Crecimiento regional de la industria manufacturera en México 1988-2008

Mariana Pereira e Isidro Soloaga

Mariana Pereira es estudiante del Doctorado en Economía y tiene una Maestría en Economía de El Colegio de México. Ha colaborado en la Secretaría de Economía de México, en el área de Negociaciones Comerciales Internacionales.

Isidro Soloaga es Profesor en el Departamento de Economía de la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México y co-chairman del Network of Inequality and Poverty de LACEA. Fue Coordinador Académico y Co-autor principal del Primer Informe Regional de Desarrollo Humano para América Latina, editado por el PNUD en el 2010. En años recientes ha sido consultor del Banco Mundial, del BID, de la FAO y del PNUD en temas ligados al desarrollo económico, la desigualdad y la pobreza.

En el marco de la Nueva Geografía Económica y las economías de aglomeración, este trabajo busca analizar los determinantes del crecimiento regional de la industria manufacturera en México entre 1988 y 2008, partiendo de la hipótesis de que existen diferencias sectoriales respecto a los factores que inciden en la localización industrial o el crecimiento de las industrias en una región, las cuales deberían estar asociadas a la intensidad en tecnología.

En esa línea, se analiza si una vez que se controla por las condiciones de mercado y las economías de aglomeración, ciertas regiones aún tienen una desventaja relativa para el crecimiento en cierto tipo de industrias y de qué dependen estas desventajas.

1. Introducción

Las decisiones de las empresas respecto a dónde ubicarse geográficamente pueden resultar relevantes para explicar el proceso de industrialización de los países y por qué algunos de ellos han resultado exitosos mientras que otros se han quedado rezagados. Es por ello que trabajos recientes se han enfocado en aquellos impactos de la aglomeración y localización de la actividad económica que no necesariamente pasan por el mercado, es decir, que no tienen un precio al cual se pueda comprar o vender y a los que se denomina genéricamente como *externalidades*[1]. Así, se habla de varios tipos de externalidades, entre las más importantes de las cuales encontramos: externalidades del conocimiento, las que benefician aún a la gente que no ha gastado en producir ese conocimiento, externalidades de encadenamientos productivos, las cuales bajan costos por estar cerca de los proveedores, y economías de congestión, las que suben los costos al poner fricción sobre los desplazamientos de gente y bienes.[2] Como mencionan Amiti y Cameron (2007) y Moretti (2011), estos factores crean fuerzas de atracción y de repulsión a la localización económica y explican que la respuesta de los empresarios al encarecimiento de, por ejemplo, los salarios pagados, no sea una inmediata relocalización hacia un lugar con salarios más bajos. En realidad, mientras que ciertas condiciones de mercado (suba en salarios, en precios de vivienda, etc.) podrían incentivar a las empresas a salir de cierta localización, las externalidades o beneficios de la aglomeración podrían generar incentivos a permanecer ahí. Entender las fuerzas relativas de estas tensiones opuestas para el caso de México y las derivaciones de política económica es uno de los objetivos centrales de este artículo.

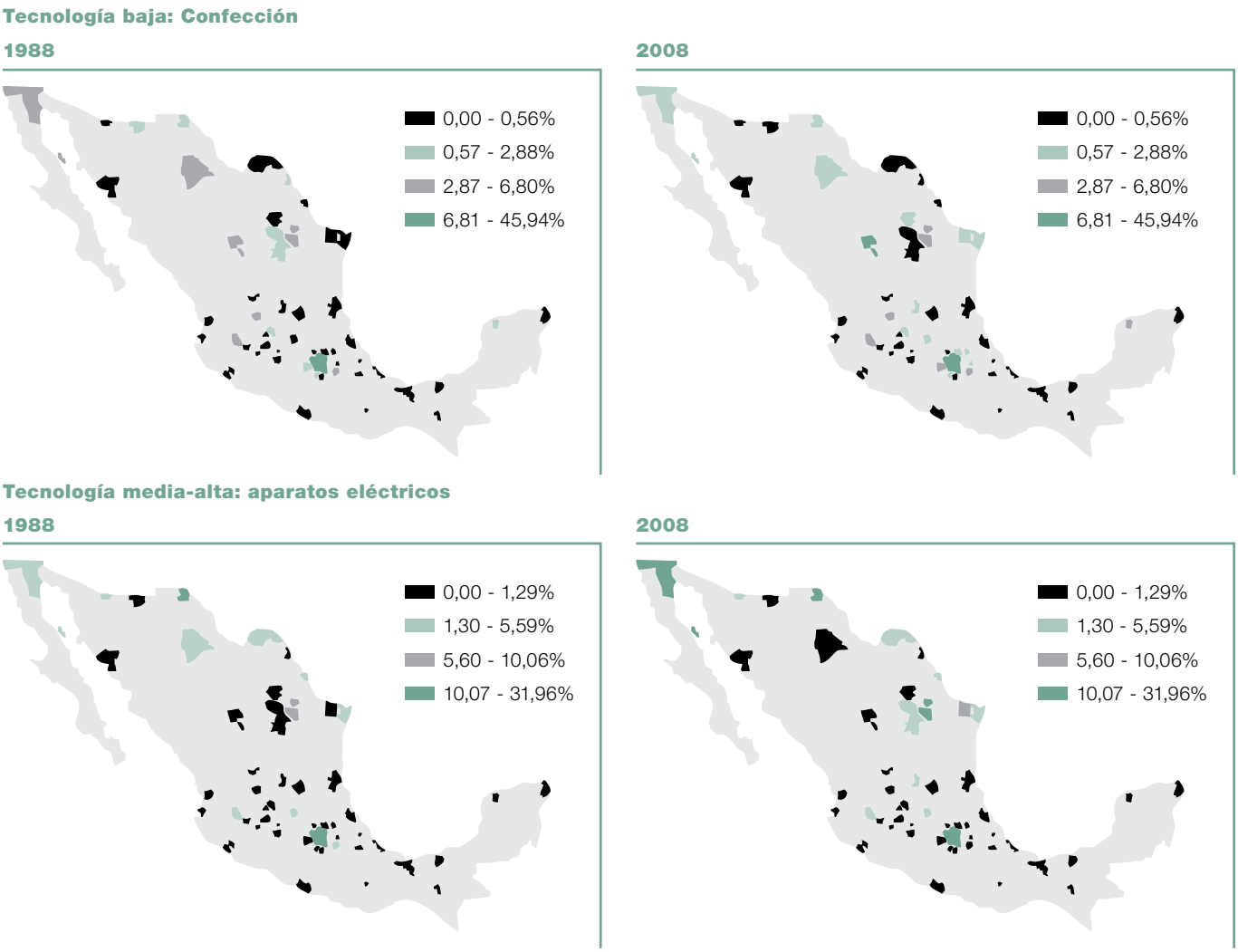
[1] También se conocen, propiamente, como economías y deseconomías *externas* a la firma, ya que su impacto es independiente de lo que una firma en particular pueda hacer.

[2] Los estudios de Glaeser, *et al.* (1992) y Henderson, *et al.* (1995) se encuentran entre los más influyentes.

Aunque existe gran debate en la literatura económica sobre la naturaleza de estas externalidades, hay consenso respecto a que hay efectos de largo plazo provenientes de la aglomeración económica. Se mencionan tres tipo de economías con nombres ligados a sus creadores y con efectos que pueden ser en direcciones contrapuestas: *i)* economías de Jacobs, que consisten en externalidades generadas por otras industrias de tal forma que la competencia en un mercado en particular pueda ser positiva para el crecimiento de las firmas; *ii)* economías de Marshall-Arrow-Romer (MAR), las cuales se refieren a externalidades dentro de la misma industria (digamos, la industria automotriz, o la industria química) y se derivan de la especialización productiva , las cuales favorecen estructuras monopólicas y *iii)* externalidades de Porter, en las cuales las industrias especializadas incentivan el crecimiento pero la competencia local impulsa la rápida adopción de tecnología.

Para el caso de México, ciertos estudios, como el de Hanson (1998) por ejemplo, ponen énfasis en la importancia de los costos de transporte y concluyen que la localización o aglomeración de industrias en ciertas zonas se da con el fin de reducir el costo de mover productos e insumos. Para México esto llevaría a que las empresas se concentren en la frontera norte del país. Sin embargo, posterior a la apertura comercial de fines de los '80 se observaron cambios importantes en la localización industrial que parecerían indicar que, además de los costos de transporte, existen

Figura 1. Cambios en la localización de la actividad económica: participación de las áreas metropolitanas en el personal ocupado del sector en 1988 y en 2008 por tipo de tecnología



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos de 1989 y 2009, INEGI.

otros factores que determinan la localización de la actividad económica. Por ejemplo, como se observa en la *Figura 1,* en los últimos veinte años los sectores de tecnología baja presentan movimientos del empleo hacia el centro y el sur del país, mientras que los de tecnología media-alta registran movimientos hacia el norte. Este comportamiento parece ser consistente con un proceso de escalonamiento *(laddering)* en el cual la localización de las empresas se va moviendo regionalmente y es sustituida por industrias de mayor intensidad tecnológica o valor agregado.

Con el fin de determinar si existe un patrón de localización, en este trabajo se analizan cuáles son los factores que determinan el crecimiento regional por sector de la industria manufacturera en México. ¿Son más importantes los salarios o las externalidades del conocimiento? En el caso de que las externalidades sean más importantes, ¿de qué tipo son: intra-industria (Marshall-Arrow-Romer) o inter-industria (Jacobs) o tipo Porter? Dados estos resultados, se busca establecer si, una vez que se controla por las condiciones de mercado y las economías de aglomeración, ciertas regiones aún tienen una desventaja relativa para el crecimiento en cierto tipo de industrias. Para responder a estos cuestionamientos, en este trabajo se parte de la hipótesis de qué diferencias en la intensidad tecnológica de las industrias inciden en las decisiones de localización industrial o en el crecimiento de las industrias en una región. Como hipótesis, se busca determinar si las condiciones de mercado (costos directos) afectan en mayor medida a los sectores de intensidad tecnológica baja, mientras que las externalidades o beneficios generados por las aglomeraciones tienen un mayor peso en los sectores de intensidad tecnológica.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. En la *Sección 2* se presenta una revisión de la literatura sobre las economías de aglomeración y los estudios que se han llevado a cabo para el caso de México. La *Sección 3* corresponde al detalle de la metodología y los datos a utilizar. Los resultados de las estimaciones se presentan en la *Sección 4* y en la *Sección 5* se concluye.

2. Revisión de la literatura

2.1 La nueva geografía económica y las economías de aglomeración

Como menciona Harris (2011), la Nueva Geografía Económica (NEG), surge como resultado de la Nueva Teoría del Comercio (NTC) desarrollada por Krugman (1991), Krugman y Venables (1995) y Fujita, *et al.* (1999). En este sentido, la NEG es principalmente una extensión regional de las teorías de comercio entre países que busca explicar la formación de *clusters* industriales y para ello, se enfoca principalmente en los costos de transporte y los encadenamientos industriales. Dependiendo de los supuestos, algunos de estos modelos generan patrones centro-periferia, es decir, un equilibrio en el cual no existe homogeneidad en la localización económica sino aglomeración de la misma, en tanto que otros predicen tasas de crecimiento diferenciales y trayectorias divergentes o divergencia inicial y posterior convergencia en tasas de crecimiento.

Para definir los resultados de estos modelos, juega un papel crucial la existencia de fuerzas centrípetas y centrífugas que son las que, en este marco teórico, determinan la localización industrial y la de los asentamientos urbanos, es decir, qué tanta aglomeración existe en ciertas regiones.

Fuerzas centrípetas

De acuerdo con Glaeser y Gottlieb (2009), las fuerzas centrípetas pueden englobarse en tres categorías: (1) costos de transporte, (2) profundidad del mercado laboral y, (3) transferencia de ideas.

En cuanto a costos de transporte, la aglomeración reduce los costos derivados de mover los bienes en el espacio, lo cual tiene relación con los encadenamientos hacia delante y hacia atrás *(backward and forward linkages)* (Krugman, 1991).

Respecto a la profundidad del mercado laboral, en los análisis derivados de los trabajos de Marshall (1890), se hace énfasis en la reducción de costos para los empleadores, resultado de la concentración del empleo en una región *(labor pooling).* A la vez, hay una reducción de la incertidumbre que permite a empresarios y empleados tomar decisiones más arriesgadas ya que se reducen los costos de búsqueda de empleo y se mejora el *matching* entre empleadores y empleados. Por último, los trabajadores tienen mayores incentivos para adquirir capacidades específicas en una región donde existen varias empresas que podrían demandar este tipo de características.

La tercera fuerza centrípeta identificada, la que se enfoca en la transferencia de ideas, surge como resultado del trabajo de Jacobs (1969) y está en buena medida relacionada con el conjunto anterior de teorías ya que los movimientos de trabajadores entre empresas permiten transferir más rápidamente las ideas. Con ello, se facilita la innovación. De acuerdo con Glaeser y Gottlieb (2009), la existencia de externalidades de capital humano es sugerida por la correlación positiva entre los salarios y las habilidades en una ciudad y por la conexión entre habilidades y el crecimiento poblacional en la ciudad. Adicionalmente, Rodrik (2004) menciona que ciertas empresas, al observar el éxito de otras empresas del mismo sector cercanas geográficamente, podrían copiar las buenas prácticas.

En la operacionalización de estos conceptos, se identifican a las economías de localización, también conocido como economías de Marshall-Arrow-Romer (MAR), como aquellas externalidades que operan *dentro de la misma industria,* es decir, cuando las empresas que se localizan en una misma región pertenecen a la misma industria.[3] Por otro lado, las economías de urbanización, también llamadas economías del tipo Jacobs, son las externalidades que operan a través de las distintas industrias y en las que la diversidad (gran cantidad de empresas de diferentes sectores o industrias) es la que genera innovación. Como menciona Harris (2011), en la literatura no existe un consenso respecto a cuáles de estos dos tipos de externalidades son más relevantes, lo cual es muy importante ya que, mientras las economías del tipo MAR predicen que un monopolio local es mejor para el crecimiento ya que permite restringir el flujo de ideas y a la vez internalizar las externalidades del conocimiento (Glaeser, *et al.,* 1992), las de Jacobs arrojan una predicción en la dirección opuesta. Es más, basados en el trabajo de Porter (1990), otros autores plantean un tercer tipo de externalidades las que, al igual que MAR, considera que las industrias especializadas y geográficamente concentradas estimulan el crecimiento, pero que es la competencia local la que impulsa tanto el crecimiento como la rápida adopción de tecnología.

[3] Un ejemplo de estas aglomeraciones dentro de una misma industria son las empresas de alta tecnología en Estados Unidos que están concentradas en Silicon Valley y las empresas automotrices localizadas en Detroit.

Figura 2. Estructura de mercados y tipo de economías de aglomeración.

Figura 2.1



Figura 2.2



Figura 2.3



Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, para cada zona metropolitana, diferentes combinaciones del grado de especialización productiva, de diversidad de la actividad económica y de competencia indicarán la presencia e importancia relativa de alguna de los tres tipos de economías de aglomeración indicadas: MAR, Jacobs o Porter[4]. En la *Figura 2* se indica qué tipos de combinaciones de estructuras de mercado están relacionados con las definiciones de las distintas economías externas. Esto es importante para el trabajo empírico ya que el signo (positivo o negativo) de cada una de ellas así como la combinación de los efectos que se encuentren nos permitirán determinar cuál interpretación es más factible de los efectos de aglomeración.

[4] Más adelante se indica cómo se operacionalizan estas tres dimensiones (especialización productiva, diversidad de la actividad económica y competencia).

Fuerzas centrífugas

Del mismo modo que existen factores que generan *clusters* o aglomeraciones, hay fuerzas centrífugas o de dispersión que hacen que las aglomeraciones tengan ciertos costos que deben ser compensados mediante salarios más altos. Entre estas fuerzas se encuentra la congestión y la contaminación. Adicionalmente, la mayor movilidad relativa de ciertos factores (como la mano de obra, por ejemplo) hace que la aglomeración se traduzca en mayores precios de factores inmóviles, tales como la tierra y la vivienda.

Evidencia empírica

En los últimos años, los estudios empíricos han puesto énfasis en la fuerza centrípeta relacionada con la transferencia de ideas o *knowledge spillovers,* aunque varios trabajos empíricos no descartan que las otras dos fuerzas (costos de transporte y profundidad del mercado laboral) también operen simultáneamente. Los dos trabajos más influyentes en esta literatura fueron llevados a cabo para las industrias-ciudades de Estados Unidos y corresponden al de Glaeser, *et al.* (1992) y Henderson, *et al.* (1995). Los primeros autores encuentran que las economías de aglomeración para ese país son del tipo Jacobs (urbanización) y que las externalidades intra-industria, medidas en ese trabajo con un indicador de especialización productiva, parecen afectar negativamente al crecimiento de largo plazo, lo cual es contrario a lo que se esperaría en el marco de las teorías MAR. Henderson, *et al.* (1995) llevan a cabo un análisis para industrias maduras e industrias nuevas de alta tecnología y encuentran que las economías de urbanización no son muy importantes para las industrias maduras pero sí lo son para industrias nuevas, las cuales además sí exhiben externalidades intra-industria (del tipo MAR).

Trabajos más recientes para diversos países[5], indican que aunque existe gran evidencia de que hay economías de aglomeración, ésta no es concluyente respecto al tipo de externalidades que operan. Sin embargo, parece haber mayor evidencia hacia la presencia de economías del tipo MAR cuando se toman industrias de mayor intensidad tecnológica.

[5] Ver Van Oort (2007) y Van Stel y Nieuwenhuijsen (2004) para el caso de Holanda, Batisse (2002) para el de China; de Lucio, *et al.* (2002) para España y Acs, *et al.* (2002) para Estados Unidos, entre otros trabajos.

2.2 Estudios de localización industrial y economías de aglomeración para México

Son pocos los estudios que se han realizado para México en el marco de la NEG y las economías de aglomeración, y la mayor parte de ellos tienen como eje analizar el impacto de la apertura comercial sobre estos conceptos. Entre los más citados se destaca el de Krugman y Livas (1996) que concluye que la protección comercial previa a 1986 (el modelo de sustitución de importaciones) hizo que se generara una aglomeración excesiva en la Ciudad de México.

Por otro lado, Hanson (1998) concluye que la apertura comercial ha movido la industria del centro hacia el norte, siendo los costos de transporte el factor crucial de esta tendencia, mientras que los efectos de la aglomeración ya existentes tienden a reforzar el patrón observado en el período de pre-apertura comercial. Los resultados de Mendoza-Cota y Pérez-Cruz (2007) y Díaz Bautista (2005)[6] van en este mismo sentido.

[6] Este autor incluye la migración entre los factores que determinan el crecimiento, resultado que puede ser un tanto cuestionable debido a un posible problema de endogeneidad entre aglomeración y migración.

Félix Verduzco (2005) encuentra externalidades derivadas de la especialización y la diversidad para todo el país, principalmente en el largo plazo pero los efectos desaparecen cuando se limita el análisis a la región norte. En cambio, Mendoza-Cota (2002), en un análisis para las ciudades de la frontera norte concluye que sí existen efectos de especialización, y, en menor medida, también efectos positivos derivados de la urbanización.

En general estos trabajos que enfatizan el análisis de cambios derivados tras la apertura comercial predicen bien los movimientos hacia el norte. Sin embargo, no logran explicar por qué este patrón ha cambiado para ciertas industrias, cuestión que podría estar relacionada con efectos de aglomeración. El análisis que realizamos en este artículo permite hacer una evaluación de estos movimientos de relocalización.

3. Metodología

3.1 Datos

Se tomó la información de los últimos cinco censos económicos (1989, 1994, 1999, 2004 y 2009) a nivel municipio y se concentró esta información a nivel de 55 zonas metropolitanas de acuerdo con la clasificación del trabajo INEGI/CONAPO/SEDESOL de 2000[7], añadiendo otras tres zonas[8] por su participación en el personal ocupado de la industria maquiladora durante los '90 (*Anexo I*, para la estructura de las zonas metropolitanas y regiones). Al restringir la muestra a la información de las 58 zonas metropolitanas, se cubre más del 70% del empleo manufacturero reportado por los censos económicos en todos los períodos. Incluso, en términos de remuneraciones totales, se cubre más del 80%.

[7] Se utiliza la clasificación de las zonas metropolitanas de 2000 en lugar de la de 2005, debido a que los cambios en la estructura de las zonas puede estar relacionado con el crecimiento de la industria en éstas y, por lo tanto, ser endógenos respecto al modelo que se desea estimar. Esto es, mientras más relacionada con el período analizado esté la clasificación, mayores serán los problemas potenciales de endogeneidad.

[8] Se agregan Acuña, Agua Prieta y Nogales por estar entre los principales municipios maquiladores de acuerdo con los reportes de la Industria Maquiladora de Exportación (IME) que se generaron hasta 2007.

3.2 Especificación econométrica

Bajo los supuestos de que los trabajadores participan en un mercado laboral nacional y de que las externalidades del conocimiento son constantes a través del tiempo, Glaeser, *et al.* (1992) plantean el siguiente modelo econométrico a estimar:

$$ln\left(\frac{l_{ij,t}}{l_{ij,t\text{-}\tau}}\right) = \beta_0 + \beta_1 l_{ij,t\text{-}\tau} + \beta_2 ln\left(\frac{\sum_{k\neq j}^{J} l_{ik,t}}{\sum_{k\neq j}^{J} l_{ik,t\text{-}\tau}}\right) + \beta_3 ln\,(w_{ij,t\text{-}\tau}) + \beta_4 p_{ij,t\text{-}\tau}$$

$$+ \beta_5 c_{ij,t\text{-}\tau} + \beta_6 d_{ij,t\text{-}\tau} + \beta_7 maq_{j,t\text{-}\tau} + \alpha_R R_j + e_{ij,t}$$

Donde:	Es:
$l_{ij,t}$	Personal ocupado en la industria *i* en la ubicación *j* en el período *t*
$l_{ij,t\text{-}\tau}$	Personal ocupado en la industria *i* en la ubicación *j* en el período *t*-τ
$ln\left(\frac{\sum_{k\neq j}^{J} l_{ik,t}}{\sum_{k\neq j}^{J} l_{ik,t\text{-}\tau}}\right)$	Crecimiento del personal ocupado en la industria *i* en el resto de las zonas metropolitanas
$w_{ij,t\text{-}\tau}$	Salario del sector *i* en la zm *j* en el período inicial
$p_{ij,t\text{-}\tau}$	Índice de concentración o especialización del sector *i* en la zm *j* en el período inicial
$c_{ij,t\text{-}\tau}$	Índice de competencia del sector *i* en la zm *j* en el período inicial
$d_{ij,t\text{-}\tau}$	Índice de no-diversidad del sector *i* en la zm *j* en el período inicial
$maq_{j,t\text{-}\tau}$	Participación de la zona metropolitana *j* en el empleo de la industria maquiladora en el período *t*-τ
R_j	Variables *dummy* de región

Los indicadores de economías de aglomeración fueron construidos de la siguiente forma:

Índice de concentración o especialización: Esta medida está dada por la participación relativa del sector *i* en la localización *j* respecto a la participación del mismo sector en la industria nacional. Mientras mayor sea este cociente, implica que esa ubicación está relativamente más especializada en el sector *i.* Un parámetro positivo y significativo podría implicar economías de aglomeración tipo MAR o tipo Porter, dependiendo del valor del parámetro relacionado con competencia.

Competencia: Número de establecimientos por personal ocupado en la industria *i* en la localización *j* respecto al número de establecimientos por personal ocupado en la industria *i* en el país. Es decir, esta variable indica si en esa ubicación hay más establecimientos por trabajador respecto al promedio, lo cual implicaría mayor competencia en ese sector.

Diversidad: Este indicador se utiliza para ver si las externalidades de conocimiento que puedan observarse son de tipo Jacobs, es decir, si lo relevante es que exista un conjunto de industrias distintas a la analizada para impulsar el crecimiento. Para analizar esto se parte de un índice de Hirschman-Herfindahl (HHI). Este índice toma la suma de los cuadrados de las participaciones de todos los demás sectores en el resto del empleo local. Un aumento en este índice representa una menor diversidad, ya que si el resto de la actividad estuviera concentrado en un sólo sector, este indicador sería igual a la unidad.

Especialización
(concentración relativa de la actividad *i* en la zm *j*,en comparación con la participación de la actividad *i* en el total nacional)

Diversidad
(inversa de la participación de las demás industrias en la zm *j* medida con un índice de Herfindahl)

Competencia
(número de establecimientos por personal ocupado en la industria *i* en la localización *j* respecto al número de establecimientos por personal ocupado en la industria *i* en el país)

Las variables *Rj* son *dummies* de región[9], que permiten controlar por efectos regionales como políticas específicas locales o costos de transporte. El análisis de estas variables, así como de los efectos fijos de zona metropolitana en una especificación alternativa, nos indican ventajas o desventajas relativas de ciertas regiones para el crecimiento de ciertos tipos de industrias, una vez que controlamos por condiciones de mercado y por economías de aglomeración.

[9] Se utilizan las regiones de INEGI. Ver *Figura 4* para el detalle de las regiones utilizadas. Alternativamente se estima la siguiente especificación, que incluye efectos fijos de zona metropolitana F_{ij}

$$ln\left(\frac{l_{ij,t}}{l_{ij,t\text{-}\tau}}\right) = \beta_0 + \beta_1 l_{ij,t\text{-}\tau} + \beta_2 ln\left(\frac{\sum_{k\neq j}^{J} l_{ik,t}}{\sum_{k\neq j}^{J} l_{ik,t\text{-}\tau}}\right) + \beta_3 ln\,(w_{ij,t\text{-}\tau}) + \beta_4 p_{ij,t\text{-}\tau}$$

$$+ \beta_5 c_{ij,t\text{-}\tau} + \beta_6 d_{ij,t\text{-}\tau} + \beta_7 maq_{j,t\text{-}\tau} + \alpha_R R_j + e_{ij,t}$$

Puesto que este trabajo se enfoca en analizar las diferencias sectoriales, las estimaciones se llevan a cabo por nivel de intensidad tecnológica, utilizando la clasificación de la OCDE (*Anexo II,* para la clasificación de sectores por intensidad tecnológica), que es exógena a los datos que se utilizan. En este caso se hacen estimaciones SUR *(Seemingly Unrelated Regressions)* y se llevan a cabo tests de *Chow* para probar la hipótesis de que los parámetros son distintos entre los grupos. Se analizan dos horizontes temporales, uno de 20 años donde sólo se usa información de los Censos de 1989 y 2009 y otro de cinco años donde se usa una base de datos con la información de los últimos cinco censos.[10]

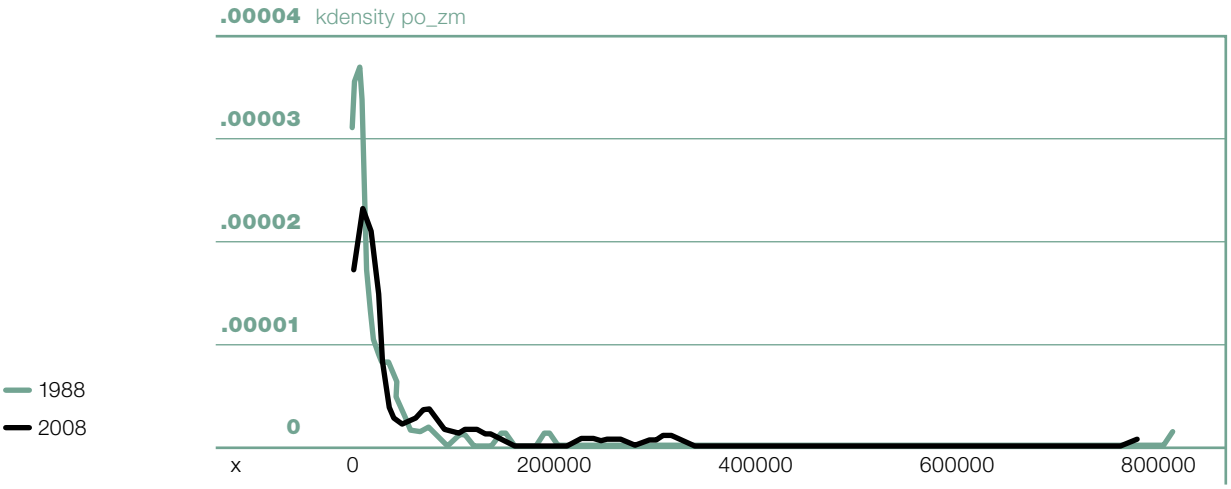
[10] Adicionalmente, para analizar la robustez de los resultados, se hace una estimación por el método generalizado de momentos (GMM por sus siglas en inglés).

3.3 Estadística descriptiva

Si comenzamos analizando la distribución del personal ocupado, como se observa en el *Gráfico 1,* con una densidad *kernel* del personal ocupado por zona metropolitana, la gran mayoría de las observaciones toma valores pequeños. Es decir, pocas zonas metropolitanas concentran gran parte del empleo. Esto es consistente con lo que en la literatura sobre economía urbana se denomina Ley de Zipf[11] que implica que siempre hay una mayor densidad de ciudades relativamente pequeñas. Esto es relevante porque en las estimaciones se están incluyendo una gran cantidad de observaciones de poco peso en términos del personal ocupado y de ahí la importancia de controlar por la cantidad del personal ocupado existente al inicio del período de análisis.

[11] Ver Glaeser (2010) y Gabaix (1999) para mayores detalles sobre la Ley de Zipf, la cual está relacionada a lo que se conoce como *leyes de potencia* (*power law,* en inglés).

Gráfico 1. Densidad *kernel* del empleo total de la zona metropolitana



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos de 1989 y 2009, INEGI.

Gráfico 2. Participación en el personal ocupado por tipo de intensidad tecnológica

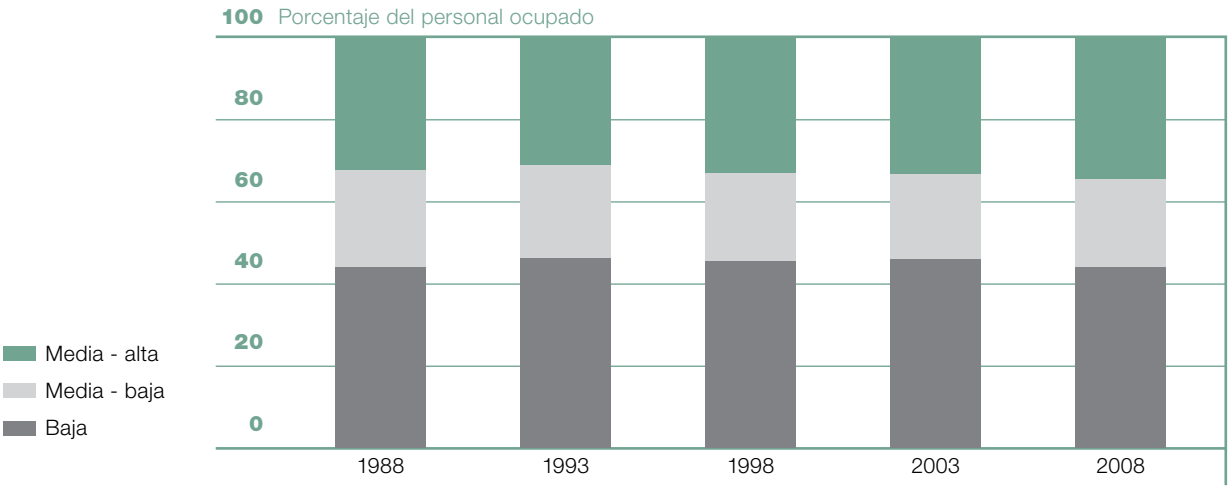
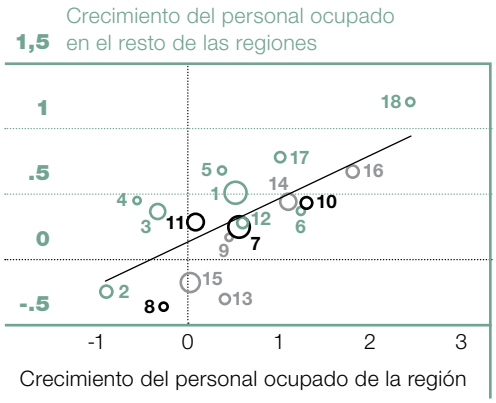
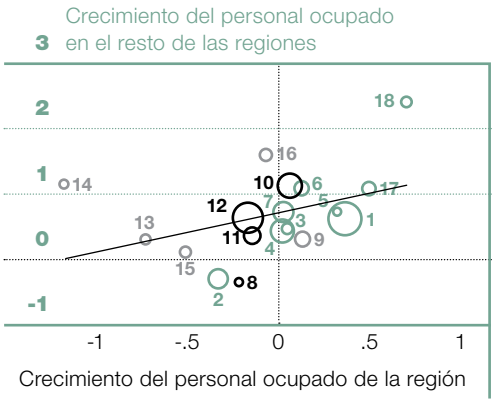


Gráfico 3. Crecimiento del personal ocupado en la región respecto al crecimiento en el resto de las regiones*

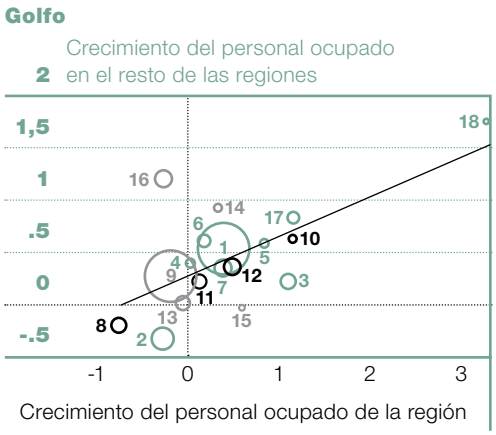
Norte



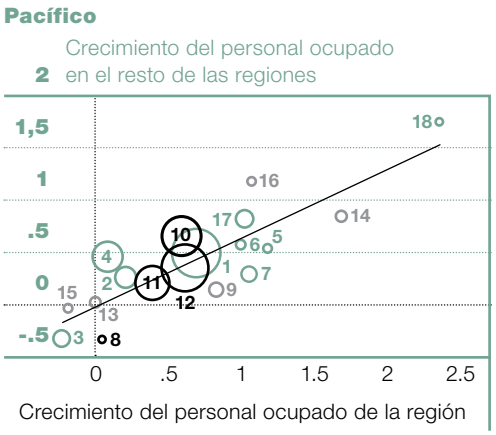
Capital



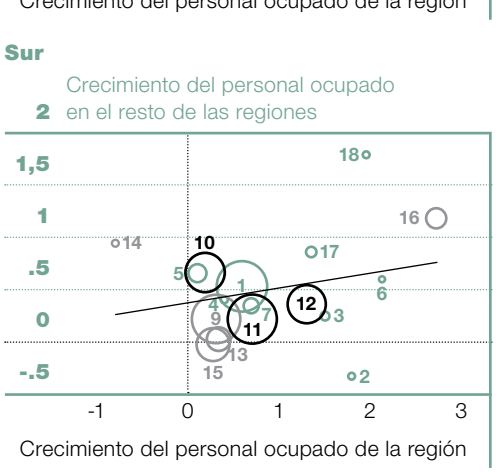
Golfo



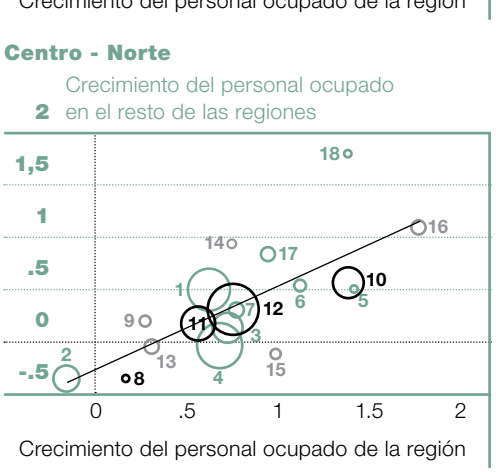
Pacífico



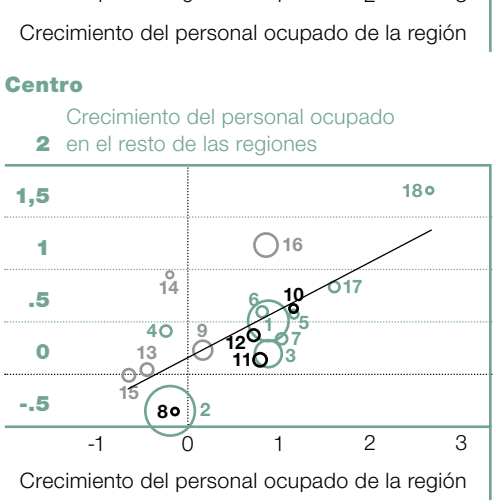
Sur



Centro - Norte



Centro



Intensidad baja
Intensidad media - baja
Intensidad media - alta

1 Alimentos, bebidas y tabaco
2 Textiles
3 Prendas de vestir
4 Cuero
5 Madera
6 Papel
7 Impresión
8 Derivados de Carbón y Petróleo
9 Química
10 Plástico y hule
11 Minerales no metálicos
12 Metales básicos y productos metálicos
13 Maquinaria y equipo
14 Equipo de cómputo
15 Aparatos eléctricos
16 Equipo de transporte
17 Muebles y colchones
18 Otras industrias

*El tamaño de los puntos está basado en el personal ocupado en la región-sector.

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos de 1989 y 2009, INEGI

Respecto a la distribución del personal ocupado por intensidad tecnológica, como se puede observar en el *Gráfico 2,* las participaciones de cada grupo de intensidad en el personal ocupado total se han mantenido relativamente estables, aún cuando el que más participa en el personal ocupado es el de intensidad baja.

En el *Gráfico 3* se muestra la relación entre el crecimiento del empleo en una región en particular (eje horizontal) y el de la demanda nacional (eje vertical), aproximada por el crecimiento del empleo en el sector en las demás regiones. Para el caso de la región definida como *Norte,* mientras que en general el empleo crece en aquellos sectores donde las demás regiones también están creciendo, se observa crecimiento en sectores de tecnología media-alta como maquinaria y aparatos eléctricos en los cuales el resto de las regiones no crecen. Esto sería una indicación de que esta región es líder en estos sectores. Aunque menos marcado, ocurre algo semejante también en la región centro-norte. En el caso del Distrito Federal, el empleo decrece en muchos sectores en los cuales las demás regiones presentan crecimiento. La región del Golfo, en cambio, aunque está creciendo en industrias donde las demás regiones crecen, observó decrecimiento en algunos sectores de alta tecnología, como química, sectores que mostraron crecimiento en las otras regiones.

4. Resultados

4.1 Efectos de aglomeración y condiciones de mercado

Los resultados de las estimaciones de los efectos de aglomeración y las condiciones de mercado por grupos de intensidad tecnológica se presentan en los *Cuadros 1* y *2.* Es importante señalar que estos efectos se identifican una vez que se toman en cuenta características específicas de las regiones de México. Dada la importancia de este punto vale la pena extenderse un poco para dejarlo bien claro. Por ejemplo, dada su cercanía con EE.UU. que es el principal mercado de exportación y de importación para México, la región Norte de México tiene características de ubicación especiales en relación al resto de las regiones de México (y lo mismo pasa con cada una de las otras regiones). Sin embargo, esta característica de cercanía a EE.UU no cambia con el tiempo y su importancia para la localización económica puede ser entonces capturada fácilmente en nuestras estimaciones[12]. Pero, más aún, los efectos de la aglomeración sobre la localización industrial *deben* ser estimados *de manera adicional* a la influencia de cada una de las regiones. En el lenguaje de la econometría, esto se indica como una estimación de los factores de aglomeración *controlando por* el efecto que proviene de las regiones. Esto es lo que se presenta en los *Cuadros 1* y *2.* Tanto para el *largo plazo* (cambios entre 1988 y 2008) como para los cambios observados de manera quinquenal entre 1998 y 2008, los resultados fueron estadísticamente distintos para cada grupo de tecnología, por lo cual se presentan por separado. En el largo plazo *(Cuadro 1)* los factores de aglomeración operan de manera distinta dependiendo de la intensidad tecnológica: para industrias de tecnología baja operan economías tipo Jacobs (diversidad +competencia), mientras que para las de tecnología media-baja, habría una combinación entre economías tipo Jacobs (diversidad+competencia) y tipo Porter (especialización+competencia). Sin embargo, no se encontraron efectos de este tipo para las industrias de tecnología media-alta, lo cual indicaría que son otros los factores que determinaron su localización geográfica.

[12] Esto se realiza mediante la introducción de variables del tipo *dummy* para las zonas metropolitanas que pertenecen a una misma región.

Cuadro 1. Determinación de la presencia de economías de aglomeración en el largo plazo:1998-2008

Variable:	Nivel tecnológico: Bajo – Efecto estadístico	Bajo – Aglomeración tipo	Medio-bajo – Efecto estadístico	Medio-bajo – Aglomeración tipo	Medio-alto – Efecto estadístico	Medio-alto – Aglomeración tipo
Especialización	N/S		+	Porter	N/S	
Competencia	+		+		N/S	
Diversidad	+	Jacobs	+	Jacobs	N/S	
Competencia	+		+		N/S	

Nota: N/S indica un resultado estadísticamente no significativo. Los efectos son identificados siguiendo lo indicado en el texto y en las figuras 2.1 a 2.3. Estos efectos se identificaron controlando por factores fijos de cada zona metropolitana.

Fuente: elaboración propia en base a Pereyra y Soloaga (2011).

Cuadro 2. Determinación de la presencia de economías de aglomeración en el corto plazo: 1998, 1993, 1998, 2003 y 2008

Variable:	Nivel tecnológico: Bajo – Efecto estadístico	Bajo – Aglomeración tipo	Medio-bajo – Efecto estadístico	Medio-bajo – Aglomeración tipo	Medio-alto – Efecto estadístico	Medio-alto – Aglomeración tipo
Especialización	N/S		+	Porter	+	Porter
Competencia	N/S		+		+	
Diversidad	+		N/S		N/S	
Competencia	N/S		+		+	

Nota: N/S indica un resultado estadísticamente no significativo. Los efectos son identificados siguiendo lo indicado en el texto y en las figuras 2.1 a 2.3. Estos efectos se identificaron controlando por factores fijos de cada zona metropolitana.

Fuente: elaboración propia en base a Pereyra y Soloaga (2011).

Los resultados fueron distintos al considerar los efectos de corto plazo, al encontrarse la presencia de economías de aglomeración del tipo Porter (basadas en la especialización con competencia) tanto para las industrias de nivel tecnológico medio-bajo como para las de nivel medio-alto.

4.2 Análisis de las ventajas relativas

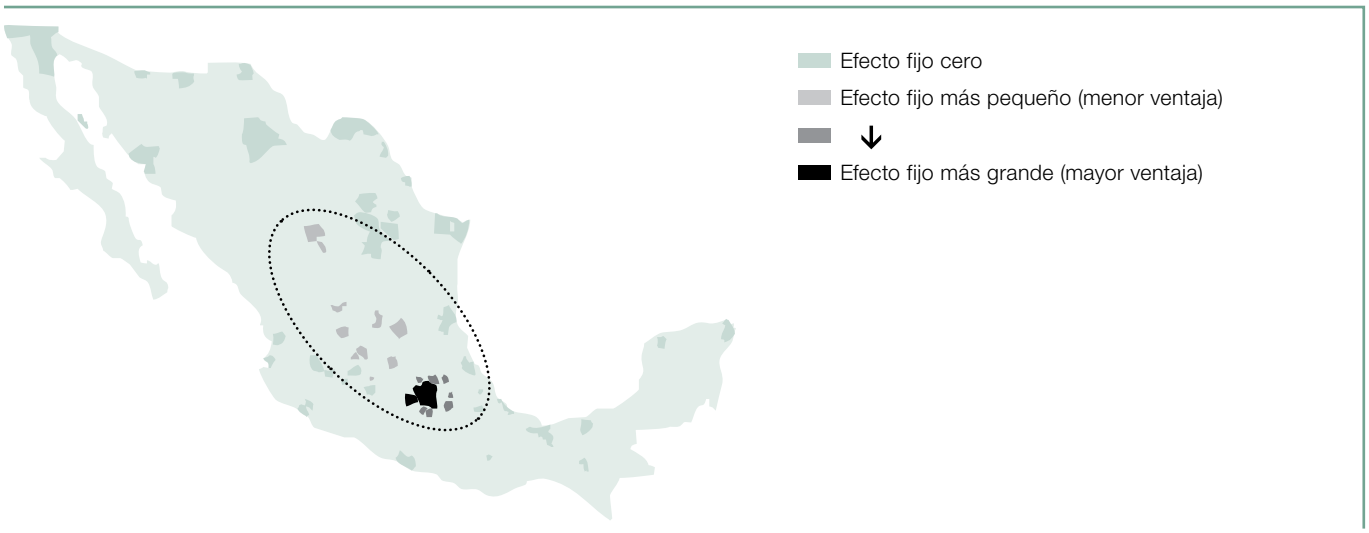
Como se indicó anteriormente, los resultados incluyen estimaciones del efecto individual de cada una de las regiones sobre el crecimiento en el empleo de cada sector. Las *Figuras 3* y *4* muestran estos efectos para las tecnologías de baja y de media-alta complejidad, respectivamente. Las áreas en verde en cada mapa muestran un comportamiento similar al promedio (ni ventaja ni desventaja) en tanto que el color negro muestra una mayor ventaja relativa regional para cada tipo de tecnología. Resultaron importantes los efectos atractivos de la región del centro del país para las industrias de baja tecnología, en tanto que las zonas metropolitanas del sur del país mostraron desventajas para la localización de industrias de tecnología media-alta[13].

El único caso en el que se presenta ventaja en tecnología baja pero desventaja para tecnología media-alta es el de la región Centro, lo cual refleja los cambios que esta región ha sufrido en los últimos años.

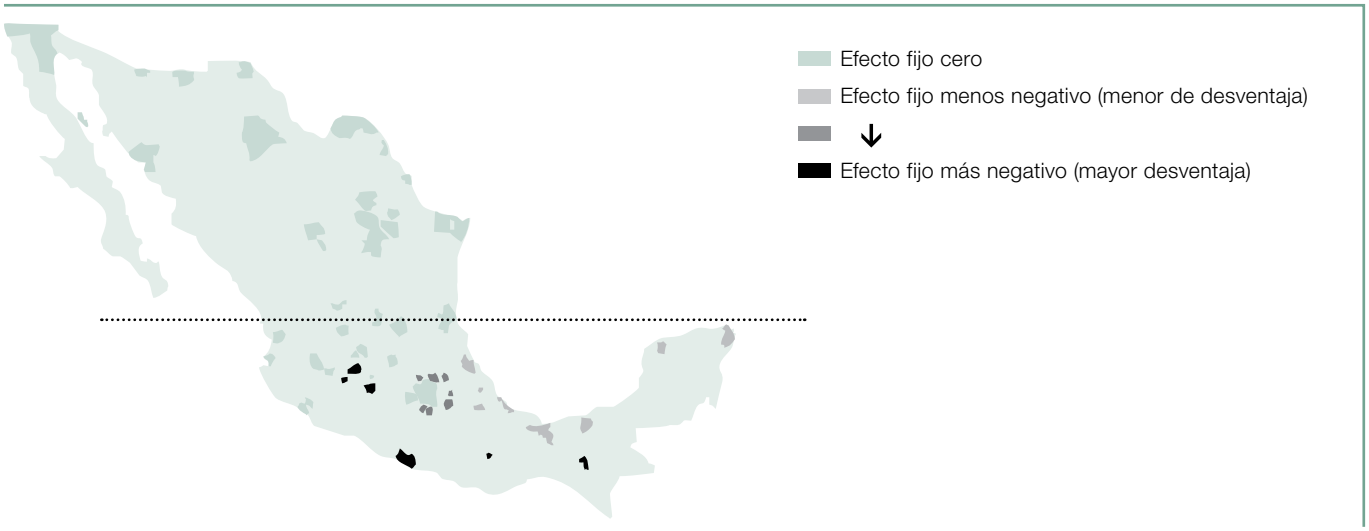
[13] No hubo variaciones regionales en términos de las ventajas o desventajas regionales para atraer industrias de tecnología media-baja, por lo cual sólo se presentan los mapas para las otras dos tecnologías.

Figura 3. Ventajas relativas regionales (efectos fijos)

A) Tecnología baja

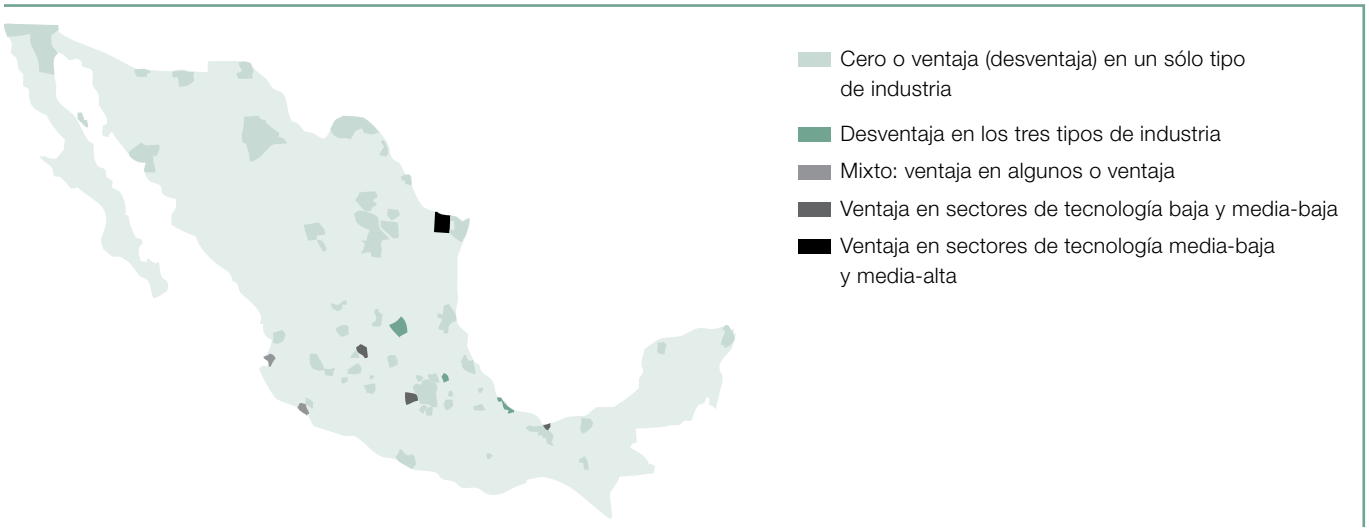


B) Tecnología media-alta



Fuente: Estimación propia utilizando datos de los Censos Económicos de 1989 y 2009 y con base en los resultados del Cuadro 1.

Figura 4. Resumen de principales efectos fijos por zona metropolitana



Fuente: Estimación propia utilizando datos de los Censos Económicos de 1989 y 2009 y con base en los resultados del Cuadro 1.

En la *Figura 4* se presenta un resumen de estos efectos regionales para aquellas zonas metropolitanas que presentan ventajas o desventajas en más de un tipo de industria. Hay tres zonas metropolitanas que presentan desventajas relativas para todos los grupos de intensidad tecnológica: Tulancingo, Rioverde-Cd. Fernández y Veracruz. Asimismo, hay zonas metropolitanas que tienen ventaja relativa en sectores de tecnología baja y media-baja como los son León, Toluca y Coatzacoalcos. Por último, solamente la zona metropolitana de Reynosa-Río Bravo parece tener una ventaja relativa para el crecimiento de industrias de productos de tecnología media-baja y media-alta.

Las estimaciones realizadas permiten tener una medida del esfuerzo necesario para que una región determinada compense la desventaja de ubicación para atraer, por ejemplo, sectores de tecnología media-alta. Así, por ejemplo, se estimó que el Sur debería tener un indicador de diversidad económica igual al del Norte (el mayor de todas las regiones de México) si quisiera subir un escalón en el poder atractivo para industrias de punta. Claramente, este salto resulta implausible. Al realizar este análisis para el resto de las variables susceptibles de ser modificadas con políticas económicas que incidan sobre las variables de aglomeración, quedó claro que está fuera del alcance compensar por esta vía las desventajas relativas de la región Sur, al menos en el corto y mediano plazo.

4.3 Determinantes de las ventajas relativas

En la última parte de la sección anterior se buscó identificar la compensación necesaria para anular los efectos negativos propios de cada región a través de las variables de aglomeración. Dado que nuestras estimaciones permiten también conocer los efectos individuales *para cada zona* metropolitana, un paso obvio es relacionar estos efectos individuales con variables ligadas al capital humano, la infraestructura y los servicios disponibles en cada zona metropolitana. El *Cuadro 3* ilustra cualitativamente los efectos encontrados: mientras que el nivel educativo tiene, como era de esperar, mucha importancia para la atracción de las industrias de nivel tecnológico medio-alto y ninguna para los de nivel tecnológico bajo, la disponibilidad de infraestructura carretera resultó más importante para la atracción de industrias de nivel tecnológico medio-bajo. Por último, la disponibilidad de servicios bancarios resultó de igual importancia para la atracción de los tres tipos de tecnología.

Cuadro 3. Importancia de factores socio-económicos en cada zona metropolitana para la atracción de las industrias

Variable analizada	Impacto sobre el nivel de atracción de cada zona metropolitana sobre industrias de:		
	Nivel tecnológico bajo	Nivel tecnológico medio-bajo	Nivel tecnológico medio-alto
Educación	N/S	+	++
Km de carreteras / Km^2	N/S	++	+
Servicios Bancarios disponibles	+	+	+

Nota: N/S indica que el efecto no fue estadísticamente significativo. El signo "+" indica un efecto positivo y el doble signo "++" indica que el impacto fue el mayor de entre los tres tipos de tecnología.

Fuente: Elaboración propia en base a Pereyra y Soloaga (2011).

6. Conclusiones

El estudio del crecimiento de la industria desde un punto de vista geográfico puede contribuir a explicar el proceso de industrialización de los países y a derivar implicaciones de política económica. La identificación de factores de atracción para la localización industrial en una región puede permitir el diseño de políticas económicas más efectivas para, por ejemplo, atraer inversiones.

En el caso de México, la literatura relacionada con economías de aglomeración y la Nueva Geografía Económica, se ha enfocado en los costos de transporte y la apertura comercial como los factores cruciales que generaron el patrón de localización de la industria manufacturera así como su crecimiento. Sin embargo, los movimientos que se han presentado en la industria en los últimos años parecen indicar que existen otros factores, tal vez relacionados con economías de aglomeración, con condiciones de mercado (salarios) o incluso ventajas o desventajas relativas de tipo natural o histórico, que afectan el crecimiento de la industria a nivel regional.

Al llevar a cabo el análisis de los determinantes del crecimiento regional por grupo de intensidad tecnológica y sectores, se encuentra que las externalidades generadas por la aglomeración parecen operar de manera distinta dependiendo del tipo de industria; en general, los sectores de intensidad tecnológica baja presentan externalidades dinámicas tipo Jacobs (diversidad + competencia), mientras que los de mayor intensidad tecnológica parecen estar influidos por externalidades del tipo Porter (especialización + competencia). Este resultado resulta de importancia ya que puede resumirse en que, la competencia es siempre benéfica para el crecimiento de las industrias, en tanto que aquellas de menor tecnología son afectadas en mayor medida por la diversidad de la actividad económica, mientras que las de mayor tecnología son afectadas en mayor medida por la especialización. Estos resultados parecerían ser consistentes, por ejemplo, con la idea de que las industrias de alta tecnología requieren habilidades muy específicas y, por lo tanto, se benefician de la especialización de una región en su misma industria, mientras que las industrias de menor nivel tecnológico se benefician al localizarse en zonas de mayor urbanización, es decir, donde están sus mercados.

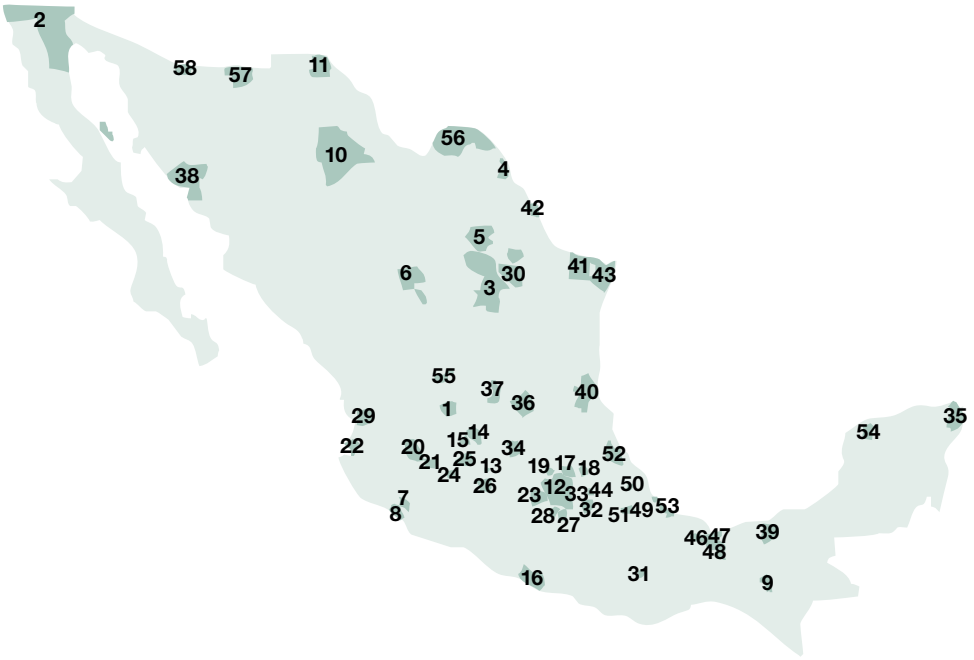
Al analizar las características regionales, se encontró que una vez que se controla por las condiciones de mercado, los efectos de aglomeración, el punto inicial y el crecimiento de la demanda nacional, existen regiones como el Sur, el Centro y el Golfo que tienen una desventaja natural para el crecimiento de sectores de intensidad tecnológica media-alta que de ninguna manera podrían ser compensados con cambios en variables de aglomeración. Esto es, son cuestiones de carácter estructural que dificultan el crecimiento de este tipo de industrias en esos lugares. Al hacer el análisis por zona metropolitana se encuentra que solamente una de las cincuenta y ocho zonas definidas, tiene una ventaja bien definida respecto al resto para la producción de bienes de tecnología media-alta. Esta especialización geográfica tan marcada estaría indicando que hay limitaciones en la capacidad de atracción para la producción de este tipo de industrias en otras regiones.

Por último, el análisis de los efectos fijos o ventajas relativas de las zonas metropolitanas indica que la existencia de mayores servicios financieros e infraestructura de transporte incrementa estas ventajas en industrias de tecnología baja y media-baja, siendo afectadas también las de este último grupo de productos por el *stock* de

capital humano de la zona metropolitana. Sin embargo, el único factor que parece revertir las desventajas en tecnología media-alta es el capital humano. Esto tiene implicaciones de política respecto a dónde localizar la inversión pública dependiendo del tipo de industrias que se desean atraer a cada zona metropolitana.

Anexo I. Delimitación de las zonas metropolitanas y regiones de análisis

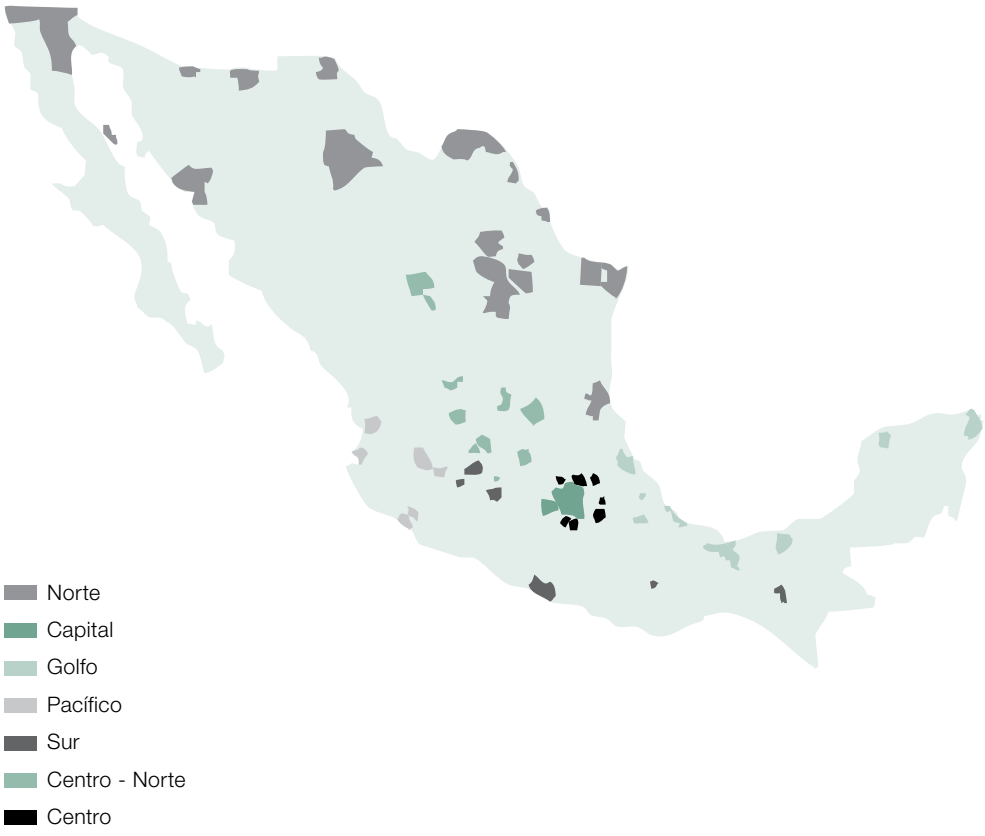
Figura 5. Delimitación zonas metropolitanas de análisis



1 Aguascalientes
2 Tijuana
3 Monclava - Frontera
4 Piedras Negras
5 Saltillo
6 Laguna
7 Colima - Villa de Álvarez
8 Tecomán
9 Tuxtla Gutiérrez
10 Chihuahua
11 Juárez
12 Valle de México
13 Moroleón - Urangato
14 León
15 San Francisco del Rincón
16 Acapulco
17 Pachuca
18 Tulancingo
19 Tula
20 Guadalajara
21 Ocotlán
22 Puerto Vallarta
23 Toluca
24 Zamora - Jacona
25 La Piedad
26 Morelia
27 Cuautla
28 Cuernavaca
29 Tepic
30 Monterrey
31 Oaxaca
32 Puebla - Tlaxcala
33 San Martín Texmelucan
34 Querétaro
35 Cancún
36 Rioverde - Ciudad Fernández
37 San Luis Potosí - Soledad de Graciano Sánchez
38 Guaymas
39 Villahermosa
40 Tampico
41 Matamoros
42 Nuevo Laredo
43 Reynosa - Río Bravo
44 Apizaco
45 Tlaxcala
46 Acayucan
47 Coatzacoalcos
48 Minatitlán
49 Córdoba
50 Xalapa
51 Orizaba
52 Poza Rica
53 Veracruz
54 Mérida
55 Zacatecas - Guadalupe
56 Acuña
57 Agua Prieta
58 Nogales

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI/CONAPO SEDESOL.

Figura 6. Estructura de las regiones*



Capital: Distrito Federal y Estado de México

Centro: Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala

Centro - Norte: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas

Golfo: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán

Norte: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas

Pacífico: Baja California Sur, Colima, Jalisco, Nayarit y Sinaloa

Sur: Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca.

*Cuando una zona metropolitana está compuesta por municipios de dos o más estados que pertenecen a regiones distintas, se utilizó como criterio para determinar la región, el estado que tuviera mayor participación en el personal ocupado.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Anexo II. Clasificación OCDE intensidad de tecnología (ISIC rev. 3)

Esta clasificación se basa en el análisis de los gastos en Investigación y Desarrollo (I&D), así como la producción de 12 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) durante el período 1991-1999. Para ello se utiliza la clasificación ISIC Rev. 3 y matrices de insumo-producto.

La clasificación de las industrias manufactureras en alta-tecnología, tecnología media-alta, tecnología media-baja y baja tecnología se llevó a cabo después de ordenar las industrias de acuerdo al promedio para 1991-1999. También se consideró: *i)* la estabilidad temporal, es decir, que para años adyacentes las industrias clasificadas en las categorías más altas tuvieran una mayor intensidad que las clasificadas en categorías más bajas; y *ii)* la estabilidad de los países.

Aunque esta clasificación de la OCDE contempla cuatro categorías (tecnología baja, media-baja, media-alta y alta), dado que en este caso pocos sectores aparecerían en el grupo de alta tecnología, se decidió fusionar los últimos dos grupos y utilizar solamente las siguientes tres categorías:

Cuadro 4. Clasificación de productos por intensidad tecnológica

Intensidad baja	Intensidad media-baja	Intensidad media-alta
Alimentos, bebidas y tabaco	Otras industrias	Maquinaria y equipo
Textiles	Derivados del carbón y petróleo	Equipo de transporte
Prendas de vestir	Plástico y hule	Equipo de cómputo
Cuero y calzado	Minerales no metálicos	Aparatos eléctricos
Madera	Metales básicos y productos metálicos	Química
Papel		
Impresión		
Muebles y colchones		

Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE.

Anexo III. Estadística descriptiva

Cuadro 5. Estadística descriptiva de las principales variables independientes

	1988			1993		
	Media	Desv. Estándar	C.V.	Media	Desv. Estándar	C.V.
Intensidad baja						
Logaritmo del personal ocupado	5,47	2,18	0,40	5,85	2,03	0,35
Logaritmo del salario nominal	1,03	0,85	0,83	2,07	0,93	0,45
Índice de no diversidad	0,28	0,17	0,59	0,25	0,13	0,53
Índice de competencia	1,72	2,94	1,71	1,85	3,06	1,65
Índice de especialización	1,25	2,12	1,70	1,15	1,73	1,50
		N=434			N=467	
Intensidad media-baja						
Logaritmo del personal ocupado	6,00	1,97	0,33	6,20	1,93	0,31
Logaritmo del salario nominal	1,38	0,88	0,64	2,57	0,79	0,31
Índice de no diversidad	0,30	0,18	0,59	0,27	0,13	0,51
Índice de competencia	1,91	2,81	1,47	1,54	2,02	1,31
Índice de especialización	1,46	4,71	3,22	1,47	5,32	3,62
		N=177			N=192	
Intensidad media-alta						
Logaritmo del personal ocupado	5,73	2,56	0,45	5,76	2,44	0,42
Logaritmo del salario nominal	1,71	0,82	0,48	2,76	0,77	0,28
Índice de no diversidad	0,28	0,17	0,61	0,25	0,13	0,51
Índice de competencia	0,94	2,61	2,78	2,35	7,96	3,39
Índice de especialización	1,01	1,55	1,54	0,94	1,49	1,58
		N=220			N=245	

Fuente: Estimación propia utilizando datos de los Censos Económicos de 1989, 1994, 1999, 2004 y 2009, INEGI.

* Los datos de la estadística descriptiva presentados corresponden a la muestra para τ=5. Las medias y las desviaciones estándar son muy similares (variación menor a 1%) respecto a la muestra para τ=20.

	1998			2003			2008		
	Media	Desv. Estándar	C.V.	Media	Desv. Estándar	C.V.	Media	Desv. Estándar	C.V.
	6,07	2,09	0,34	6,04	2,00	0,33	6,20	1,91	0,31
	2,81	0,90	0,32	3,27	0,83	0,25	3,27	0,98	0,30
	0,24	0,13	0,53	0,25	0,12	0,49	0,24	0,11	0,47
	2,20	3,56	1,62	2,73	4,16	1,52	2,50	3,08	1,23
	1,14	1,67	1,47	1,17	1,85	1,58	1,15	1,77	1,54
		N=489			N=495			N=501	
	6,39	1,78	0,28	6,46	1,86	0,29	6,48	2,09	0,32
	3,52	0,94	0,27	3,97	0,89	0,22	3,92	0,90	0,23
	0,25	0,13	0,54	0,26	0,13	0,49	0,25	0,12	0,47
	1,63	1,75	1,07	1,45	1,60	1,11	1,53	3,18	2,08
	1,38	4,11	2,97	1,36	4,00	2,95	1,49	5,30	3,56
		N=213			N=200			N=202	
	6,18	2,47	0,40	5,97	2,68	0,45	5,99	2,76	0,46
	3,60	0,83	0,23	4,04	0,89	0,22	4,19	1,01	0,24
	0,23	0,12	0,51	0,23	0,12	0,49	0,22	0,10	0,44
	1,78	6,00	3,37	1,29	4,83	3,74	1,09	3,76	3,43
	0,91	1,36	1,51	0,90	1,43	1,58	0,88	1,30	1,48
		N=230			N=225			N=235	

Referencias

Acs Z.J., FitzRoy F.R. y Smith I. (2002). *High-technology employment and R&D in cities: Heterogeneity vs specialization,* Annals of Regional Science, Vol. 36: 373-386.

Amiti M. y Cameron L. (2007). *Economic geography and wages. Review of Economics and Statistics,* Vol. 89(1): 15-29.

Banerjee A., Duflo E., Qian N. (2009). *On the Road: The Effect of Transportation Networks in China* Yale University Working Paper.

Batisse C. (2002). *Dynamic externalities and local growth. A panel data analysis applied to Chinese provinces,* China Economic Review, Vol. 13: 231-251.

Diaz-Bautista A. (2005). *Agglomeration Economies, Economic Growth and the New Economic Geography in Mexico,* EconoQuantum, Vol. 1(2): 57-79.

Félix Verduzco G. (2005). *Apertura y ventajas territoriales: análisis del sector manufacturero en México.* Estudios Económicos, 20(1): 109-136

Fujita M., Krugman P. R. y Venables A. (1999). *The spatial economy cities, regions and international trade.* Cambridge, MA: MIT Press.

Gabaix X. (1999). *Zipf's Law and the Growth of Cities,* American Economic Review, Vol. 89(2): 129-132.

Glaeser E.L. (2010). *Agglomeration Economics.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Glaeser E. L. y Gottlieb J. D. (2009). *The wealth of cities: Agglomeration economies and spatial equilibrium in the United States* Journal of Economic Literature, Vol. 47(4): 983-1028.

Glaeser E. L., Hedi, D. K., Scheinkman, J.A., & Shleifer, A. (1992). *Growth in Cities,* Journal of Political Economy, Vol. 100(6): 1126-1152.

Hanson G. (1998). *Regional adjustment to trade liberalization,* Regional Science and Urban Economics, Vol. 28: 419-444.

Harris R. (2011). *Models of Regional Growth: Past, Present and Futures.* Journal of Economic Surveys, Vol. 25(5): 913-951

Henderson V., Kuncoro A. y Turner M. (1995). *Industrial Development in Cities.* Journal of Political Economy, Vol. 103(5): 1067-90.

Jacobs J. (1969). *The Economy of Cities.* New York: Random House.

Krugman P. (1991). *Geography and Trade.* Cambridge, MA: MIT Press.

Krugman P. y Livas R. (1996). *Trade Policy and the Third World Metropolis,* Journal of Development Economics, Vol. 49(1): 137-150.

Krugman P. y Venables A. (1995). *Globalization and the inequality of nations.* Quarterly Journal of Economics, Vol. 110: 857-880.

Lucio J.J., Herce J.A. y Goicolea A. (2002). *The effects of externalities on productivity growth in Spanish industry,* Regional Science and Urban Economics, Vol. 32: 241-258.

Marshall A. (1890). *Principles of Economics.* London: Macmillan and Co.

Mendoza-Cota J.E. (2002). *Agglomeration Economies and Urban Manufacturing Growth in the Northern Border Cities of Mexico,* Economía Mexicana, Vol. XI(1).

Mendoza-Cota J.E. y Pérez-Cruz J.A. (2007). *Aglomeración, encadenamientos industriales y cambios en la localización manufacturera en México,* Economía, sociedad y territorio, Vol. VI(23): 655-691.

Moretti E. (2011). *Local Labor Markets.* en Ashenfelter, O. y Card, D. (ed.), Handbook of Labor Economics, Elsevier. Vol.4 (B): 1237-1313.

Porter M.E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press.

Rodrik D. (2004). *Industrial Policy for the twenty-first Century,* Working Paper Series, Harvard University, John F. Kennedy School of Government. RWP 04-047.

Van Oort F.G. (2007). *Spatial and sectoral composition effects of agglomeration economies in the Netherlands,* Papers in Regional Science, Vol. 86: 5-30.

Van Stel A.J. y Nieuwenhuijsen H.R. (2004). *Knowledge spillovers and economic growth: an analysis using data of Dutch regions in the period 1987-1995,* Regional Studies, Vol. 38(4): 393-407.