

ESPECIALIZACIÓN MANUFACTURERA, AGLOMERACIÓN URBANA Y CRECIMIENTO INDUSTRIAL EN MÉXICO

Jorge Eduardo Mendoza Cota

1. Aglomeración urbana y externalidades

Como resultado del proceso de liberalización económica establecido desde finales de la década de los ochenta la economía mexicana ha mostrado cambios importantes relacionados con la reestructuración regional de la dinámica del sector manufacturero. También se aprecian nuevos factores determinantes del crecimiento de la producción manufacturera, tales como la inversión extranjera y la apertura de mercados de exportación. Este nuevo entorno ha generado una expansión industrial que ha modificado el perfil regional y urbano de la industria de México.

En este contexto resulta relevante el investigar la magnitud del impacto que han tenido, por una parte, las economías de aglomeración industrial en el desarrollo de los nuevos centros urbanos manufactureros y, por otra parte, los efectos de la concentración y crecimiento urbano en el dinamismo de los polos tradicionales de crecimiento manufacturero.

Por ello, resulta indispensable investigar el efecto de las economías de aglomeración en la conformación de centros metropolitanos con elevada atracción de actividades económicas y de población. Cabe destacar que, aunque el crecimiento urbano se explica por varios factores, entre los que destacan la existencia de las economías de escala y las ventajas comparativas, el concepto de economías de aglomeración permite explicar el crecimiento urbano desde la perspectiva del desarrollo de las externalidades regionales.

Varios autores han destacado recientemente que las economías de aglomeración son relevantes para explicar los aspectos económicos de la formación y crecimiento de las ciudades modernas

(Nakamura, 1985). De acuerdo con Richardson (1973), las economías de aglomeración pueden ser divididas en: economías de localización, y economías urbanas. Las primeras se relacionan con las externalidades de la localización regional de industrias y las segundas, reflejan las economías que para una firma, tiene el conjunto de la actividad económica de un área urbana.

En lo que toca a las externalidades derivadas de la localización, algunos autores (Arrow, 1962 y Romer, 1986), retomando la perspectiva de análisis regional de Marshall (1890), han subrayado que la especialización industrial, en un contexto de concentración de mercado, puede generar economías externas derivadas de la difusión tecnológica. Por otra parte, Jacobs (1969) destaca que, en el contexto de una estructura de mercado competitiva, el desarrollo y la difusión tecnológica surge de la diversidad industrial en una región. Por su parte, Mendoza y Martínez (1999a) encontraron que para el caso de países menos desarrollados como México, las externalidades por aglomeración industrial, en un contexto de globalización económica, derivan de la proximidad de los mercados laborales y de insumos que genera la aglomeración entre industrias.

Respecto a las externalidades de urbanización, de acuerdo con Henderson (1974), el desarrollo de nuevos centros urbanos está relacionado con la movilidad de los factores de la producción (trabajo y capital), a fin de maximizar la utilidad y la inversión. Así, por una parte el crecimiento de una ciudad implica el aumento de costos de transporte, derivados de la congestión y la mayor distancia para desplazarse de las áreas habitacionales a los centros de producción. Para los trabajadores urbanos el mayor costo promedio de transporte, el costo de la habitación y el salario urbano son determinantes de la toma de decisiones de localización y demanda de empleo. Por lo que toca a los inversionistas las ganancias de capital, en un contexto de ventajas relacionadas con la proximidad a los mercados de factores de la producción y bienes finales, son el elemento básico a considerar. El equilibrio del sendero de expansión del centro urbano se obtiene cuando los mayores costos del crecimiento de la ciudad son compensados por las economías de escala derivadas del comercio de la producción entre ciudades y por las economías externas derivadas de la especialización de la producción.

En esta perspectiva de análisis, la presente investigación busca estimar el impacto de las economías externas derivadas de la aglomeración industrial y urbana en el crecimiento del empleo manufacturero de las principales áreas metropolitanas de México. Es importante destacar que los trabajos de investigación empírica sobre los efectos de las economías de aglomeración generalmente se han dividido en dos vertientes. La primera se enfoca a evaluar las economías de escala utilizando, entre otras variables, el tamaño de la ciudad como una variable que determina los cambios de las economías internas al proceso de producción, Sveikauskas (1975) y Moomaw (1998), entre otros. La metodología utilizada en este tipo de análisis está restringida por el supuesto de que la función de producción exhibe retornos constantes sin posibilidad de externalidades de localización y, generalmente, la función de producción tiene variables omitidas, particularmente en el concepto de capital.

Por otra parte, tenemos los estudios de impacto de las externalidades derivadas de las economías de aglomeración de Glaeser (1992), para el caso de ciudades de EUA; Head, Swenson y Ries (1994) para los estados de los EUA y Hanson (1994) y Mendoza y Martínez (1999a y 1999b) para el caso del crecimiento regional de México. Este tipo de trabajos buscan evaluar el grado de externalidades positivas derivadas de los efectos de aglomeración.

A partir de estos antecedentes teóricos y de análisis empírico, esta investigación retoma los conceptos de economías externas generadas por la especialización productiva y las ventajas comparativas regionales, en un marco de análisis circunscrito a las áreas metropolitanas de México. Las principales hipótesis que orientan el estudio son:

La globalización económica ha impulsado el desplazamiento de procesos de producción manufacturera hacia economías menos desarrolladas. Este fenómeno ha intensificado la aglomeración industrial en algunas áreas urbanas de México y la especialización productiva en algunas de ellas.

La especialización productiva en una región urbana genera externalidades a las industrias que se localizan en esa área metropolitana, debido a la presencia de mercados de insumos especializados.

El crecimiento de las áreas metropolitanas posibilita la presencia de economías de urbanización relacionadas con costos de transporte al interior de los grandes centros industriales urbanos y la cercanía a los mercados de factores de producción y de bienes finales.

Existen industrias que tienden a “aglomerarse” en una región aún en ausencia de economías externas, con la finalidad de aprovechar los vínculos hacia “atrás y hacia adelante” con las empresas que sí están experimentando estas ventajas de localización. Lo anterior ha originado una reestructuración dinámica industrial en México.

En este contexto, los objetivos de este estudio son los de evaluar el impacto de las economías externas en la evolución del empleo manufacturero por áreas urbanas metropolitanas en México. En particular se busca evaluar a las áreas industriales urbanas más grandes del país: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey. Los objetivos que orientan la investigación son los siguientes:

- i) Determinar cuáles son los determinantes regionales que generan las economías externas dinámicas para el caso de la economía mexicana y estimar el impacto de la aglomeración industrial en las áreas manufactureras urbanas.
- ii) Explicar cuáles han sido los patrones de aglomeración de las áreas urbanas que presentan economías externas y cuáles son las características de las “industrias urbanas” que tienden a la aglomeración.
- iii) Determinar si el nivel de urbanización (medido por el tamaño de la población) alcanzado por las principales ciudades de México permite la existencia de economías de urbanización, y si éste estimula el crecimiento del empleo manufacturero en dichas áreas metropolitanas del país.

2. Desarrollo manufacturero urbano en México

2.1 Estructura y tendencias del empleo industrial urbano

La composición del empleo manufacturero urbano de México se ha caracterizado por estar concentrada en tres centros urbanos industriales: La Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara.

El modelo industrial basado en la sustitución de importaciones determinó las características

regionales y urbanas del crecimiento de la industria manufacturera hasta la década de los ochenta. Cabe destacar que, en esta etapa, la producción se orientó al mercado interno, a fin de impulsar la sustitución de importaciones y consolidar un sector industrial doméstico “menos dependiente”. Como consecuencia, en este periodo se desarrollaron grandes polos industriales localizados en la región centro, noreste y occidente de México.

La estructura del empleo en el sector manufacturero, analizado en términos de las áreas metropolitanas del país muestra que en 1988, las industrias con mayor participación en el empleo al nivel nacional se localizaron en la Ciudad de México. Por tanto, hacia finales de los ochenta este centro urbano aún concentraba las 10 principales actividades manufactureras, en términos de la participación del empleo total; en particular, se destacan las industrias establecidas en el D. F., que estaban orientadas al mercado interno y con un gran peso a nivel nacional, como es el caso de: la industria farmacéutica que contaba con el 89.75% del empleo de esa rama en el total nacional, la de sustancias químicas con 87.70%, la de productos de plástico con 69.29% y la de imprentas y editoriales que participaba con el 58.08% (véase Cuadro 1).

Al analizar el año de 1998, se observa que el número de ramas manufactureras urbanas con mayor participación porcentual del empleo a nivel nacional del D. F., sigue siendo preponderante, aunque se reduce a siete. Nuevamente se destacan la industria farmacéutica, la de editoriales e imprenta y la de tejidos. Las industrias urbanas que se incorporan al grupo de las diez con mayor empleo se localizan en el área urbana de León (calzado), Coahuila (petroquímica básica) y Guadalajara (aceites y grasas comestibles).

Durante la década de los ochenta se observa una reestructuración espacial de la actividad económica en México. En particular se destaca el crecimiento más acelerado del sector industrial en los estados fronterizos del norte del país (Mendoza y Martínez, 1999), mientras que por otro lado, tal y como ha sido descrito en el estudio de Graisbord y Ruiz (1999), el centro del país mostró un gran dinamismo en el sector de servicios.

Al respecto, es importante destacar a las 10 industrias urbanas con crecimiento del empleo más dinámico, de acuerdo a la información de los censos industriales y económicos publicados por el

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Así, se aprecia que el crecimiento más acelerado del empleo manufacturero se experimentó en las ciudades de menor tamaño relativo del norte del país (con excepción de Monterrey). Este es el caso de la industria de textiles en Matamoros y de equipo electrónico en Hermosillo, entre otras (véase Cuadro 2).

En este contexto de transformaciones y desarrollo de nuevos centros urbanos industriales, es importante evaluar los cambios experimentados en la estructura industrial de las áreas metropolitanas más grandes del país, lo cual se detalla a continuación.

2.2 Cambios en la dinámica manufacturera en las grandes áreas metropolitanas

2.2.1 Entorno regional de las áreas metropolitanas

De acuerdo a la información que se presenta en el Cuadro 3, dentro de las diez ciudades con mayor empleo en las 7 principales (a 4 dígitos), las tres más importantes fueron la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Así mismo, se destaca que estas áreas urbanas industriales se rodean de otros centros urbanos que se vinculan a éstas por su ubicación geográfica y sus vínculos económicos, conformando 3 regiones industriales diferenciadas. En primer término se aprecia la conformación de una región central que incluye a la Ciudad de México, Toluca y Puebla. En su mayoría las industrias concentradas en esta región se caracterizan por estar orientadas al mercado interno (imprentas y editoriales, panadería, cemento, cal y yeso), aunque se observa una importancia de algunas industrias destinadas a la exportación (automotriz y otros productos metálicos).

La segunda región manufacturera se relaciona con la ciudad de Guadalajara, en ella se destaca la especialización en la industrias de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático (3828) y de fabricación de equipo electrónico, de radio, televisión, comunicaciones y científico (3832). La producción de este tipo de bienes ha estado directamente relacionada con el capital extranjero y la dinámica exportadora de la década de los noventa, tal y como lo ha documentado Unger (1990).

Finalmente, la tercera región aglutina, entre otras, a las ciudades del norte y de la frontera norte: Monterrey, Chihuahua, Torreón, Tijuana y Ciudad Juárez. Cabe destacar que la creciente relevancia de las manufacturas en estas ciudades tiene orígenes, en gran medida, en el crecimiento y predominio de la industria maquiladora en los estados de Baja California y Chihuahua (Mendoza, Calderón, 2000). Así, el crecimiento de las industrias urbanas se relaciona en gran medida con la actividad exportadora de la industria maquiladora, con excepción de Monterrey.¹

En general se aprecia que entre 1989 y 1999 no hubo cambios significativos relacionados a la estructura de las industrias con mayor participación en el empleo de las áreas metropolitanas referidas. Por otra parte, es importante destacar que las ciudades con menor empleo manufacturero se localizan, en su mayor parte, en el sur y el sureste del país: Ciudad del Carmen, Colima, Tuxtla Gutiérrez, Acapulco y Oaxaca (véase Cuadro 4).

Por tanto, dentro de la estructura regional de la manufactura, se aprecia que la dinámica industrial urbana tiende a localizarse en el norte del país, y tiene como un determinante fundamental la expansión de la industria maquiladora. Por otra parte, en el centro del país existe una dinámica manufacturera estimulada por el mercado interno que se desarrolla alrededor de la zona metropolitana del D. F. y áreas urbanas aledañas.

2.2.2 Los grandes centros urbano industriales

El análisis de los cambios en la dinámica y estructura manufacturera en las principales áreas metropolitanas de México se enfoca hacia las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara. Como se aprecia en el Cuadro 5, el sector manufacturero del área metropolitana de la Ciudad de México mostró un decrecimiento de su participación en el empleo manufacturero del país. En 1988 contaba con el 37.76% del total del empleo manufacturero del país en el año, reduciéndose a 19.34% en 1998.

¹ Al respecto véase el trabajo de Mendoza y Calderón, “Demanda de trabajo en la industria maquiladora de exportación de los estados de la frontera norte”.

Así mismo, se destaca, como se mencionó anteriormente, que la mayoría de las ramas manufactureras más importantes estaban orientadas hacia el mercado interno. La estructura de participación porcentual en el empleo de estas industrias tradicionales se mantiene sin grandes transformaciones, por lo que su presencia es constante en el periodo 1988-1998. Así, se observa una elevada participación de la industria de imprentas y editoriales, la de hilados, la del plástico y la de prendas de vestir y, en menor medida, la rama automotriz y de sustancias químicas y productos metálicos terminados. En conjunto estas industrias concentraron alrededor del 40% del empleo en el área metropolitana del DF en el periodo.

Por lo que respecta al área metropolitana de la ciudad de Monterrey, el comportamiento del empleo manufacturero muestra también un decrecimiento de su participación en el total del empleo nacional de 8.06% a 6.74% en el periodo analizado. Las ramas manufactureras más importantes, en cuanto a su participación al total del empleo del área metropolitana de la ciudad, se mantienen constantes a lo largo del periodo de estudio. Se destacan, por su importancia, la fabricación de otros productos metálicos terminados, la fabricación de maquinaria, equipo accesorios y suministros eléctricos y la industria automotriz. Así mismo, es importante resaltar que las industrias de vidrio y productos de vidrio y la de fabricación de maquinaria y equipo para usos generales con o sin motor muestran una gran proporción en las ramas respectivas a nivel nacional (véase Cuadro 6).

Es importante destacar que la participación significativa de estas ramas en la producción manufacturera del área metropolitana de la ciudad de Monterrey ha sido impulsada, en buena medida, por las estrategias empresariales locales ante el proceso de globalización, como es el caso de Vitro y Alfa. Además, por otra parte, en la región se han desarrollado cadenas productivas en el sector de autopartes, a fin de abastecer a la industria automotriz, siendo ejemplos de esta tendencia las empresas Metalsa, Nematik, Axa-Yazaki (Pozas, 1999).

La ciudad de Guadalajara, localizada en la región occidental del país, es la tercera más importante en términos de la participación del empleo manufacturero a nivel nacional, siendo su tasa de participación del 6.51% en 1989. Cabe resaltar que peso en las manufacturas nacionales registró

un ligero descenso en 1994, recuperándose más de medio punto porcentual en 1999 (véase Cuadro 7).

Las siete ramas importantes según su participación porcentual concentran poco más del 35% del empleo de la ciudad a lo largo del periodo y su composición permanece casi sin cambios entre 1989 y 1994. Así mismo, se aprecia que cinco de las siete ramas más importantes están orientadas a la producción de bienes tradicionales y/o de consumo interno en general: Industria de las bebidas (3130), Fabricación de productos de panadería (3115), Elaboración de otros productos alimenticios para el consumo humano (3121), Industria del calzado (3240) y Fabricación y reparación de muebles no metálicos (3320).

Sin embargo, durante 1999 se experimentaron varios cambios en la composición de las ramas más importantes. En este año aparecen dos ramas con orientación exportadora por su producción de bienes de alta tecnología: la Fabricación de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático (3823) y la Fabricación de equipo electrónico, de radio, televisión, comunicaciones y científico (3832); además, se destaca que la rama de elaboración de productos de plástico (3560) incrementó su participación, rebasando incluso a la industria del calzado (3240) ,que se había mantenido en primer lugar hasta 1994. Es interesante observar que en esta industria la participación en el empleo manufacturero total tiende a decrecer, de 22% en 1989 a 13% en 1999.

En el caso de Guadalajara, se observa que la dinámica de las ramas manufactureras líderes está relacionada, por un lado, al establecimiento de plantas industriales de exportación (gran parte bajo el régimen de maquiladora), o en el desarrollo de industrias de origen doméstico que han logrado incorporarse a las cadenas productivas de las empresas multinacionales. Como ejemplo se puede mencionar a las empresas IBM, Hewlett Packard, Wang y Tandem, en el sector de la informática (Wilson, 1996).

3. Externalidades y crecimiento del empleo manufacturero urbano

3.1 Modelización de los efectos de aglomeración industrial urbana

Como se manifestó anteriormente, este estudio busca explicar la nueva geografía económica del país, a partir de evaluar el impacto de la aglomeración urbana en el sector manufacturero de las principales áreas metropolitanas de México. De esta manera, se considera que, en el contexto de la creciente integración de las manufacturas mexicanas al proceso de globalización económica, las tendencias a la aglomeración industrial en las áreas urbanas de México tiene una importancia decisiva para entender los factores de localización urbana de la industria. Esto es así, porque la aglomeración da lugar al surgimiento de ventajas regionales derivadas de economías externas de especialización o, en su caso, a externalidades de urbanización.

El enfoque teórico que sirve de base conceptual para el análisis del impacto de la aglomeración industrial en el crecimiento del empleo urbano se basa en una función de producción definida para cada ciudad considerada en el estudio:

$$Y_{irt} = A_{irt} (.) f (L_{irt}) \dots \dots \dots (1)$$

donde Y_{irt} es el producto manufacturero urbano de la industria i en la localidad r en el tiempo t , A_{irt} es la especificación de la tecnología y se convierte en el elemento que genera el impacto de la aglomeración en el modelo y L_{irt} es el factor trabajo.

A fin de analizar el efecto de la aglomeración de la industria en el crecimiento del empleo manufacturero urbano, se considera que la evolución del parámetro tecnológico puede ser separado en tres componentes:

- i) El crecimiento de la tecnología a nivel nacional que captura cambios de precios y de los cambios tecnológicos de la economía en su conjunto (A_{nt}).
- ii) El crecimiento de la tecnología urbana cambia de manera exógena a las empresas y está determinado por los efectos de aglomeración de la industria en las empresas ubicadas en el área metropolitana. El impacto de las economías externas son de carácter dinámico y se derivan de la especialización al interior de la industria regional aI_{ir} , la especialización con

industrias relacionadas regionales $a2_{ir}$, la diversidad de la industria regional d_{ir} y el tamaño de las industrias regionales T_i .

Formalmente, el crecimiento de la tecnología derivada de las externalidades de aglomeración se presenta como:

- iii) Finalmente, se considera que la aglomeración en las grandes ciudades en México puede generar economías de urbanización que resultan del acceso a mercados de factores (F) y demanda urbana de bienes (D).

La ecuación que interrelaciona las variables que impactan el crecimiento económico se presenta a continuación:

$$\alpha \ln\left(\frac{l_{t+1}}{l_t}\right) = -\ln\left(\frac{S_{t+1}}{S_t}\right) + \ln\left(\frac{A_{n,t+1}}{A_{n,t}}\right) + h(a1_{ir}, a2_{ir}, d_{ir}, T_{ir}) + u(F_{ir}, D_{ir}) \dots \dots (2)$$

La ecuación 7 representa el modelo empírico que conduce la investigación sobre el impacto de las externalidades dinámicas y de urbanización sobre el crecimiento del empleo manufacturero en las principales áreas urbanas de la ciudad de México. Bajo las condiciones de este modelo el crecimiento del empleo tiene una relación negativa respecto al crecimiento de los salarios y positiva en relación a las externalidades dinámicas y de urbanización. En el apartado sobre la metodología se presenta la especificación econométrica de este modelo.

3.2 Construcción del modelo empírico

A fin de realizar las estimaciones del impacto de la aglomeración industrial y urbana en el crecimiento de las manufacturas, se establecieron 2 modelos econométricos, a partir de los cuales se pretende evaluar las hipótesis propuestas, de acuerdo al modelo presentado previamente.

I. El modelo inicial para el análisis de los efectos de aglomeración es el siguiente:

$$\Delta \ln(L_{irt}/L_{rt}) = \alpha + \beta_1 \ln(A1_{irt}) + \beta_2 \ln(A2_{irt}) + \beta_3 \ln(D_{irt}) + \beta_4 \ln(RT_{irt}) + \beta_5 \ln(P_{irt}) + \beta_6 \ln(E_{irt}) + \beta_7 \ln(r_{irt}) + e_{irt}$$

En el que las variables son las siguientes:

* La variable dependiente es el crecimiento del empleo relativo y está definida como:

$$\Delta \ln (L_{irt}/L_{rt}) = [\ln(L_{irs}) - \ln(L_{irt})] - [\ln(L_{is}) - \ln(L_{it})],$$

donde los subíndices i y r expresan la rama industrial y el estado, respectivamente, y donde s corresponde al período final y t al período inicial.

* $A1$, es el índice de especialización industrial definido en el apartado anterior a nivel de cuatro dígitos de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP). Este índice se representa como:

$$A1_{irt} = (L_{irt}/L_{it}) / (L_{it}/L_t)$$

* $A2$ constituye la aglomeración con industrias relacionadas, que son aquellas que comparten una clasificación dada a nivel de 2 dígitos de la CMAP.

$$A2_{irt} = (L_{ikt}/L_{irt}) / (L_{kt}/L_{it}),$$

donde k indica la industria a nivel de dos dígitos.

* DI , es el índice de diversificación de la actividad productiva en el área urbana r en la industria i , durante el período t . También se construye a nivel de cuatro dígitos de la CMAP. El índice de diversificación se estima de la siguiente forma: $\sum_{i \neq r} (L_{ikt}/L_{rt})^2$ y después, en el modelo se pondera por el mismo indicador a nivel nacional, de tal forma que:

$$DI_{irt} = \sum_{i \neq r} (L_{irt}/L_{rt})^2 / \sum_{i \neq r} (L_{it}/L_t)^2$$

- Las otras dos variables de control consideradas son T , o tamaño medio de los establecimientos manufactureros, la cual es una variable proxy de la estructura de mercado

existente en las industrias a 4 dígitos y P que es la productividad laboral media relativa. Debido a que no todas las empresas operan con el mismo nivel de eficiencia o tecnología, se introduce $T = (L_{irt}/N_{irt})/(L_{it}/N_{it})$. La productividad relativa del trabajo es $P = (VA_{irt}/L_{irt})/(VA_{it}/L_{it})$.

- R_t son las remuneraciones totales del área urbana ponderadas a nivel nacional.
- Finalmente, E y r representan a las variables de control del año base: empleo y salarios totales del sector manufacturero por industria a 4 dígitos. En el caso de la primera variable, se asume que el mayor nivel de empleo en las industrias urbanas debería determinar un crecimiento menor en el empleo de esa industria. Por su parte, la segunda variable nos permite considerar los efectos del desplazamiento de los trabajadores de las áreas urbanas de bajos salarios hacia las de salarios más altos.

II. El tercer modelo desarrollado busca incluir las economías externas de urbanización de las áreas metropolitanas con mayor población y combinarlas con el uso de variables dicotómicas, a fin de observar el impacto de las externalidades en el contexto de las grandes áreas metropolitanas de México (DF, Monterrey, Guadalajara) en la dinámica de la industria manufacturera. Así mismo, se incluye la población urbana como variable proxy que representa las economías de urbanización. Dicho modelo se presenta de la siguiente manera:

$$\Delta \ln (L_{irt}/L_{rt}) = \alpha + \beta_1 \ln(AI_{irt}) + \beta_2 [\ln AI_{irt} * df] + \beta_3 \ln(A2_{irt}) + \beta_4 [\ln A2_{irt} * df] + \beta_5 \ln(D_{irt}) + \beta_6 [\ln D_{irt} * df] + \beta_7 \ln(RT_{irt}) + \beta_8 [\ln RT_{irt} * df] + \beta_9 \ln(T_{irt}) + \beta_{10} [\ln T_{irt} * df] + \beta_{11} \ln(Pd_{irt}) + \beta_{12} \ln [\ln Pd_{irt} * df] + \beta_{13} \ln(EU_{rt}) + \beta_{14} [\ln EU_{rt} * df] + \epsilon_{irt}$$

- EU son las economías urbanas que son externas a cualquier industria e implican que el uso de los recursos disponibles es más eficiente en las grandes ciudades, debido a la existencia de mercados laborales globales o un sector de servicios grande con gran interacción con el sector manufacturero (Henderson, 1984).

3.3 Base de datos

La base de datos está constituida por las 54 ramas manufactureras a 4 dígitos que se publica en los Censos Industriales. Esta clasificación fue aplicada a 42 áreas metropolitanas y urbanas, compuestas por las ciudades capitales de los estados de México, el DF y los principales centros urbanos manufactureros (véase Cuadro 8). La elaboración de esta base de datos de la industria manufacturera urbana en México se realizó integrando la información manufacturera por municipios, de acuerdo a la clasificación de áreas metropolitanas y urbanas desarrollada por el INEGI.

4. Resultadosdeconómicos

El análisis empírico para los periodos de 1988-1993, busca corroborar lo siguientes hipótesis del estudio, derivadas del enfoque teórico basado en los conceptos de economías externas y especialización productiva:

De acuerdo con los resultados de las estimaciones del primer modelo empírico, que incluye variables de localización manufacturera y variables de control, en el periodo 1988-1993, las externalidades derivadas de la aglomeración entre industrias relacionadas presentan un efecto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento del empleo manufacturero en todas las áreas metropolitanas analizadas.

Por otra parte, el tamaño de la planta exhibió una relación negativa con el crecimiento del empleo (-0.078). Lo anterior sugiere que en este periodo los cambios en la dinámica del crecimiento del empleo manufacturero se basan en empresas de menor tamaño relacionadas con el mercado interno, pero también como proveedoras de las grandes empresas de las áreas metropolitanas con mayor crecimiento del empleo. Por tanto, las pequeñas empresas parecen estar ligadas a la dinámica de las empresas maquiladoras, o a las empresas vinculadas al comercio exterior.

Así mismo se destaca que tanto las remuneraciones como la productividad del trabajo mostraron los signos esperados, negativo para el primer coeficiente y positivo para el segundo. No obstante, ambos casos no son estadísticamente significativos.

En cuanto al impacto de la especialización al interior de la industria y de la diversidad industrial, se aprecia que los coeficientes fueron negativos en ambos casos. Esto corrobora los resultados obtenidos en trabajos previos (Mendoza y Martínez, 2000), en el sentido de que es, en particular, la aglomeración de industrias relacionadas a dos dígitos de los censo industriales han permitido dinamismo en la expansión del empleo en esas ramas.

Finalmente, los coeficientes de las variables de control muestran los siguientes resultados: en el caso del nivel total de empleo en 1988 el coeficiente no fue significativo estadísticamente; por su parte el total de remuneraciones presenta un signo negativo y significativo, lo que sugiere que en las áreas metropolitanas estudiadas el nivel de remuneraciones totales influye negativamente con el crecimiento del empleo.

En el periodo 1993-1998 no se observan cambios importantes en relación al impacto de la aglomeración industrial. No obstante las variables de control no presentaron resultados estadísticamente significativos. Este comportamiento parece sugerir que la tendencia evidenciada desde 1993 ha continuado durante hasta el año de 1998. Lo anterior corrobora que la aglomeración entre industrias relacionadas a 4 dígitos de los censos industriales sigue siendo el factor explicativo en la dinámica de los determinantes del empleo manufacturero por áreas metropolitanas en México.

Cuadro 9

Variable dependiente: Crecimiento del empleo manufacturero (1988-1993)							
A1	a2	Di	p	Rt	t	e	r
-0.148	0.074	-0.01	0.041	-0.031	-0.078	0.077	-0.08
-6.623	2.721	-0.926	1.12	-0.547	-2.397	1.645	-2.156
R cuadrada		0.162					
R cuadrada ajustada		0.159					
Durbin-Watson		1.962					
(1993-1998)							
a1	a2	di	pr	rt	t	e	r
-0.078	0.126	-0.052	0.00	0.058	-0.028	0.00	0.000
-2.911	4.164	-3.549	0.005	1.443	-1.186	0.364	-0.233
R-squared		0.111					
Adjusted R-squared		0.108					
Durbin-Watson stat		1.934					

El segundo modelo, que se basa en un análisis de regresión que incluye a variables dicotómicas para diferenciar cada uno de los coeficientes de los centros urbanos más grandes del país del resto de las variables de todas las áreas urbanas y metropolitanas en conjunto, mostró los siguientes resultados:

- La aglomeración entre industrias a 4 dígitos del Censo Industrial de México, siguió presentándose como la variable determinante en el crecimiento del empleo manufacturero urbano, para el total de áreas metropolitanas analizadas (ver Cuadro 10).

Cuadro 10

Dummies de pendiente para el D.F., Monterrey y Guadalajara		
Variable	Coefficiente	t-estadístico
A1	-0.085	-3.095
A2	0.117	3.787
DI	-0.043	-2.933
PR	0.002	0.052
RT	0.059	1.439
T	-0.023	-0.908
P	0.000	-3.566
A1D	0.245	2.209
A2D	-0.077	-0.790
DID	-0.090	-0.615
PRD	-0.529	-0.976
RTD	0.044	0.323
TD	-0.397	-1.196
PD	0.054	0.750
R-cuadrada	0.11	
R-cuadrada ajustada	0.11	
Durbin-Watson stat	1.93	

- No obstante, al analizar los parámetros de las variables dicotómicas, se observa que para el caso de las 3 áreas urbanas metropolitanas más grandes, la especialización al interior de la industria a 4 dígitos exhibió un signo positivo (2.21) y significativo . Lo anterior parece

sugerir que el patrón de crecimiento del empleo manufacturero en las áreas metropolitanas más grande de México es diferente del resto del país.

Cabe destacar que los coeficientes restantes no son significativos estadísticamente, por lo que el parámetro con signo positivo que refleja las economías urbanas, para el caso de las grandes áreas metropolitanas no es concluyente. Por ello, se considera que la aglomeración urbana tiene un efecto negativo pero muy pequeño para el conjunto de las áreas urbanas incluidas en el análisis econométrico y positivo pero poco significativo para las áreas específicas incluidas en las variables dummies.

CONCLUSIONES

En este estudio se realizaron estimaciones econométricas con el fin de evaluar el impacto de la aglomeración industrial y de las economías de urbanización en el crecimiento manufacturero urbano de México. La metodología utilizada es semejante a la utilizada por Hanson (1994) y Mendoza y Martínez (1999). No obstante, en esta investigación se incluyen variables de control y una variable proxy para evaluar el impacto de la aglomeración urbana en el crecimiento económico.

El análisis empírico se realizó utilizando una base de datos para áreas metropolitanas y urbanas de México basada en la información de los Censos Industriales a nivel municipal y de delegaciones políticas. Así mismo se incluyó información del Censo de población para obtener la población urbana de las áreas metropolitanas incluidas en el estudio.

Se observó que en la década de los ochenta, la Ciudad de México aún concentraba importantes actividades manufactureras con gran peso al nivel nacional (imprentas y editoriales, plástico y sustancias químicas). Hacia finales de dicha década las áreas metropolitanas de Tijuana y Ciudad Juárez desarrollaron industrias con elevada participación del empleo vinculados a las actividades de la industria maquiladora de exportación. Así mismo, se aprecia que el crecimiento más acelerado del empleo manufacturero se experimenta en ciudades de menor tamaño relativo (Hermosillo y Matamoros), también relacionado con las actividades maquiladoras.

Entre 1993 y 1998 las tres áreas metropolitanas más grandes de acuerdo al empleo manufacturero fueron por orden de importancia: Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara. En el caso de las dos primeras se manifestó un ligero descenso en la participación en el empleo manufacturero nacional, mientras que Guadalajara mantiene su participación relativa, pero presenta nuevas ramas con orientación exportadora y mayor desarrollo tecnológico: computadoras y equipo electrónico y de comunicaciones.

Con respecto a los resultados de las diferentes estimaciones econométricas de los efectos dinámicos de la aglomeración industrial en el crecimiento del empleo manufacturero y las

economías de urbanización, se observa que el coeficiente de la variable que refleja la aglomeración entre industrias relacionadas fue positivo en los dos periodos estudiados (1988-1993 y 1993-1998). No obstante, las economías externas dinámicas derivadas de la aglomeración dentro de la misma industria presentó un efecto negativo en el crecimiento urbano manufacturero.

El coeficiente de la variable que representa el tamaño de promedio de los establecimiento industriales mostró un signo negativo, lo que sugiere que el crecimiento del empleo manufacturero está vinculado a un mercado competitivo basado en empresas de menor tamaño, relacionadas con la expansión de la industria maquiladora y el desarrollo de cadenas productivas relacionadas a la red de proveedores de empresas relacionadas con el comercio exterior. Finalmente, los coeficientes de la población urbana, proximi de las economías estáticas de urbanización, fueron negativos, lo que muestra la presencia de “deseconomías” externas, derivadas probablemente de los altos costos de transporte (Henderson, 1974).

Al incluir variables dicotómicas para las áreas urbanas manufactureras más importantes se obtienen coeficientes positivos no significativos, lo cual sugiere que en el caso de las grandes áreas metropolitanas los efectos de la aglomeración urbana no son un factor determinante del crecimiento del empleo manufacturero. No obstante, es importante destacar que, para el caso de las áreas metropolitanas más grandes, el factor determinante se relaciona a la especialización al interior de la industria a 4 dígitos. Lo anterior sugiere que en los grandes centros urbanos la especialización en una misma rama manufacturera a un importante nivel de desagregación, es un factor explicativo dinámico en la explicación del crecimiento manufacturero.

BIBLIOGRAFÍA

Dumais, Ellison y Glaeser, 1997, "Geographic concentration as a dynamic process", NBER Working Paper, no. 6270.

Glaeser, E., H. D. Kallal, J.A. Scheinkman y A. Shleifer (1992) "Growth in cities" Journal of Political Economy 100: 1126-1152.

Graizboard Boris y Crescencio Ruiz, 1999, "Reestructuración regional sectorial en México, 1980-1993: una evaluación", Comercio Exterior, vol. 49, núm. 4, pp. 321-330.

Hanson, Gordon, 1994, "Regional Adjustment to Trade Liberalization", NBER, Working Paper núm. 4713.

Head, Swenson y Ries, 1994, Agglomeration Benefits

Henderson, Vernon, 1974, "The Sizes and Types of Cities", The American Economic Review, Vol. LXIV, núm. 4, pp. 640-656.

_____, 1982, "Sistems of in Closed and Open Economies", Regional Science and Urban Economics, 12, 325-350

_____, 1999, "Marshall's Scale Economies", National Bureau of Economic Research, Working Paper 7358.

Henderson, Kuncoro, Turner, 1995, "Industrial development in the cities", Journal of Political Economy, vol. 103, núm. 5.

Lucio H., Herce J. y Goicolea A., 1998, "The effects of externalities on value added and productivity growth in Spanish industry", FEDEA, documento de trabajo 98-05.

Morrison, Catherine y Siegel Donald, 1996, External capital factors and increasing returns in U.S. Manufacturing, *The Review of economics and statistics*, pp. 647-654.

Mendoza Eduardo, Martínez Gerardo, 1999a, “Globalización y dinámica industrial en la frontera norte de México”, *Comercio Exterior*, vol. 49, núm. 9, septiembre 1999.

_____, 1999b, “Un modelo de externalidades para el crecimiento manufacturero regional, *Estudios Económicos*, El Colegio de México, vol. 14, núm. 2, pp. 231-263.

Moomaw, R.L., 1998, “Agglomeration economies: are they exaggerated by industry aggregation?”, *Regional Science and Urban Economics*, núm. 28, pp. 199-211.

Nakamura, Ryohei, 1985, “Agglomeration economies in urban manufacturing industries: a case of Japanese cities”, *Journal of Urban Economics*, núm. 17, 108-124.

Pozas; María de los Angeles, 1999, “Estrategias de globalización y encadenamientos productivos: El caso de Monterrey”, Garza Gutiérrez Esthela editor, *La Globalización en Nuevo León*.

Richardson, H., 1973, *Regional growth theory*, Macmillan & Company.

Rivera-Batiz Luis y Romer Paul, 1992, “Economic integration and endogenous growth. Grossman Gene editor, *Imperfect competition and international trade*, MIT Press.

Unger, Kurt, 1990, *Las exportaciones mexicanas ante la reestructuración industrial internacional, la evidencia de las industrias química y automotriz*, FCE, El Colegio de México.

Wilson, Patricia, 1996, *Las nuevas maquiladoras de México*, Universidad de Guadalajara.

Cuadro 1

Las 10 industrias-ciudad más importantes (por participación porcentual del empleo)						
1988						
AREA	RAMA	DESCRIPCION	Empleo de la rama a nivel área urbana	% Rama en el área	Empleo de la rama a nivel nacional	% Rama Nacional
Cd. de México	3521	Industria farmacéutica	28673	3.72%	31948	89.75%
Cd. de México	3522	Fab. de otras sustancias químicas	39956	5.18%	45561	87.70%
Cd. de México	3560	Elab. de prods. De plástico	44076	5.72%	63069	69.89%
Cd. de México	3410	Manufactura de celulosa, papel y sus prods.	26672	3.46%	39012	68.37%
Cd. de México	3513	Industria de las fibras artificiales y/o sintéticas	2620	0.34%	3979	65.85%
Cd. de México	3540	Industria del coque	3268	0.42%	5316	61.47%
Cd. de México	3814	Fab. de otros productos metálicos terminados	40268	5.22%	66790	60.29%
Cd. de México	3420	Imprentas, editoriales e industrias conexas	48399	6.28%	83326	58.08%
Cd. de México	3811	Fundición y moldeo de piezas metálicas	7060	0.92%	12982	54.38%
Cd. de México	3214	Elab. de tejidos de punto	16994	2.20%	31476	53.99%
1998						
AREA	RAMA	DESCRIPCION	Empleo de la rama a nivel área urbana	% Rama en el área	Empleo de la rama a nivel nacional	% Rama Nacional
Cd. de México	3521	Industria farmacéutica	31852	3.91%	46554	68.42%
Coahuila	3511	Petroquímica básica	13083	49.25%	20008	65.39%
León	3240	Industria del calzado	67810	54.36%	114079	59.44%
Cd. de México	3522	Fab. de otras sustancias químicas	41746	5.12%	80377	51.94%
Cd. de México	3420	Imprentas, editoriales e industrias conexas	64359	7.90%	143858	44.74%
Cd. de México	3540	Industria del coque	4028	0.49%	9374	42.97%
Cd. de México	3814	Fab. de otros productos metálicos terminados	48472	5.95%	136391	35.54%
Cd. de México	3214	Elab. de tejidos de punto	15904	1.95%	50055	31.77%
Guadalajara	3117	Fab. de aceites y grasas comestibles	2966	1.16%	9377	31.63%
Cd. de México	3410	Manufactura de celulosa, papel y sus prods.	24924	3.06%	80356	31.02%

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo Industrial 1989, del XIV Censo Industrial 1994 y del Censo Económico 1999. Enumeración Integral. Resultados Oportunos. INEGI.

Cuadro 2

Las 10 industrias-ciudad con crecimiento más rápido					
Áreas 1989-1999					
AREA	RAMA	DESCRIPCIÓN	XPOP 89	XPOP 99	TCPA
Monterrey	3513	Industria de las fibras artificiales y/o sintéticas	4	3016	66.25%
Matamoros	3213	Confec. de materiales textiles	4	1822	61.21%
Hermosillo	3832	Fab. de equipo electrónico, de radio, televisión, comunicaciones y científico	11	4517	60.18%
Tlaxcala	3130	Industria de las bebidas	4	1218	57.19%
Zacatecas	3240	Industria del calzado	3	703	54.57%
Hermosillo	3831	Fab. de maquinaria, equipo, accesorios y suministros eléctricos	12	2233	52.26%
Nuevo Laredo	3213	Confec. de materiales textiles	2	361	51.96%
Saltillo	3611	Alfarería y cerámica	7	1044	50.05%
Monclova	3220	Confec. de prendas de vestir	30	4124	49.23%
Saltillo	3410	Manufactura de celulosa, papel y sus prods.	7	959	49.20%

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo Industrial 1989, del XIV Censo Industrial 1994 y del Censo Económico 1999. Enumeración Integral. Resultados Oportunos. INEGI.

Cuadro 3

Las 10 ciudades con más empleo 1989				
CIUDAD	EMPLEO		SIETE INDUSTRIAS MAS GRANDES	
	1988	1998	1988	1998
AM Cd. México	771,075	814,803	Imprentas y editoriales, Fibras blandas, Plástico, Vestido, Otros prod. metálicos, Otras sust. químicas, Automotriz	Imprentas y editoriales, Fibras blandas, Plástico, Vestido, Otros prod. Metálicos, Otras sust. químicas, Panadería
AM Monterrey	184,031	284,112	Equipo eléctrico, Equipo para usos grales. con o sin motor eléctrico, Vidrio, Otros prod. Metálicos, Hierro y acero, Automotriz, Vestido	Equipo eléctrico, Equipo para usos grales. con o sin motor eléctrico, Vidrio, Otros prod. metálicos, Automotriz, vestido, Plástico
AM Guadalajara	148,592	256,508	Calzado, bebidas, Otros prod. Metálicos, plástico, Panadería, Otros prod. Alimenticios, Muebles no metálicos	Calzado, Otros prod. metálicos, Plástico, Panadería, Muebles no metálicos, Máquinas de, cálculo y procesamiento informático, Equipo electrónico
AU Cd. Juárez	108,172	235,768	Equipo eléctrico, Equipo electrónico, Textiles, Otras industrias manufactureras, Aparatos de uso doméstico, Equipo para usos grales, Maquinas de cálculo y procesamiento informático	Equipo eléctrico, Equipo electrónico, Confección de materiales textiles, Aparatos de uso doméstico, Maquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático, Automotriz, Vestido
AM Puebla	74,617	112,671	Tejido de fibras blandas, Automotriz, Tejidos de punto, Panadería, Mat. de arcilla, Bebidas, Cemento	Tejido de fibras blandas, Automotriz, Tejidos de punto, Panadería, Mat. de arcilla, Vestido, Muebles no metálicos
AM León	58,457	124,753	Calzado, Cuero y pieles, Hule, Vestido, Plástico, Panadería, Celulosa y papel	Calzado, Cuero y pieles, Hule, Vestido, Plástico, Celulosa y papel, Imprentas y editoriales
AM Toluca	46,293	66,671	Automotriz, Bebidas, Fibras blandas, Plástico, Panadería, Otros productos metálicos, Otros prod. alimenticios	Automotriz, Bebidas, Hilado y tejido de fibras blandas, Plástico, Panadería, Otros productos, Vestido
AM Chihuahua	42,340	68,132	Equipo eléctrico, Equipo electrónico, Vestido, Maquinas de, cálculo y procesamiento informático, Automotriz, Aserradero, Cemento	Equipo eléctrico, Equipo electrónico, Prendas de vestir, Automotriz, Plástico, Mat. de arcilla, Imprentas y editoriales
AU Tijuana	41,872	146,634	Equipo electrónico, Equipo eléctrico, Muebles no metálicos, Aparatos de uso doméstico, Equipo para usos grales. con o sin motor eléctrico, Panadería, Vestido	Equipo electrónico, Equipo eléctrico, Muebles no metálicos, Plástico, Otras industrias manufactureras, Maquinas de cálculo y procesamiento informático
AM Torreón	41,791	80,974	Vestido, Bebidas, Cemento, Equipo para usos grales. con o sin motor eléctrico, Muebles no metálicos, Equipo electrónico, lácteos	Vestido, Cemento, Muebles no metálicos, Equipo electrónico, Equipo eléctrico, Productos de metal estructurado, Calderas

Cuadro 4

Las 10 ciudades con menos empleo 1989				
CIUDAD	EMPLEO		SIETE INDUSTRIAS MAS GRANDES	
	1989	1999	1989	1999
10 CIUDADES MAS PEQUEÑAS EN 1989				
AU Manzanillo	383	1,579	Nixtamal y tortillas, Panadería, Conservas, Lácteos, Otros prod. Alimenticios, Cemento, Metal estructurado, Calderas	Nixtamal y tortillas, Panadería, Conservas, Lácteos, Cemento, Metal estructurado, Calderas, Muebles no metálicos
AU Ciudad del Carmen	1,204	1,840	Conservas, Carpintería, Equipo para usos grales., Nixtamal y tortillas, Panadería, Otros productos alimenticios, Metal estructurado, Calderas .	Conservas, Nixtamal y de tortillas, Panadería, Metal estructurado, Calderas, Bebidas, Cemento, Imprentas y editoriales
AM Zacatecas	1,608	5,815	Nixtamal y de tortillas, Vestido, Panadería, Cemento, Materiales de arcilla, Metal estructurado, Calderas, Muebles no metálicos	Vestido, Panadería, Productos de metal estructurado, Calderas, Calzado, Imprentas y editoriales, Equipo eléctrico, Bebidas
AM Colima	2,061	4,090	Bebidas, Imprentas y edit., Nixtamal y tortillas, Cemento, Metal estructurado, Calderas, Lácteos, Muebles no metálicos	Bebidas, Imprentas y edit., Nixtamal y tortillas, Productos de metal estructurado, Calderas, Lácteos, Muebles no metálicos, Panadería
AU La Paz	2,704	4,673	Conservas, Bebidas, Tejidos de punto, Vestido, Metal estructurado, Calderas, Imprentas y edit., Cemento	Conservas, Bebidas, Vestido, Metal estructurado, Calderas , Imprentas y edit., Cuero y pieles, Panadería
AU Campeche	3,397	4,110	Bebidas, Conservas alimenticias, Imprentas y edit., Carpintería, Cemento, Nixtamal y tortillas, Panadería	Bebidas, Conservas alimenticias, Imprentas y edit., Cemento, Nixtamal y tortillas, Panadería, Metal estructurado, Calderas
AM Pachuca	3,490	9,980	Vestido, Bebidas, Panadería, Otros prod. Metálicos, Automotriz, Nixtamal y tortillas, Imprentas y edit.	Vestido, Bebidas, Panadería, Imprentas y edit., Alfarería y cerámica, Metal estructurado, Calderas, Calzado
AU Tuxtla Gutiérrez	3,583	6,098	Bebidas, Molienda de cereales, Nixtamal y tortillas, Metal estructurado, Calderas, Panadería, Cemento	Bebidas, Nixtamal y tortillas, Metal estructurado, Calderas, Panadería, Vestido, Muebles no metálicos
AU Acapulco	4,103	6,610	Bebidas, Nixtamal y tortillas, Cemento, Imprentas y edit., Otros productos alimenticios, Metal estructurado, Calderas, Panadería	Bebidas, Nixtamal y tortillas, Cemento, Imprentas y edit., Metal estructurado, Calderas, Panadería, Lácteos
AM Oaxaca	5,785	10,524	Bebidas, Carpintería, Panadería, Imprentas y edit., Metal estructurado, Calderas, Nixtamal y tortillas, Muebles no metálicos	Bebidas, Carpintería, Panadería, Imprentas y edit., Metal estructurado, Calderas, Nixtamal y tortillas, Muebles no metálicos

Cuadro 5

Participación porcentual del empleo, Área Metropolitana Ciudad de México, 1989-1999					
RAMA	DESCRIPCIÓN	EMPLEO	Proporción de la rama en el área	Empleo de la rama a nivel nacional	Proporción de la Rama Nacional
TOTAL	1989	771,075	100.00%	2,284,133	33.76%
3420	Imprentas, editoriales e industrias conexas	48,399	6.28%	83,326	58.08%
3212	Hilado, tejido y acabado de fibras blandas	44,685	5.80%	100,292	44.55%
3560	Elab. de prod. de plástico	44,076	5.72%	63,069	69.89%
3220	Confec. de prendas de vestir	43,657	5.66%	121,715	35.87%
3814	Fab. de otros productos metálicos terminados	40,268	5.22%	66,790	60.29%
3522	Fab. de otras sustancias químicas	39,956	5.18%	45,561	87.70%
3841	Industria automotriz	34,916	4.53%	101,689	34.34%
TOTAL	1999	814,803	100.00%	4,213,566	19.34%
3420	Imprentas, editoriales e industrias conexas	64,359	7.90%	143,858	44.74%
3220	Confec. de prendas de vestir	64,250	7.89%	453,414	14.17%
3560	Elab. de prod. de plástico	50,256	6.17%	166,884	30.11%
3814	Fab. de otros productos metálicos terminados	48,472	5.95%	136,391	35.54%
3212	Hilado, tejido y acabado de fibras blandas	42,023	5.16%	142,940	29.40%
3522	Fab. de otras sustancias químicas	41,746	5.12%	80,377	51.94%
3115	Fab. de prod. de panadería	39,965	4.90%	156,647	25.51%

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo Industrial 1989, del XIV Censo Industrial 1994 y del Censo Económico 1999. Enumeración Integral. Resultados Oportunos. INEGI.

Cuadro 6

Participación porcentual del empleo, Área Metropolitana Monterrey, 1989-1999					
RAMA	DESCRIPCIÓN	EMPLEO	Proporción de la rama en el área	Empleo de la rama a nivel nacional	Proporción de la Rama nacional
TOTAL	1989	184,031	100.00%	2,284,133	8.06%
3831	Fab. de maquinaria, equipo, accesorios y suministros eléctricos	16,241	8.83%	149,627	10.85%
3822	Fab. y rep. de maq. y equipo para usos generales con o sin motor elec. integrado	12,970	7.05%	63,090	20.56%
3620	Fab. de vidrio y prod. de vidrio	12,374	6.72%	26,243	47.15%
3814	Fab. de otros productos metálicos terminados	11,150	6.06%	66,790	16.69%
3710	Industria básica del hierro y el acero	9,982	5.42%	69,860	14.29%
3841	Industria automotriz	8,201	4.46%	101,689	8.06%
3220	Confec. de prendas de vestir	8,011	4.35%	121,715	6.58%
TOTAL	1999	284,112	100.00%	4,213,566	6.74%
3831	Fab. de maquinaria, equipo, accesorios y suministros eléctricos	25,398	8.94%	294,452	8.63%
3814	Fab. de otros productos metálicos terminados	18,303	6.44%	136,391	13.42%
3822	Fab. y rep. de maq. y equipo para usos generales con o sin motor elec. integrado	17,893	6.30%	83,895	21.33%
3560	Elab. de prod. de plástico	17,500	6.16%	166,884	10.49%
3220	Confec. de prendas de vestir	14,203	5.00%	453,414	3.13%
3620	Fab. de vidrio y prod. de vidrio	13,890	4.89%	46,185	30.07%
3841	Industria automotriz	13,854	4.88%	190,783	7.26%

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo Industrial 1989, del XIV Censo Industrial 1994 y del Censo Económico 1999. Enumeración Integral. Resultados Oportunos. INEGI.

Cuadro 7

Participación porcentual del empleo, Área Metropolitana Guadalajara, 1989-1999					
RAMA	DESCRIPCIÓN	EMPLEO	Proporción de la rama en el área	Empleo de la rama a nivel nacional	Proporción de la Rama Nacional
TOTAL	1989	148592	100.00%	2284133	6.51%
3240	Industria del calzado	14282	9.61%	64813	22.04%
3130	Industria de las bebidas	8142	5.48%	99571	8.18%
3814	Fab. De otros productos metálicos terminados	7900	5.32%	66790	11.83%
3560	Elab. De prods. de plástico	7854	5.29%	63069	12.45%
3115	Fab. De prods. de panadería	6732	4.53%	89573	7.52%
3121	Elab. De otros prods. alimenticios para el consumo humano	5785	3.89%	30342	19.07%
3320	Fab. Y rep. de muebles no metálicos	5606	3.77%	58597	9.57%
TOTAL	1999	256508	100.00%	4213566	6.09%
3560	Elab. De prods. de plástico	15088	5.88%	166884	9.04%
3240	Industria del calzado	14648	5.71%	114079	12.84%
3814	Fab. De otros productos metálicos terminados	13641	5.32%	136391	10.00%
3823	Fab. De máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático	11831	4.61%	48719	24.28%
3832	Fab. De equipo electrónico, de radio, televisión, comunicaciones y científico	11669	4.55%	225905	5.17%
3320	Fab. Y rep. de muebles no metálicos	11000	4.29%	134401	8.18%
3115	Fab. De prods. de panadería	9834	3.83%	156647	6.28%

Fuente: Elaboración propia con datos del XIII Censo Industrial 1989, del XIV Censo Industrial 1994 y del Censo Económico 1999. Enumeración Integral. Resultados Oportunos. INEGI.