de Compostela, España.
- KATZ (1997); El Impacto Regional de la Apertura Comercial; Banco Nacional de Comercio Exterior, "México: Transición Económica y Comercio Exterior".
- KATZ (1998); La Apertura Comercial y su Impacto Regional sobre la Economía Mexicana, México, ITAM-Miguel Ángel Porrúa.
- KIM, (1995); Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U.S. regional manufacturing structure, 1860-1987, "The Quarterly Journal of Economics; Cambridge".
- KIM (1999); Regions, resources, and economic geography: Sources of U.S. regional comparative advantage, 1880-1987, "Regional Science and Urban Economics", No. 29.
- KNARVIK, OVERMAN y VENABLES (2001); Comparative advantage and economic geography: estimating the determinants of industrial location in the EU.
- KRUGMAN (1980); Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade, "The American Economic Review", Vol. 70, No. 5, pp. 950-959.
- KRUGMAN (1991); History and Industry Location: The case of the manufacturing belt, "AEA Papers and Proceedings", Vol. 81, No. 2, pp. 81-83.
- KRUGMAN (1991); Increasing Returns and Economic Geography, "Journal Of Political Economy", Vol. 99 No.
- KRUGMAN, (1992); Geografía y Comercio, Editorial Antoni Bosch, S. A.

- KRUGMAN and LIVAS (1996); Trade policy and the Third World metropolis, "Journal of Development Economics", Vol. 49.
- KRUGMAN y OBSFELD (1995); Economía Internacional. Teoría y Política. Editorial Mc Graw Hill, 2da. Edición, España.
- KRUGMAN and VENABLES (1996); Integration, specialization, and adjustment, "European Economic Review", No. 40.
- MAUREL and SÉDILLOT (1999); A measure of the geographic concentration in french manufacturing industries; "Regional Science and Urban Economics"; No. 29.
- MENDOZA y PÉREZ (2007); Aglomeración, encadenamientos industriales y cambios en la localización manufacturera en México; "Economía, Sociedad y Territorio"; Vol. VI, No. 23, pp. 655-691.
- MESSMACHER (2000); Desigualdad Regional en México, el efecto del TLCAN y otras reformas estructurales; Documento de Investigación No. 2000-4; Dirección General de Investigación Económica; Banco de México.
- PALUZIE, PONS y TIRADO (2001); Regional Integration and Specialization Patterns in Spain, "Regional Studies", Vol. 35.4.
- PALUZIE, PONS y TIRADO (2001); The geographical concentration of industry across Spanish regions, 1856-1995, Universidad de Barcelona.
- PÉREZ, (2001); MPYME, trabajo y condiciones de vida frente al ajuste estructural; Informe Final; Casa México 1997-2001.
- POLÉSE y PÉREZ (1995); Integración económica Norteamericana y cambio regional en México, "Revista de Comercio Exterior".
- PONS, TIRADO y PALUZIE (2002); Integration of markets and industrial concentration: evidence from Spain, 1856-1907, Universidad de Barcelona.
- PORTER, (2000); Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy, "Economic Development Quarterly".
- PUGA and VENABLES (1998); Agglomeration and economic development: Import substitution vs. trade liberalization; Discussion Paper No. 377.
- TAMAYO (1997); The determinants of industrial growth across Mexican regions. A review of empirical evidence and the role of public polices; Documento de trabajo 57, CIDE; México D. F.

V. ANEXOS

ANEXO 1

SECTORES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

- 31 Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco
- 32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero
- 33 Industrias de la Madera y Productos de Madera
- 34 Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales
- 35 Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, Hule y de Plástico
- 36 Productos Minerales no Metálicos
- 37 Industrias Metálicas Básicas
- 38 Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo, incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión
- 39 Otras Industrias Manufactureras

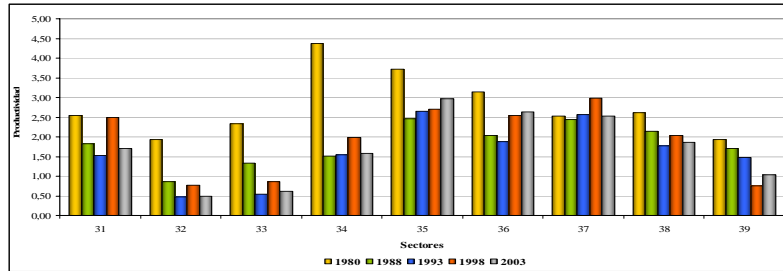
RAMAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

- 3111 Industria de la Carne
- 3112 Elaboración de Productos Lácteos
- 3113 Elaboración de Conservas Alimenticias.
- 3114 Beneficio y Molienda de Cereales y Otros Productos Agrícolas
- 3115 Elaboración de Productos de Panadería
- 3116 Molienda de Nixtamal y Fabricación de Tortillas
- 3117 Fabricación de Aceites y Grasas Comestibles
- 3118 Industria Azucarera
- 3119 Fabricación de Cocoa, Chocolate y Artículos de Confitería
- 3121 Elaboración de Otros Productos Alimenticios para el Consumo Humano
- 3122 Elaboración de Alimentos Preparados para Animales
- 3130 Industria de las Bebidas
- 3140 Industria del Tabaco
- 3211 Industria Textil de Fibras Duras y Cordelería de todo tipo
- 3212 Hilado, Tejido y Acabado de Fibras Blandas.
- 3213 Confección con Materiales Textiles.
- 3214 Fabricación de Tejidos de Punto
- 3220 Confección de Prendas de Vestir
- 3230 Industria del Cuero, Pieles y sus Productos.
- 3240 Industria del Calzado.
- 3311 Fabricación de Productos de Aserradero y Carpintería.
- 3312 Fabricación de Envases y Otros Productos de Madera y Corcho.
- 3320 Fabricación y Reparación de Muebles Principalmente de Madera.
- 3410 Manufactura de Celulosa, Papel y sus Productos
- 3420 Imprentas, Editoriales e Industrias Conexas
- 3511 Petroquímica Básica
- 3512 Fabricación de Sustancias Químicas Básicas.

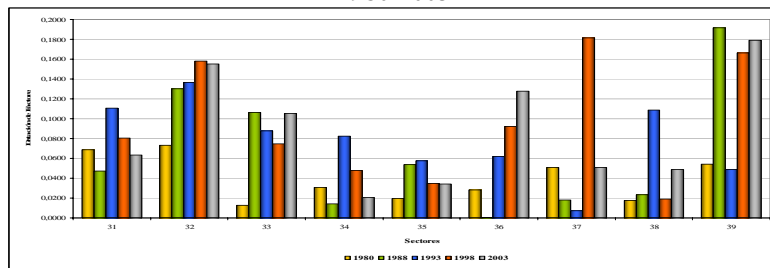
- 3513 Industria de las Fibras Artificiales y Sintéticas
- 3521 Industria Farmacéutica
- 3522 Fabricación de Otras Sustancias y Productos Químicos
- 3530 Refinación de Petróleo
- 3540 Industria del Choque. Incluye Otros Derivados del Carbón Mineral y del Petróleo
- 3550 Industria del Hule
- 3560 Elaboración de Productos de Plástico
- 3611 Alfarería y Cerámica. Excluye Materiales de Construcción
- 3612 Fabricación de Materiales de Arcilla para la Construcción
- 3620 Fabricación de Vidrio y Productos de Vidrio
- 3691 Fabricación de Cemento, Cal, Yeso y Otros Productos a partir de minerales no metálicos
- 3710 Industria Básica del Hierro y del Acero
- 3720 Industrias Básicas de Metales no Ferrosos.
- 3811 Fundición y Moldeo de Piezas Metálicas, Ferrosas y no Ferrosas
- 3812 Fabricación de Estructuras Metálicas, tanques y calderas industriales.
- 3813 Fabricación y Reparación de Muebles Metálicos
- 3814 Fabricación de Otros Productos Metálicos.
- 3821 Fabricación, reparación y ensamble de Maquinaria y Equipo para Fines Específicos
- 3822 Fabricación, reparación y ensamble de Maquinaria y Equipo para Usos Generales
- 3823 Fabricación y ensamble de Maquinas de Oficina, Cálculo y Procesamiento Informático
- 3831 Fabricación y ensamble de Maquinaria, Equipo y Accesorios Eléctricos.
- 3832 Fabricación y ensamble de Equipo Electrónico de Radio, Televisión, Comunicaciones
- 3833 Fabricación y ensamble de Aparatos y Accesorios de Uso Doméstico.
- 3841 Industria Automotriz
- 3842 Fabricación, Reparación y ensamble de equipo de Transporte y sus Partes.
- 3850 Fabricación, Reparación y ensamble de Instrumentos y Equipo de Precisión.
- 3900 Otras Industrias Manufactureras

ANEXO 2

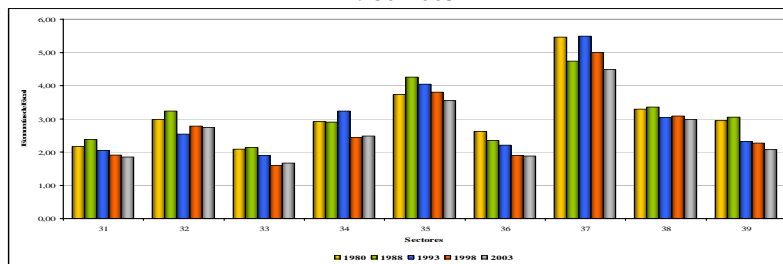
Productividad en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



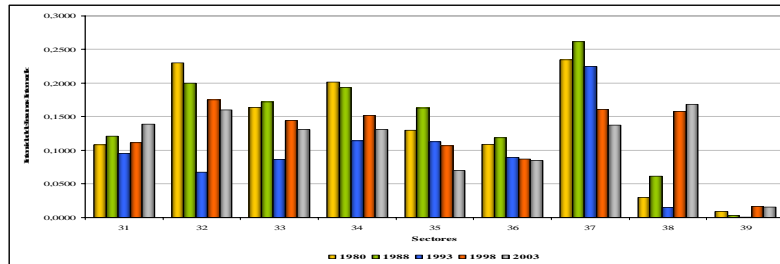
Dotación de Factores en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



Economías de Escala en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



Intensidad de los Insumos Intermedios en los Sectores de la Industria Manufacturera, 1980-2003



FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

ANEXO3

Correlación de la Localización y sus Determinantes por Sectores

Sectores	Productividad	Dotación de Factores	Economías de Escala	Intensidad Insumos Intermedios
31 Alimentos, Bebidas y Tabaco	0.486	-0.443	0.756	-0.192
32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero	0.878	-0.918*	0.628	0.581
33 Industria de la Madera	0.973**	-0.706	0.835	0.657
34 Papel	0.848	-0.441	0.289	0.830
35 Sustancias Químicas y Productos Derivados del Petróleo	0.619	-0.326	0.229	0.683
36 Productos Minerales no Metálicos	0.611	-0.637	0.893*	0.655
37 Industrias Metálicas Básicas	-0.181	-0.091	0.596	0.655
38 Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo	0.947*	-0.435	0.765	-0.598
39 Otras Industrias Manufactureras	0.822	-0.564	0.825	-0.384

FUENTE: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos del INEGI de 1980, 1988, 1993, 1998 y 2003.

Ensayos Revista de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León,
volumen veintiséis, número dos, se terminó de imprimir el primero de
noviembre del año dos mil siete en los talleres de Serna Impresos, S.A. de C.V.,
Vallarta 345 Sur, Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64000.
El tiraje consta de 30 ejemplares.

Ensayos Revista de Economía es una revista arbitrada que publica artículos de investigación inéditos de alto rigor académico en los campos de la economía aplicada y teórica, la estadística y las ciencias sociales afines. Se publican trabajos en español e inglés dos veces al año, enero y julio. Está indexada en EconLit (*American Economic Association*), SciELO México, Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (CRMcyT) del Consejo Nacional de Ciencia, Humanidades y Tecnología (CONAHCYT), CLASE, Latindex, SciELO y puede consultarse en la base de datos Fuente Académica Premier™ de EBSCO y en *RePEc (Research Papers in Economics)*.

Instrucciones para autores:

- Los trabajos deben corresponder a investigaciones concluidas que planteen claramente una hipótesis.
- Se dará preferencia a los trabajos que empleen un modelo teórico matemático como soporte o una metodología estadística/econométrica que someta a prueba la hipótesis.
- Los artículos deben enviarse acompañado de una carta firmada por el autor o los autores declarando que posee(n) los derechos de autor, que el trabajo es inédito y original, y que no está sometido, ni en proceso, para su publicación total o parcial en otra revista especializada o libro.
- El autor o los autores debe(n) enviar una copia de su currículum vitae.
- Los artículos pueden redactarse en inglés o español; sin embargo, el título, el resumen y las palabras clave deben presentarse en ambos idiomas.
- El resumen no excede las 150 palabras e incluye los códigos de clasificación JEL después del resumen.
- El título del trabajo debe ser claro y breve (máximo 10 palabras).
- Los manuscritos deben enviarse en formato compatible con Microsoft Word, con una extensión máxima de 45 cuartillas, interlineado de 1.5, y fuente Times New Roman tamaño 12.
- Las gráficas y cuadros deben enviarse en formato Excel. No se deben incluir gráficas o cuadros en formato de imagen.
- La sección de referencias incluye únicamente los trabajos citados en el texto, ordenados alfabéticamente y siguiendo el formato establecido para citar artículos, libros, capítulos de libros, informes técnicos, tesis, entre otras fuentes de información. Las instrucciones de citación están disponibles en la página de la revista.
- Los artículos deben enviarse de forma electrónica a través de la página de la revista: <http://ensayos.uanl.mx>. Para ello, el autor debe registrarse en la página como usuario y seguir los cinco pasos para nuevos envíos.

Ensayos Revista de Economía is a peer-reviewed journal that publishes original research articles of high academic rigor in the fields of applied and theoretical economics, statistics, and related social sciences. The journal publishes works in both Spanish and English twice a year, in January and July. It is indexed in EconLit (*American Economic Association*), SciELO Mexico, *Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología* (CRMcyT) of the *National Council of Science, Humanities, and Technology* (CONAHCYT), CLASE, Latindex, SciELO, and can also be accessed through the *Fuente Académica Premier™* database by EBSCO and *RePEc (Research Papers in Economics)*.

Author guidelines:

- The papers must correspond to completed research that clearly states a hypothesis.
- Preference will be given to papers that employ a supporting mathematical theoretical model or a statistical/econometric methodology that tests the hypothesis.
- Articles must be accompanied by a signed letter from the author(s) declaring ownership of the copyright, originality of the work, and that is not under review or in process for full or partial publication in another specialized journal or book.
- The author(s) must send a copy of their curriculum vitae.
- Articles may be written in English or Spanish; however, the title, abstract, and keywords must be presented in both languages.
- The abstract must not exceed 150 words, and should include JEL classification codes after the abstract.
- The article title should be clear and concise (maximum of 10 words).
- Manuscripts must be submitted in a Microsoft Word compatible format, with a maximum length of 45 pages, 1.5 line spacing, and Times New Roman font, size 12.
- Graphs and tables must be submitted in Excel format. Graphs or tables in image format are not accepted.
- The reference section should include only works cited in the text, listed alphabetically and following the citation format for articles, books, book chapters, technical reports, theses, and other sources. Citation guidelines are available on the journal's website.
- Articles must be submitted electronically through the journal's website: <https://ensayos.uanl.mx>. Authors must register as users and follow the five steps for new articles.

ENSAYOS
Revista de Economía