

# Evolución y cambio industrial en las Zonas Metropolitanas del Valle de México y de Toluca, 1993-2008

*(Recibido: 01/febrero/2016 –Aceptado: 13/abril/2016)*

*Liliana Rendón Rojas  
Juan Andrés Godínez Enciso*

## **Resumen**

En años recientes se ha verificado un proceso de reestructuración industrial en las Zonas Metropolitanas del Valle de México (ZMVM) y de Toluca (ZMT). A pesar de la liberalización comercial, la ausencia de políticas industriales y los procesos competitivos derivados de la globalización, la actividad manufacturera ahí localizada ha mantenido su relevancia económica. El objetivo de este artículo es analizar y describir cuáles han sido las alteraciones en la estructura industrial de ambas regiones, durante el periodo 1993-2008, con respecto al perfil de especialización productiva y el grado de intensidad tecnológica. Los resultados muestran que se han consolidado segmentos industriales de baja intensidad tecnológica y la especialización productiva se ha orientado hacia los sectores de alimentos, la química y el equipo de transporte.

**Palabras clave:** Industria, intensidad tecnológica, especialización productiva, Zona Metropolitana del Valle de México, Zona Metropolitana de Toluca.

**Clasificación JEL:** O14, O30, R11.

## Introducción

La actividad industrial ha sido la base del desarrollo económico del país, sin embargo, en la era de las tecnologías de la información, a nivel mundial, se ha procesado una mayor expansión del comercio y los servicios en el total de la riqueza económica generada. Este hecho ha provocado afirmaciones que sugieren el inicio de un proceso de terciarización económica o de desindustrialización, es decir, la manufactura tenderá cada vez más a perder su importancia relativa en las metrópolis. En el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México la manufactura sigue siendo un factor fundamental para el desarrollo de la región, a pesar que, desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se ha reducido el peso de la industria manufacturera. El debate tiene de un lado, a aquellos que sostienen que la menor participación de la industria se debe a procesos de desindustrialización y terciarización económica (Pradilla y Márquez, 2005; De María y Campos *et al.*, 2013, Pradilla, 2005; Ramírez, 2006; De la Garza, 1990; Sánchez, 2013, González, 2010 y Sobrino, 2002 y 2011),<sup>1</sup> por el otro, quienes argumentan que los segmentos industriales mantienen su relevancia, a pesar del crecimiento del comercio y sobre todo de los servicios (Issac-Egurrola y Quintana 2012; Asuad, 2012; Cañedo *et al.* 2012; Mendoza; Issac-Egurrola; Ramírez, 2012; Quintana, 2012<sup>2</sup> y Rodríguez, 2010; entre otros).

En el presente trabajo se sostiene que el tejido industrial en las zonas metropolitanas del Valle de México y de Toluca, ha transitado por un proceso de reajuste y, en algunos casos, de reorientación en la especialización industrial, sin que se manifieste necesariamente una tendencia hacia la desaparición de las industrias. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es analizar y describir la evolución de la actividad manufacturera, desde un análisis de estática comparativa, los cambios en la composición industrial, en las Zonas Metropolitanas del Valle de México y Toluca, a lo largo del periodo de 1993-2008. Se considera que la información derivada de este análisis permitirá identificar las diferencias en especialización e intensidad tecnológica de las industrias asentadas en cada municipio de ambas zonas de estudio.

La hipótesis planteada es que se han procesado cambios en el perfil de especialización industrial, los cuales no necesariamente contienen actividades que conlleven un mayor contenido tecnológico. El análisis ofrece una primera imagen

<sup>1</sup> De acuerdo con Sobrino (2002) la desindustrialización se concibe como un cambio en la composición sectorial del empleo desde la industria hacia los servicios, ya sea por una nueva división internacional del trabajo, una nueva organización industrial y uso de nuevas tecnologías en el proceso productivo.

<sup>2</sup> Trabajos compilados en Issac-Egurrola y Quintana (2012).

de las alteraciones relevantes en el tejido industrial de ambas zonas metropolitanas bajo estudio. El trabajo se compone de cinco apartados y conclusiones. En el primero, se presenta la conformación de ambas zonas de estudio, así como un panorama breve de su industrialización; en el segundo, se lleva a cabo una revisión teórica de la especialización, la innovación tecnológica y su importancia en el crecimiento económico; en el tercero, metodológicamente se realizan estimaciones de especialización absoluta sectorial, subsector y rama, a nivel de municipio o delegación, con base en los últimos cuatro censos económicos; en el cuarto, se lleva a cabo la clasificación de las actividades manufactureras por especialización e intensidad tecnológica, tomando como referencia la clasificación de la OCDE (2005),<sup>3</sup> en el quinto, se identifican a los subsectores por tamaño de empresas y, finalmente, se presentan las conclusiones.

## **I. El contexto económico reciente en las zonas metropolitanas del Valle de México y de Toluca**

La región centro del país, específicamente la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM) y de Toluca (ZMT), ha sido desde el siglo XX un espacio estratégico del desarrollo del país, contribuyendo en torno a una tercera parte del PIB nacional, además de contener importantes asentamientos productivos, y ser escenario de significativos fenómenos sociales y urbanos. En particular, la industria ahí establecida ha jugado un rol central para la dinámica regional y nacional, y si bien, se vio afectada por las transformaciones suscitadas en las últimas cuatro décadas, ésta sigue siendo fundamental.

En sentido estricto, no se puede afirmar de forma generalizada que se haya procesado en los últimos tiempos, una sustitución radical de la base económica desde actividades industriales hacia actividades terciarias (comercio y servicios). Efectivamente, se han verificado alteraciones en la composición industrial las cuales obedecen, a diversos factores: a la lógica de descentralización industrial desde el centro hacia la periferia (Dávila, 2004; Mendoza y Villeda, 2006; Celaya y Díaz Bautista, 2002); por los efectos derivados de la competencia de productos internacionales más eficientes, con pérdidas para la industria textil, automotriz, química y metalúrgica (Sobrino, 2011); por las alteraciones en el escenario macroeconómico nacional (apertura comercial, políticas económicas restrictivas, la ausencia de pro-

<sup>3</sup> El propósito de considerar este criterio de clasificación es básicamente tener una referencia *proxy* del perfil de complejidad tecnológica que ha venido caracterizando al tejido industrial predominante, de las regiones bajo análisis, a lo largo del periodo considerado.

gramas sectoriales o regionales, etc.), aunadas a los efectos derivados de la lógica caótica de ordenamiento urbano-territorial de las zonas metropolitanas del centro del país (Godínez, 2010), y; por el agotamiento de economías de proximidad y la erosión de políticas de soporte locales que irrumpen sobre los encadenamientos productivos (Moncayo, 2002).

La trayectoria económica de la región centro del país ha observado una dinámica decreciente. El Distrito Federal (DF) presentó entre 1994 y 2001 tasas de crecimiento inferiores a la media nacional y a la del Estado de México (Pradilla y Márquez, 2005). Las Delegaciones del Distrito Federal producían en 1940, 28% de todo el PIB nacional, para 1993 esta cifra cae a 18%, es decir, diez puntos porcentuales menos, hasta representar 17% en 2010. Por el contrario, los municipios del Estado de México fueron aumentando su participación en el PIB nacional en ese mismo periodo: 2.5% en 1940, para alcanzar 7.5% en 1970, 8.3% en 1993 y 9.2% en 2010.<sup>4</sup> Estas variaciones, se encuentran vinculadas a procesos productivos y territoriales verificados, en parte, a lo largo de ese periodo en la zona centro del país.<sup>5</sup> Guadarramay Olivera (2001) muestran que, a lo largo de las décadas de los setenta hasta los noventa, dicha región, la cual es observada como un núcleo urbano, encabezado por las zonas metropolitanas del valle de México y Toluca, y una periferia regional, transitó por un proceso cíclico de desaceleración, relativa desindustrialización, relativa-reindustrialización, y por una fase de recuperación y recesión industrial hacia los primeros años del siglo XXI. Para los autores, la desaceleración y modificación industrial de los asentamientos en el DF y Toluca, están relacionados con la expansión manufacturera de Puebla, Hidalgo y Querétaro, principalmente, lo cual refleja un proceso de desconcentración industrial hacia estas localidades, sobre todo de bienes durables y de capital en los años ochenta, mientras que en los años noventa, en la etapa de reindustrialización y recuperación productiva de la zona centro, se procesa en un momento de repunte productivo de la frontera norte (Guadarrama y Olivera, 2001:20-27).<sup>6</sup>

Por lo tanto, la menor aportación industrial que observa el DF, no se ve totalmente compensada por el aumento de Toluca y la expansión de Puebla, Hidalgo y Querétaro. Esta tendencia es parte de lo que ha hecho pensar, por un lado, que la

<sup>4</sup> Producto Interno Bruto real por entidad federativa, deflactado a precios de 2008.

<sup>5</sup> La región centro es concebida como la articulación territorial configurada por: la Ciudad de México - Toluca - Cuernavaca - Puebla - Pachuca - Tula de Allende - Tulancingo - Tlaxcala - Querétaro - San Juan del Río - Corredor del Bajío, que representa articulaciones y radios de influencia de diversa índole (poblacionales, productivos, territoriales, etc. (Rosique, 2010: 216-219).

<sup>6</sup> También han contribuido factores de índole histórico y político para que en la zona centro del país haya mostrado estos procesos de cambios territoriales, poblacionales y productivos no homogéneos (Ramírez, 2010: 41-44).

región del centro del país ha disminuido su importancia relativa a nivel nacional, por otro, que la industria está dejando de ser uno de los motores del crecimiento.

### *1.1 Industrialización y conformación de las Zonas metropolitanas Valle de México y Toluca*

La actividad industrial despuntó en la Ciudad de México en los años cuarenta del siglo XX, la planeación urbana de la época indicaba que los sitios más adecuados para la nascente expansión industrial de la ciudad deberían trazar una especie de curva alrededor de la zona central, coincidente con las vías de transporte ferroviario e infraestructura, donde actualmente se encuentran las delegaciones Gustavo A. Madero, Azcapotzalco,<sup>7</sup> Álvaro Obregón y Miguel Hidalgo (Ramírez, 2012). Pero en sí, el proceso de metropolización se aceleró en los años cincuenta cuando la delegación Miguel Hidalgo y el municipio de Naucalpan comenzaron a conurbarse (Issac-Egurrola y Quintana, 2012). La localización industrial cercana al centro de consumo del Distrito Federal, además de los costos y disponibilidad del suelo,<sup>8</sup> hizo también que se formara un área conurbada con industrias y centros de trabajo, como: Coacalco, Atizapán de Zaragoza, Nicolás Romero, Cuautitlán Izcalli<sup>9</sup> y Tultitlán, colindantes todos, y comunicados a través de transporte y carreteras con el centro del país.

Por lo que respecta al Estado de México, en 1931, el gobernador del estado, Filiberto Gómez, presentó la Ley de Protección a la Industria,<sup>10</sup> misma que tenía como objetivos: acrecentar el número de empresas e industrias en la entidad,

<sup>7</sup> La red ferroviaria hizo de Azcapotzalco el nodo ferroviario de carga más importante del país. La decisión del gobierno Federal para impulsar la industrialización llevó al establecimiento de la zona industrial Nuevo Vallejo (Godínez, 2010).

<sup>8</sup> Otros factores de localización fueron: abundante mano de obra calificada, suministro adecuado de agua, energía eléctrica y combustible, redes de carreteras y ferroviarias que comunicaban dichas zonas con todo el territorio nacional, tarifas ferrocarrileras que favorecían el transporte de las materias primarias en comparación con las aplicables a los productos terminados que eran relativamente altas, costos de producción unitarios para muchos tipos de productos manufacturados notablemente más bajos en estas zonas que en el resto del país, amplia gama de servicios de todo género que ofrecían la Ciudad de México (técnicos, educacionales, de esparcimiento, etc.), franquicias fiscales otorgadas por las leyes del Estado de México en materia de protección a la industria y a las nuevas construcciones, fraccionamientos industriales y residenciales (Bejar y Casanova, 1970).

<sup>9</sup> Este municipio sufrió una transformación en la vocación agrícola que tenía, donde muchos terrenos cedieron su lugar a la gran industria.

<sup>10</sup> Esta ley señala que gozarían de consideración en la tributación fiscal las nuevas industrias que se establecieron en el Estado de México, así como el fomento y desarrollo de las que actualmente existían. De igual manera disfrutarían de los beneficios a los que la ley se refiere, "todas las industrias cuyo establecimiento signifique un ensanche en las fuentes de riqueza del Estado para su bienestar económico" García-Luna (1998).

promover el desarrollo de una industria incipiente y propiciar la especialización de ramas propias de la región. Así, entre 1929 y 1933, se inició una política orientada a favorecer la promoción de la actividad manufacturera.<sup>11</sup> En este sentido, el Programa de Fomento y Protección a las Industrias Nuevas y Necesarias (1941) fue clave, ya que impulsó la promoción de empresas en el Estado de México. Tres años más tarde, en 1944, se extendió la Ley de Protección a la Industria en el Estado Libre y Soberano de México<sup>12</sup> cuyo objetivo, al igual que a nivel nacional, fue ampliar la producción manufacturera necesaria para el consumo estatal y nacional. En 1954 se abolieron los subsidios a las industrias asentadas en el Distrito Federal para promover una descentralización industrial, mientras que en la entidad mexiquense éstos se mantuvieron (Aguilar 1993).

Después de los años sesenta, la Ley de Protección a la Industria con el esquema de incentivos fiscales para la instalación de empresas, sin existir restricción geográfica específica, propició problemas de dotación de servicios, falta de agua potable y drenaje, entre otros, por ejemplo, las áreas industriales de Naucalpan y Tlalnepantla se empezaron a saturar y, entre 1975 y 1981, se acrecentó la concentración de industrias en los municipios de Toluca y Lerma (Rózga e Iglesias, 2004). Así entre 1982 y 1985, 115 empresas salieron de los municipios conurbados con la Ciudad de México y la mayor parte se instaló en el Valle de Toluca<sup>13</sup> (Morales, 1988), pero la agrupación de fábricas e industrias manufactureras en Naucalpan<sup>14</sup> y Tlalnepantla<sup>15</sup> fueron las más exitosas. La pauta en la década de los ochentas y

<sup>11</sup> En la Gaceta No. 24, Tomo XXXI del Gobierno Constitucional del Estado de México, del 25 de marzo de 1931, se expresa en varios artículos la importancia de promover la industrialización.

<sup>12</sup> La Ley de Protección a la Industria en el Estado de México y su reglamento, fue firmada el 20 de octubre de 1944, señala las concesiones de exención o reducción de impuestos a las nuevas industrias que se establecieran en la entidad.

<sup>13</sup> Es hasta los años sesenta cuando los gobiernos federal y estatal decidieron dar el primer paso concreto para la instalación de la gran industria en el eje Toluca-Lerma y hacia el norponiente del Estado, siguiendo la dirección de la carretera a Atlacomulco y sobre la ruta trazada por el ferrocarril, que en su trayecto desde la capital de la República hasta el norte del país, abría a la vez la vía Toluca-Ixtlahuaca-Atlacomulco (Aranda, 2000).

<sup>14</sup> El nacimiento de Naucalpan de Juárez como municipio industrial comenzó con la instalación de la fábrica de hilazas “La Abeja”, fundada en 1869, según consta en los documentos del Archivo de Notarías de la Ciudad de México; le siguió la construcción de las vías ferroviarias de la ruta México-Acámbaro, con sendas estaciones en Naucalpan y, por supuesto, en Río Hondo (población, entonces perteneciente a Tlalnepantla, pero que ahora forma parte de Naucalpan), (Salazar, 2011).

<sup>15</sup> Durante la administración del gobernador Isidro Fabela (1942 a 1945) se gestionó una nueva etapa de crecimiento industrial en Tlalnepantla de Baz, al fortalecer e incrementar las comunicaciones y obras públicas, aumentando la fluidez de la economía al comunicar las zonas productoras del Estado con la capital federal (Bejar y Casanova, 1970).

noventas fue el control estatal de los derechos y obligaciones en materia de operación, administración y desarrollo de los parques industriales.<sup>16</sup>

Actualmente, de acuerdo con Cañedo *et al.* (2012), las estrategias del Distrito Federal están orientadas a la búsqueda de la reindustrialización de la Ciudad de México a través de la construcción de parques tecnológicos que concentren empresas de alta y nueva tecnología, articulados con Universidades. Por su parte, las estrategias del Estado de México pretenden descentralizar las actividades económicas del Valle Cuautitlán-Texcoco y consolidar un único sistema empresarial.

En este sentido, la gestación, trayectoria y evolución de la estructura industrial, particularmente en la zona centro del país, ha transitado por varias etapas, determinadas por factores económicos, tecnológicos, socio institucionales y urbanos de distinta índole (tanto internos al país, como por aquellos derivados desde el contexto internacional). Este proceso que, en la historia moderna del país, arranca desde los años cuarenta del siglo XX, puede ubicarse en tres grandes momentos:

- A. La presencia clave del Estado y la configuración institucional que promovió para propiciar e impulsar los mercados internos y una base de industrias básicas (manufactura ligera y bienes de consumo final). Proceso que alcanza su cima en los años sesenta, con la conformación del mercado nacional, pero con limitaciones en la conformación de segmentos basados en bienes de capital y con limitada exposición respecto al mercado externo.
- B. El deterioro de la posición estatal como pivote de la promoción productiva del país y la gradual reducción y eliminación de políticas industriales dirigidas, fenómeno que se produce desde la década de los años ochenta hasta finales de la primera década del siglo XXI. Situación que, como se sabe, fue acompañada del proceso de apertura comercial, en un contexto de alteraciones en la lógica productiva, comercial y financiera internacional. En esta etapa, se percibe una reconfiguración de las cadenas de valor internas, dificultades competitivas y alteraciones sensibles en la dinámica territorial con la expansión de las zonas urbanas del país, particularmente, la integración de la megalópolis del centro de México.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Por ejemplo en el Estado de México, se creó el Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales en el Estado de México (FIDEPAR), éste se encargó de administrar cuatro parques industriales: El Cerrillo I, Atlacomulco, San Antonio Buenavista y Exportec Horizonte XXI (GEM, 1990)

<sup>17</sup> El tratamiento acerca de las características y dimensiones de localizaciones urbanas, así como su definición, no ha estado exento de controversia. Diversos conceptos han sido propuestos para identificar los procesos de concentración de población y la infraestructura asociada, particularmente en ciudades, entre los que se encuentran: megalópolis, región urbana, ciudad región, sistema de ciudades, corona regional de ciudades, por señalar algunas.

- C. El país, en lo que se refiere a este siglo, asume una pauta de inserción exportadora en cadenas regionales, en algunos segmentos industriales (automotriz, electrónica, más recientemente la aeronáutica), claramente ligadas al mercado estadounidense, sin embargo, en eslabones de bajo valor agregado. En la primera década del presente siglo se dieron ciertos ajustes respecto a una conducta menos pasiva del Estado para estimular la actividad productiva nacional. Sin ser ésta cercana a lo observado en el periodo del desarrollo estabilizador, procuró medidas de política económica de corte horizontal, con algunos programas específicos ligados a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) y a temas relacionados, por ejemplo, al emprendedurismo y el impulso al desarrollo local (*clusters*, corredores industriales y parques tecnológicos).

La discusión o debate respecto a los cambios en la composición productiva sectorial, a nivel de localidades urbanas específicas, plantea, en la actualidad, la existencia de un desplazamiento de actividades manufactureras siendo “desplazadas” por actividades de servicios al productor, proceso denominado desindustrialización o tercerización de la actividad económica.<sup>18</sup> Para algunos autores, esto responde a un fenómeno vinculado a la expansión de las ciudades y la presencia ampliada de los segmentos de servicios que acompañan a dicho proceso (Monkkonen, 2014). Para Garza (2006), la expansión del sector terciario-servicios, es reflejo de las sociedades postindustriales. En esta lógica, la desindustrialización es vista también

---

El concepto primigenio, megalópolis, fue propuesto por el geógrafo francés Jean Gottmann en los años sesenta del siglo pasado, al referirse al conjunto urbano de la región este de Estados Unidos, y con el que nombró al proceso de conurbación entre las ciudades de Boston, New York, Filadelfia, Baltimore y Washington: “La metrópolis indica el rol y el grado de primacía económica, política, administrativa y/o institucional de una ciudad en relación al conjunto de ciudades de un sistema urbano nacional (Vidal, s.a.: 1)”. Como señala Eibenschutz (2010), el fenómeno en el tiempo de los cambios en la densidad y extensión de espacios territoriales urbanos, está estrechamente ligado a procesos complejos que, “con variantes teóricas, pretenden explicar las nuevas formas de ocupación del territorio, como la reurbanización o la sub-urbanización periférica” (Vidal, s.a.: 14). En el caso de la zona central del país, teniendo como referencia el Valle de México, se han identificado precisamente cambios en las características de aglomeración que relaciona a zonas metropolitanas de siete entidades (Distrito Federal, Hidalgo, Morelos, Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Querétaro). En este trabajo, el uso que se hace de este concepto, retoma el mismo sentido propuesto por Eibenschutz, más allá de cómo se identifique conceptualmente, en este extenso territorio de México, emergen fenómenos que son diferentes a la de una ciudad grande o una metrópoli, que deben ser contemplados desde una perspectiva más amplia (Vidal, s.a.: 15-16). Una buena revisión del tratamiento conceptual y la dimensión territorial que se ha discutido y propuesto para el caso de la zona centro de México se encuentra en Ramírez (2010).

<sup>18</sup> En términos de temporalidad se considera como una tendencia de quince o veinte años cuyos síntomas son la caída en el empleo y valor de la producción industrial, reduciendo su relevancia. En contraparte un aumento del empleo en el sector servicios, cuyas expresiones son menor crecimiento económico y polarización ocupacional.

como un proceso de relocalización hacia otras zonas y la descentralización de la población (Mills, 1967).

En el presente análisis se asume que la pauta de transformación de la base económica actual, sobre todo ligada a las ciudades o centros urbanos con asentamientos industriales, como es el caso de las zonas bajo estudio, es, sin duda, un proceso complejo, el cual no puede ser visto simplemente como un desplazamiento de sectores de manufactura por sectores de servicios (Baró, 2013). La dinámica de la industria moderna, de los últimos treinta años, envuelve alteraciones competitivas que, entre otras cosas, ha modificado la estructura de las cadenas de valor industrial. Por un lado, ante la necesidad de mantener competitividad, las empresas han dedicado su atención a controlar *core activities*, trasladando hacia otros actores (empresas) actividades no consideradas centrales (por ejemplo, *outsourcing*). Este proceso de des-verticalización conlleva una nueva división del trabajo, aumentando un grupo de actividades en forma de servicios a la manufactura que tradicionalmente eran realizadas por la propia empresa, así como la propia expansión de otros servicios al productor, de soporte tecnológico, de sistemas de información, manejo de residuos, reciclaje, o servicios financieros específicos, entre muchos otros.

De esta forma, las mutaciones que se suceden deben ser observadas como procesos de cambio de la base económica, que representan trayectorias con importantes ajustes en la base productiva y de reestructuración industrial (Sobrinho, 2012).<sup>19</sup> Por otra parte, debe entenderse que los procesos industriales que se procesan hoy en día, no se presentan de forma aislada, dependen de complementariedades entre productos y servicios (creciente sinergia entre las funciones industriales y las funciones de servicios), en donde los servicios emergentes tienen un papel más central en los procesos manufactureros, actividades que, sin embargo, siguen siendo comandadas o definidas por la lógica de las industrias. En la transformación de las industrias contemporáneas, “la naturaleza del producto es –en la mayoría de los casos– un híbrido de bienes tangibles y de prestación de servicios, como en la re-configuración de los procesos de generación de valor, en los que las fases de la cadena propiamente manufactureras ocupan un espacio cada vez menos relevante y, por el contrario, ganan en importancia las fases de distribución, venta y post-venta del producto, como, finalmente, en los profundos cambios en la geografía de esta

<sup>19</sup> “La desindustrialización es una forma de reestructuración productiva, o una de sus circunstancias, cuando ésta obedece a la relocalización fabril, no es necesariamente favorable para los trabajadores de la localidad abandonada, ..., pero en otros casos o lugares, la reestructuración podría ser parte de un proceso de industrialización o conduce a ella. Por esto, no pueden tomarse estos conceptos como absolutos, sustitutivos o alternativos” (Márquez y Pradilla, 2008: 40).

“nueva” industria y en sus elementos potenciadores (activos logísticos, dotación de una base eficiente de servicios de apoyo a la producción, distribución y financiación de los productos” (Baró, 2013: 45).

Sin duda, a lo largo de este periodo se han procesado cambios en los rasgos de la base industrial del país y en el tipo de inserción internacional. Como se indicó, ello no ha significado un proceso de desindustrialización propiamente dicho, aunque sí un ajuste en la configuración industrial y en la trayectoria de especialización de determinadas actividades industriales, las cuales han obedecido a las alteraciones del ambiente económico, social y urbano, en donde el estado redujo significativamente su participación y en donde se alteraron los fundamentos competitivos globales.

Es en este contexto que el trabajo revisa y presenta las particularidades de los asentamientos industriales relevantes en las zonas metropolitanas del Valle de México y de Toluca. La intención es, en un primer momento, caracterizar el tipo de especialización industrial y el grado de intensidad tecnológica de dichas actividades a lo largo del periodo de análisis.

## *1.2 Conformación de la Zona Metropolitana del Valle de México*

De acuerdo con el INEGI, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) está conformada por un total de 16 delegaciones del Distrito Federal, un municipio del estado de Hidalgo y 59 municipios del Estado de México. Ocupa el primer lugar de las 56 zonas que existen en el país, ya que con 20.1 millones de personas es la más poblada. En esta zona, los resultados de los Censos Económicos 2009 reportan que a nivel sector, los Servicios tienen los mayores porcentajes de personal ocupado total (47.2%), de la producción bruta total (47.9%) y del valor agregado censal bruto (58%), (INEGI, 2012).

Para fines de este trabajo sólo se consideran los veintiún municipios más importantes, en cuanto a producción manufacturera se refiere, aquellos que representan al menos 1.0% de la producción manufacturera del total de la zona en cada censo económico de 1994, 1999, 2004 y 2009. Así, los municipios con presencia industrial, que conforman la ZMVM y que pertenecen al Estado de México, son diez: Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán, Ecatepec de Morelos, Ixtapaluca, Naucalpan de Juárez, La Paz, Tepotzotlán, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Cuautitlán Izcalli. Diez de las Delegaciones del Distrito Federal: Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Tlalpan, Xochimilco, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza. Y finalmente, Tizayuca; municipio del estado de Hidalgo (Mapa 1 del Anexo).

### *1.3 Conformación de la Zona Metropolitana de Toluca*

Con una población de 1.8 millones de habitantes, se encuentra en quinto lugar la Zona Metropolitana Toluca (ZMT), la cual se conforma por catorce municipios pertenecientes al Estado de México. Los datos por sector de actividad indican que las manufacturas reportan 31.6% del personal ocupado total, 65.7% de la producción bruta total, y 58.4% del valor agregado censal bruto (INEGI, 2012). Se consideran sólo los siete municipios más importantes en cuanto a producción manufacturera se refiere, del total de los municipios de la zona, en cada censo económico de 1994, 1999, 2004 y 2009, conformados por: Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Toluca y Zinacantepec. En esta zona existen municipios que son importantes por sus articulaciones con la capital del país, las fuerzas centrípetas generan atracción hacia el centro del principal mercado de consumo, lo que ha generado más infraestructura y gran flujo de personas y productos.

## **II. Especialización, innovación tecnológica y crecimiento**

Una de las preocupaciones centrales del análisis económico ha sido explicar los procesos de crecimiento económico y, a nivel territorial, entender, entre otras cosas, por qué ciertas regiones crecen más que otras, o por qué se definen determinadas concentraciones de actividad económica con tipos particulares de especialización productiva. Asuntos que fueron asociados a la dotación de factores productivos y/o a la forma de utilización de dichos factores. Es decir, debido a ventajas absolutas o relativas derivadas de los recursos físicos y humanos disponibles en un periodo dado. O bien, se señalaba que el fenómeno del crecimiento estaba determinado por elementos asociados a cambios en la demanda agregada o al crecimiento de la población. Argumentos iniciales que fueron la base para el desarrollo de los modelos de crecimiento de los años cincuenta del siglo XX (Solow y Kaldor, por ejemplo), en torno a una tasa ideal de crecimiento esperado, o bien para analizar las explicaciones de rutas de convergencia o divergencia económica entre naciones. En general, los argumentos centrales, en esta perspectiva, se basan en análisis de corte estático, en donde los factores explicativos de los cambios obedecen a factores exógenos al sistema económico.

Otro eje de análisis para explicar los procesos de crecimiento, pero sobre todo de desarrollo económico, fue delineado a partir de los planteamientos de Schumpeter (1976), quien destacó que los determinantes del desarrollo del sistema obedecen a elementos endógenos, asociados al surgimiento de “nuevas combinacio-

nes”, es decir, innovaciones productivas, implementadas por los empresarios.<sup>20</sup> En este sentido, cambios en los fundamentos tecnológicos y organizacionales, base de la producción, son determinantes de la heterogeneidad industrial y de las diferenciadas trayectorias de progresión seguidas por empresas, sectores, regiones o países.

Por su parte, el patrón de especialización puede ser otro factor determinante del crecimiento, ya que las actividades económicas son diferentes por el nivel tecnológico utilizado en sus procesos, lo cual, a su vez, determina su productividad. Por ejemplo, Matsuyama (1992) sugiere que la especialización en la manufactura tiene efectos positivos en el crecimiento, debido a procesos como el aprender-haciendo (*learning by doing*), el cual genera externalidades positivas, ya que ofrece más posibilidades de aprendizaje que otros sectores de la economía, dada la productividad asociada al mayor nivel de adelantos tecnológicos e innovaciones.

Existen diversos enfoques que analizan la relación entre especialización y crecimiento, así, de acuerdo con Jungmittag (2004) y Dalum *et al.*, (1999), se pueden diferenciar dos clases de especialización: la smithiana y la ricardiana.

La smithiana enfatiza la importancia de los efectos del aprender-haciendo o el *learning by doing* y de los rendimientos crecientes a escala, independientemente del área tecnológica en la cual los países se especialicen (Jungmittag, 2004). De acuerdo con este enfoque la especialización es el resultado del aprendizaje asociado a la experiencia, ésta permite aumentar la productividad del trabajo y obtener rendimientos crecientes a escala, conocida como la especialización absoluta. Recientemente, la nueva teoría del crecimiento, retoma estos planteamientos donde se resalta la importancia de la especialización productiva de actividades con alto progreso técnico, subrayando la trascendencia de los procesos de aprendizaje, la experiencia y los rendimientos a escala.

Los avances tecnológicos de un sector de la economía pueden provocar avances o preparar el terreno a nuevos hallazgos en otros sectores, tan importantes para el crecimiento de los países. Así, las “nuevas combinaciones”<sup>21</sup> son la fuente del crecimiento. En esta línea, los trabajos sobre crecimiento endógeno propuestos por Romer (1994 y 1996), establecen la necesidad de incorporar el factor tecno-

<sup>20</sup> Las innovaciones son los cambios que el empresario realiza en los productos, los procesos de producción, la organización y la conquista de mercados, que son resultado de movilizar y reasignar recursos de usos viejos y obsoletos a nuevos y más productivos (Asuad, 2014).

<sup>21</sup> De acuerdo con Schumpeter (1976: 75) las innovaciones son de cinco tipos: fabricación de un nuevo bien, introducción de un nuevo método de producción, apertura de un nuevo mercado, conquista de una nueva fuente de materia prima y realización de una nueva organización.

lógico dentro de la composición de las funciones de producción, la tecnología es concebida como bien público y se preocupa de dónde viene la tecnología. Uno de los aspectos que se desprenden de estos análisis es que los países o regiones se diferencian en sus recursos y tecnología, por lo cual se especializan en las cosas que hacen relativamente bien.

En el caso del sector industrial, es importante mencionar que existen externalidades de aprendizaje, ya que cuando se obtiene experiencia en la fabricación de un producto, las empresas pueden generar aptitudes para incorporar innovaciones y tecnologías más avanzadas que permiten un uso más eficiente de los recursos. Así, a medida que la escala de operaciones se expande el trabajo se torna más productivo debido a la mayor especialización; al mismo tiempo los costos disminuyen y la producción de la industria aumenta. Esto incentiva a las empresas a producir más, lo que en general fomentaría un mayor crecimiento económico (Rendón *et al.*, 2013).

Por tanto, la tecnología en este sentido, ha modificado los modelos tradicionales de producción, la tecnología ya no es percibida como una variable exógena al sistema económico, como lo establece Solow (1954). Los factores explicativos, de los cambios en el crecimiento y tipo de especialización de ambas regiones de estudio, han obedecido también al perfil e intensidad tecnológica de la base productiva configurada en los años recientes.

### **III. Especialización absoluta de las actividades manufactureras**

En este apartado se hace referencia a la estructura de la producción de cada zona metropolitana, en respuesta a la pregunta ¿cuánto aporta cada sector o rama de actividad económica a la producción de cada zona, región o país? De acuerdo con Boisier (1980) esta especialización es conocida como especialización absoluta o intrarregional y se asocia al tamaño de las actividades regionales. El interés es mostrar, a partir del análisis censal, las características y cambios suscitados en el perfil industrial de las zonas bajo estudio entre 1994 y 2009.

#### *3.1 Especialización por subsector*

La especialización se estimó considerando la participación en términos del valor agregado censal bruto<sup>22</sup> de la industria manufacturera de las dos áreas metropolitanas objeto de estudio. Se procedió al cálculo de la especialización absoluta a nivel de

<sup>22</sup> Miles de pesos de 2003.

los 21 subsectores que conforman el sector manufacturero.<sup>23</sup> Como se observa en el cuadro 1, en ambas zonas analizadas predominan los subsectores 311, industria alimentaria, y 325, industria química. En la ZMT también es relevante el subsector 336, equipo de transporte, aunque ha reducido en forma significativa su aportación.<sup>24</sup> En el caso de la ZMVM, la especialización se diversifica en otros subsectores, el más importante de los cuales es la industria química; producción de alimentos representó el segundo en importancia (excepto en 2003). Por su parte, subsectores tradicionalmente fundamentales, como el plástico, el hule y los productos metálicos perdieron presencia hacia 2008.

**Cuadro 1**  
**Industria manufactura. Estructura porcentual por subsector**  
**Valor agregado censal bruto**

Rama y subrama	Actividad Económica	Zona Metropolitana Valle de México				Zona Metropolitana Toluca			
		1993	1998	2003	2008	1993	1998	2003	2008
31	Industria Manufacturera	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
311	<b>Industria alimentaria</b>	14.7	19.7	15.3	20.5	18.1	18.3	22.9	24.3
312	Industria de las bebidas y del tabaco	5.6	3.3	6.8	8.5	8.8	7.6	13.0	13.5
313	Fabricación de insumos textiles	3.1	2.8	2.4	1.8	3.0	2.9	1.5	1.8
314	Confección de productos textiles	3.9	0.5	0.6	0.7	0.4	0.4	0.0	0.1
315	Prendas de vestir	3.0	4.2	4.3	3.5	0.5	0.9	1.6	1.6
316	Productos de cuero y piel	0.5	0.6	0.3	0.2	0.8	0.6	0.5	0.5
321	Industria de la madera	1.6	0.3	0.3	0.2	0.8	0.2	0.3	0.1
322	Industria del papel	2.7	4.4	5.9	3.9	0.7	0.7	0.5	1.1
323	Impresión e industrias conexas	6.5	2.9	3.3	2.9	1.8	0.4	0.5	0.6
324	Productos derivados del petróleo y del carbón	0.9	1.4	0.5	1.5	0.0	0.1	0.1	0.3

*Continúa...*

<sup>23</sup> El censo de 1994 se homogeneizó con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

<sup>24</sup> Este sector fue impulsado por el gobierno estatal y por la captación de inversión extranjera directa, además de que logró insertarse en el mercado externo. Entre 1982 y 1999 sus exportaciones representaron 42% del producto total manufacturero mexicano (Mejía y Rendón, 2011).

Rama y subrama	Actividad Económica	Zona Metropolitana Valle de México				Zona Metropolitana Toluca			
		1993	1998	2003	2008	1993	1998	2003	2008
325	<b>Industria química</b>	<b>18.1</b>	<b>22.2</b>	<b>28.6</b>	<b>27.7</b>	<b>13.6</b>	<b>18.3</b>	<b>20.7</b>	<b>22.4</b>
326	Industria del plástico y del hule	4.8	7.7	5.8	5.0	5.8	8.6	5.6	6.0
327	Productos a base de minerales no metálicos	13.4	3.5	4.4	2.0	3.0	1.4	1.0	3.2
331	Industrias metálicas básicas	1.8	1.7	1.5	3.5	0.1	0.3	0.2	0.2
332	Productos metálicos	4.9	8.4	5.2	4.8	3.5	4.9	2.2	1.9
333	Maquinaria y equipo	2.1	2.7	1.6	1.5	1.0	1.0	0.6	0.9
334	Cómputo y eléctricos	0.1	1.1	1.1	0.8	0.3	1.2	0.2	0.2
335	Equipo de generación eléctrica y aparatos	7.2	4.7	3.3	4.3	3.9	0.2	0.0	0.6
336	<b>Equipo de transporte</b>	3.7	4.4	4.3	2.9	33.5	<b>30.8</b>	<b>27.7</b>	<b>19.6</b>
337	Muebles y productos relacionados	0.6	1.6	1.7	1.6	0.1	0.8	0.4	0.8
339	Otras industrias manufactureras	1.2	2.0	2.8	2.2	0.3	0.4	0.5	0.5

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI; 1994, 1999, 2004 y 2009.

Es conveniente resaltar las características de la industria alimentaria que, según los criterios de la OCDE (2005), es considerada tradicional y con baja utilización de personal calificado, pero intensiva en trabajo. Aunque destina parte de su producción a la exportación, su principal mercado se encuentra en el centro del país. En términos generales, se trata de empresas de bajo perfil tecnológico, dominadas por el proveedor y por grandes conglomerados, que realizan escasos gastos en investigación y desarrollo, y no transfieren innovaciones tecnológicas a otros sectores (Pavitt, 1984).

Por otro lado, en la ZMT la aportación de los sectores químico, de alimentos y de equipo de transporte alcanzó en conjunto 65.2%, 67.4%, 71.3% y 66.3% en 1993, 1998, 2003 y 2008, respectivamente, del total manufacturero. El fenómeno más notable en este nivel es la caída en la participación de la industria de equipo de transporte.

### 3.2 *Especialización por localidades urbanas*

A nivel de municipios y delegaciones, en la ZMVM se amplió el segmento manufacturero de la delegación Azcapotzalco, que pasó de 17.1% en 1993 a 22.3% en 2008 (cuadro 2). Este resultado es significativo porque representó casi 50% del total de la zona en 1993, y aunque cayó a 20% en 2003 se recuperó en 2008 (con 42% del valor total).<sup>25</sup>

Asimismo, llama la atención la tendencia decreciente en el peso relativo de la actividad manufacturera de Tlalnepantla (como se observa en el cuadro 2), que en 1993 aportó 20.4% del valor industrial y en 2008 cayó a 8.9%. Otros municipios enlistados, en orden de importancia, por su valor agregado generado son, Naucalpan (más de 8%) y Ecatepec (más de 6%), el primero con un ligero decremento y el segundo con una inclinación al alza a lo largo del periodo.

En la industria alimentaria resaltan la delegación Azcapotzalco (con un comportamiento fluctuante: de casi 50% en 1993 pasó a 40% en 2008), Ecatepec (con tendencia a la alza, pues en 1993 produjo 10.6% y llegó a 19.3% en 2008) y Tlalnepantla (cuya producción es de más de 7%). En el primer caso los productos sobresalientes son el tabaco y los concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para refrescos. En Ecatepec la conservación de frutas, verduras y guisos, así como la matanza, empaclado y procesamiento de carne de ganado y aves.

En cuanto a la industria química,<sup>26</sup> en la ZMVM se distinguen Coyoacán, Xochimilco y Naucalpan. En Coyoacán la aportación es fluctuante, pues en 1993 registró 23.3%, creció en 2003 hasta 34.4% y disminuyó en 2008 a 17.1%; en esta delegación más de 90% de la actividad corresponde a la fabricación de productos farmacéuticos. A su vez, en Xochimilco hubo un aumento de más del doble, ya que pasó de 6.8% a 15.7% durante el periodo estudiado. Por el contrario, Naucalpan vio disminuida ligeramente su contribución al caer de 14.1% en 1993 a 12.9% en 2008. En Naucalpan y Xochimilco lo que más se produce corresponde al ramo farma-céutico, pero también, aunque en menor medida, a lo relacionado con cosméticos, perfumes y otras preparaciones de tocador.

<sup>25</sup> En Azcapotzalco se encuentra el Polígono Industrial de Vallejo, que incluye el sistema de distribución y almacenaje PICAL-PANTACO, y si bien resintió los efectos de la apertura de otras empresas y la ausencia de una política clara de reconversión industrial, logró mantenerse y poco a poco repuntar en segmentos manufactureros para la ZMVM, particularmente en química y alimentos (Godínez, 2010).

<sup>26</sup> Esta industria, que se considera como basada en ciencia, genera bienes con alto dinamismo tecnológico y economías de escala significativa (Pavitt, 1984).

**Cuadro 2**  
**Industria manufacturera. Estructura porcentual.**  
**Zona Metropolitana Valle de México**

Censo	Valor agregado censal bruto											
	1993	1998	2003	2008	1993	1998	2003	2008	1993	1998	2003	2008
Sector y subsector	31 Industria Manufacturera				311 Industria alimentaria				325 Industria química			
Municipio												
Delegación Azcapotzalco	17.1	16.6	12.7	22.3	49.4	33.9	20.6	41.8	10.6	12.3	7.6	12.8
Delegación Coyoacán	5.2	5.2	10.5	5.1	0.7	0.6	0.9	23.3	20.1	34.4	17.1	
Delegación Gustavo A. Madero	4.8	4.5	3.7	2.7	3.5	5.7	3.1	2.8	3.8	3.3	2.7	1.7
Delegación tztaocalco	2.8	2.7	3.6	2.5	1.7	1.1	3.0	1.5	1.0	15	1.1	1.4
Delegación Iztapalapa	5.7	6.8	7.1	5.5	3.0	4.2	3.9	2.5	4.8	2.6	4.4	1.3
Delegación Tlalpan	1.3	2.5	1.5	3.4	0.8	0.8	0.8	0.3	2.9	9.1	3.5	9.9
Delegación Xochimilco	1.4	2.6	3.4	4.6	0.3	0.3	0.6	0.6	6.8	10.0	10.4	15.7
Delegación Benito Juárez	4.3	1.7	2.0	4.2	2.3	1.2	0.8	0.4	9.9	5.1	6.2	12.4
Delegación Cuauhtemoc	6.7	3.8	3.8	2.7	6.9	6.2	2.2	4.3	0.8	0.7	0.1	0.1
Delegación Venustiano Carranza	1.7	1.3	1.2	1.2	3.1	1.1	1.2	0.8	0.2	0.2	0.1	0.1
Tizayuca	0.2	0.4	1.2	1.5	0.4	0.4	2.5	1.0	0.5	0.3	0.3	1.0
Atizapán de Zaragoza	0.8	1.1	1.3	1.0	0.2	0.2	0.5	0.2	0.7	0.9	0.2	0.7
Cuautitlán	1.1	2.8	1.0	1.7	0.5	0.3	1.7	2.8	0.3	0.3	0.1	0.1
Ecatepec de Morelos	6.6	9.0	7.8	9.3	10.6	13.0	14.8	19.3	8.5	10.4	5.8	6.8
Ixtapaluca	0.9	1.0	1.5	1.0	1.6	1.9	6.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Naucalpan de Juárez	11.0	8.9	10.6	8.1	4.2	2.5	3.3	0.5	14.1	9.2	10.4	12.9
La Paz	1.4	1.2	1.8	2.0	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.5	0.3
Tepotzotlán	0.9	1.1	1.9	1.7	4.1	3.3	7.1	4.9	0.0	0.0	1.1	0.4
Tlalnepantla de Baz	20.4	17.1	11.1	8.9	7.9	14.9	8.5	6.9	5.1	8.0	6.4	4.0
Tultitlán	1.4	2.5	3.6	4.1	0.2	0.7	1.0	3.0	1.0	2.7	2.0	1.6
Cuautitlán Izcalli	4.5	7.3	8.9	6.2	2.2	7.5	19.1	3.1	2.3	30	2.8	0.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI; 1994, 1999, 2004 y 2009.

En lo relativo a la ZMT (cuadro 3) se observa que, en el total de la industria manufacturera para los años analizados, Toluca aportó, en promedio, más de 65% del valor generado, en tanto que Lerma contribuyó con 17%. En el subsector de alimentos sobresalen los municipios de Toluca, San Mateo Atenco y Lerma. El que pierde participación es San Mateo Atenco, pues de representar 26.5% en 1993, cayó a 13.4% en 2008; sus actividades primordiales son la industria de las bebidas y la molienda de granos y semillas oleaginosas. Toluca se enfoca en la producción de alimentos para animales, la matanza, empaquetado y procesamiento de carne de

ganado y aves, la elaboración de panes y tortillas, así como en otras industrias alimentarias.

### Cuadro 3 Industria manufacturera. Estructura porcentual. Zona Metropolitana Toluca

Censo	Valor agregado censal bruto															
	1993   1998   2003   2008				1993   1998   2003   2008				1993   1998   2003   2008				1993   1998   2003   2008			
Sector y subsector Municipio	31 Industria Manufacturera				311 Industria alimentaria				325 Industria química				336 Equipo de transporte			
Lerma	<b>18.3</b>	<b>18.3</b>	<b>19.7</b>	<b>17.4</b>	<b>23.9</b>	<b>17.5</b>	<b>34.5</b>	<b>13.9</b>	<b>26.5</b>	<b>29.2</b>	<b>24.0</b>	<b>23.4</b>	<b>2.9</b>	<b>4.8</b>	<b>6.1</b>	<b>13.3</b>
Metepec	0.7	0.5	0.5	0.3	0.6	0.5	0.3	0.3	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-
Ocoyoacac	1.8	4.9	4.9	7.4	0.1	0.1	0.1	1.7	<b>4.0</b>	<b>20.9</b>	<b>20.2</b>	<b>28.7</b>	0.4	-	0.0	-
San Antonio la Isla	0.4	0.3	0.8	0.3	2.1	<b>1.8</b>	3.4	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
San Mateo Atenco	6.0	5.1	4.7	4.4	<b>26.5</b>	<b>19.2</b>	<b>15.7</b>	<b>13.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	2.8	2.7	-	0.0	<b>0.0</b>	0.5
Toluca	<b>71.4</b>	<b>67.8</b>	<b>65.8</b>	<b>67.6</b>	<b>46.7</b>	<b>60.7</b>	<b>45.8</b>	<b>69.3</b>	<b>69.4</b>	<b>50.0</b>	<b>53.0</b>	<b>45.2</b>	<b>96.6</b>	<b>95.2</b>	<b>93.9</b>	<b>86.1</b>
Zinacantepec	1.5	3.1	3.6	2.5	0.2	0.3	0.2	0.2	-	-	-	0.0	0.1	-	-	0.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI; 1994, 1999, 2004 y 2009.

Con respecto al subsector químico, llama la atención Ocoyoacac, que empezó a despuntar en valor agregado aportado a partir de 1998, cuando superó 20%, e incluso alcanzó 28.7% en 2008, con lo que se ubicó arriba de Lerma, que perdió presencia a partir de ese año. Por el contrario, el caso de Toluca es muy fluctuante y el valor de su producción cayó de 70% en 1993 a 45% en 2008.

Acerca del subsector 336 (equipo de transporte),<sup>27</sup> la mayor producción se da en Toluca, que en 1993 superó 96%, aunque luego perdió 10 puntos porcentuales en 2008, mismos que ganó Lerma. Ambas demarcaciones son punta de lanza en las ramas 3361, fabricación de automóviles y camiones, y 3362, fabricación de carrocerías y remolques.

Es claro que a partir de la apertura comercial de los años 90 la actividad manufacturera disminuyó su peso relativo en la ZMVM y en la ZMT, sin que ello

<sup>27</sup> En este subsector resalta la industria automotriz, conformada por empresas intensivas en escala, productoras de bienes tecnológicamente maduros, y por oferentes especializados que se caracterizan por la constante innovación que determina el alto dinamismo tecnológico en este subsector (Pavitt, 1984).

haya significado un proceso de desindustrialización, pues los segmentos industriales continuaron siendo la base económica de varios territorios. Lo más representativo es el perfil industrial dominante que se fue configurando y los cambios suscitados en algunos municipios y delegaciones. En este sentido, cabe señalar que Azcapotzalco sostiene su posición y aporte en el conjunto industrial de la ZMVM con agrupamientos en alimentos, sobre todo, y en menor medida en el sector químico, mientras que Tlalnepantla disminuye bastante su aportación. Toluca es, en la ZMT, el articulador de la economía industrial, dada su condición de municipio centrado en los sectores de transporte y alimentario. De su lado, Lerma es relevante en el campo químico.

Es justo la industria química la actividad que consolida su presencia y peso relativo en ambas zonas metropolitanas, si bien se concentra en Xochimilco, Coyoacán y Naucalpan, que tienen economías de escala constantes. En tanto, el equipo de transporte impulsa el crecimiento en los municipios de la ZMT con economías de escala crecientes, es decir, que un aumento de cierta magnitud en la producción se asocia con un incremento de menor proporción en el empleo.<sup>28</sup> Asimismo, en la ZMT se verifica un repunte del sector alimentos y una reducción del peso del equipo de transporte. Este último caso puede estar ligado al hecho de que, el asentamiento de industrias comandadas por lógicas de valorización de los inversionistas foráneos, no necesariamente garantiza que las regiones receptoras hayan endogenizado capacidades tecnológicas u organizacionales, dicho de otro modo: no se derraman esos conocimientos al interior del mercado doméstico o regional (ONU-CEPAL, 2003), o bien, se reflejan las dinámicas de relocalización desde esta zona hacia otros puntos del país, como el Bajío.

#### **IV. Intensidad tecnológica en la manufactura de la ZMVM y la ZMT**

El esfuerzo tecnológico es un factor determinante del crecimiento de la productividad y la competitividad internacional, por lo que la OCDE (2005) ha implementado, desde 1980, una metodología para calcular el desempeño de la industria bajo criterios de nivel tecnológico. Para la clasificación, la OCDE estudió las intensidades en I+D de los distintos sectores industriales, utilizando dos indicadores:

<sup>28</sup> Esto se concluye del trabajo de Rendón y Mejía (2015), quienes llevaron a cabo la estimación de la segunda ley de Kaldor para el periodo 1970-1980. Dicha ley establece que la tasa de crecimiento de la productividad manufacturera depende del crecimiento del sector manufacturero. En la región Toluca-Lerma las economías de escala crecientes se explican por su grado de especialización y por el nivel tecnológico de sus sectores más dinámicos, en contraste con la región Valle de México, que muestra economías de escala constantes con una mayor diversificación e importancia de ámbitos tradicionales.

las intensidades directa e indirecta. La intensidad directa mide la relación de los gastos en I+D con respecto a la producción. La intensidad indirecta, por su parte, mide las intensidades directas multiplicadas por los coeficientes técnicos de los sectores obtenidas a partir de matrices insumo-producto. Este procedimiento se justifica por la incorporación de tecnología que procede, de la I+D incorporada por la compra, de bienes de equipo y bienes intermedios. A partir de una ordenación de los sectores, según sus intensidades en I+D y ponderados por su respectivo peso en la producción de un conjunto de países desarrollados, se obtuvo la lista que permitió segmentar el conjunto de sectores en cuatro categorías: de alta, de media-alta, media-baja y de baja tecnología,<sup>29</sup> cuyas actividades productivas se presentan en el cuadro 4.

**Cuadro 4**  
**Clasificación de los sectores de manufacturas según nivel tecnológico**

<b>Industrias de tecnología alta</b>
Aviones y naves espaciales
Productos farmacéuticos
Maquinaria de oficina, contabilidad e informática
Equipos de radio, televisión y comunicaciones
Instrumentos ópticos, médicos y de precisión
<b>Industrias de tecnología media-alta</b>
Maquinaria y aparatos eléctricos
Los vehículos de motor, remolques y semirremolques
Químicos, excluyendo productos farmacéuticos
Equipos ferroviarios y equipo de transporte
Maquinaria y equipo

*Continúa...*

<sup>29</sup> Existe cierta controversia sobre esta clasificación, dado que no refleja otras formas de creación y aplicación de conocimiento, o bien porque no muestra si las actividades son generadoras o receptoras de innovación. Aquí se considera que dicha clasificación ofrece una primera aproximación respecto al grado tecnológico que predomina en la clasificación industrial.

---

**Industrias de tecnología media-baja**

---

Construcción y reparación de buques y barcos  
Productos de caucho y plástico  
Coque, productos de refinación de petróleo y combustible nuclear  
Otros productos minerales no metálicos  
Metales básicos y productos metálicos

---

**Industrias de tecnología baja**

---

Manufacturas  
Madera, pulpa, papel, productos de papel, impresión y publicación  
Productos alimenticios, bebidas y tabaco  
Textiles, productos textiles, piel y calzado

---

Fuente: OCDE, 2005: 1982.

En este trabajo se considera que dicha clasificación es una buena referencia estándar para distinguir el grado de complejidad tecnológica de las actividades desarrolladas en la ZMVM y en la ZMT. De esta manera, el propósito del estudio es, además de mostrar que no ha habido un proceso de vaciamiento industrial en las regiones abordadas, evidenciar, por un lado, el tipo de especialización que se ha venido verificando a lo largo del periodo de análisis y, por otro, contar con una aproximación más adecuada para establecer en qué medida el perfil de los segmentos industriales asentados en dichas zonas refleja el grado de sofisticación o, en su caso, de esfuerzos en mejoramiento tecnológico.

La ZMVM se caracteriza, en conjunto, por comprender actividades industriales preponderantemente de baja intensidad tecnológica, por ejemplo las asentadas en Azcapotzalco, cuya composición no se alteró de 1994 a 2008 (cuadro 5). En el caso de la ZMT el perfil industrial ha estado ligado a segmentos considerados de intensidad tecnológica media-alta, lo cual ha sido provocado en particular por el peso de la industria del transporte (cuadro 6).

**Cuadro 5**  
**Clasificación por intensidad tecnológica**  
**Participación porcentual por subsector. Zona Metropolitana Valle de México**

Clasificación	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja
	1993				1998				2003				2008			
Censo	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja
Total Zona																
Participación porcentual	<b>18.12%</b>				<b>22.20%</b>				<b>27.84%</b>				<b>27.74%</b>			
Subsector	325				325				325				325			
Delegación Azcapotzalco				42.44%				40.16%					24.89%			38.43%
				311				311					311			311
Delegación Coyoacán	80.28%				86.19%				93.63%				92.49%			
	325				325				325				325			
Delegación Gustavo A. Madero	14.53%								24.87%	21.09%					23.21%	
	325								311	325					332	
Delegación Iztacalco				14.65%				23.01%					21.02%			18.17%
				315				315					315			315
Delegación Iztapalapa	15.37%					12.46%			17.60%					24.71%		
	325					335			325					335		
Delegación Tlalpan	41.10%				79.28%				64.96%				80.78%			
	325				325				325				325			
Delegación Xochimilco	87.41%				87.02%				88.50%				94.17%			
	325				325				325				325			
Delegación Benito Juárez	42.11%				66.30%				87.65%				81.49%			
	325				325				325				325			
Delegación Cuauhtémoc				37.14%					32.55%				28.58%			32.28%
				323					311				315			311
Delegación Venustiano Carranza				26.88%					16.31%				18.14%			20.26%
				315					315				315			315
Tizayuca				37.92%					18.62%				31.13%			18.81%
				326					311				311			326
Atizapán de Zaragoza				25.58%	17.98%								31.08%			21.71%
				313	325								326			326
Cuautitlán				52.88%					76.06%				26.02%			32.99%
				326					326				311			311
Ecatepec de Morelos				23.73%					28.49%				29.04%			42.78%
				311					311				311			311
Ixtapaluca		42.32%							37.39%				62.58%			45.64%
		335							311				311			311
Naucalpan de Juárez	23.21%				22.95%				27.97%				44.08%			
	325				325				325				325			
La Paz				39.07%					31.19%				62.75%			72.40%
				312					312				312			312
Tepotztlán				64.85%					58.78%				58.74%			58.19%
				311					311				311			311
Tlalnepantla de Baz				55.73%					22.46%				19.58%			15.92%
				327					332				327			311
Tultitlán		23.12%			23.65%								28.37%			19.07%
		336			325								327			326
Cuautitlán Izcalli				29.10%					20.42%				32.99%			30.68%
				312					311				311			312

Fuente:Elaboración propia con datos del INEGI, *Censos Económicos*; 1994, 1999, 2004 y 2009. Y OCDE (2005).

**Cuadro 6**  
**Clasificación por intensidad tecnológica**

Clasificación	Valor Agregado															
	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Media	Media	Baja
		Alta	Baja			Alta	Baja			Alta	Baja			Alta	Baja	
Censo	1993				1998				2003				2008			
<b>Total Zona</b>																
Participación porcentual	<b>33.45%</b>				<b>30.84%</b>				<b>27.70%</b>				<b>24.28%</b>			
Subsector	336				336				336				311			
Lerma			23.68%	29.21%							40.04%	30.09%				
			311	325							311	325				
Metepec			42.89%				36.37%				28.40%				35.98%	
			323				322				322				322	
Ocoyoacac			31.36%	77.89%				85.66%				86.62%				
			326	325				325				325				
San Antonio la Isla			99.95%				99.37%				99.20%				97.78%	
			311				311				311				311	
San Mateo Atenco			80.13%				68.97%				76.89%				73.99%	
			311				311				311				311	
Toluca	45.25%				43.31%				39.49%				24.91%			
	336				336				336				336			
Zinacantepec			77.53%				89.23%				87.11%				74.17%	
			312				312				312				312	

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, *Censos Económicos*; 1994, 1999, 2004 y 2009. Y OCDE (2005).

Por su parte, las localidades con segmentos de alta intensidad tecnológica son Coyoacán, Tlalpan, Xochimilco, Benito Juárez, Naucalpan y Ocoyoacac. Las delegaciones apuntadas se ubican al sur del Distrito Federal y colindan con los municipios del Estado de México. En esta clasificación alta es importante mencionar que Benito Juárez y Naucalpan también se especializan en el subsector 334 (fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros), aunque éste no excede 10% de la actividad industrial que en cada caso se desarrolla (Mapas 2-5 del Anexo).

Tres municipios presentan cambios sensibles en su composición manufacturera: Ixtapaluca, Cuautitlán y Tlalnepantla. El primero se movió de clasificación media-alta (en equipo de generación eléctrica y aparatos) a baja; el segundo de media-baja en 1993-1998, subsector 326 (plástico y hule), a baja en los últimos dos

censos; el tercero dejó la media-baja, subsector 327 (productos a base de minerales no metálicos), y llegó a baja. En todos los casos la actividad pasó a corresponder al subsector 311, producción de alimentos.

A su vez, Tizayuca tuvo una clasificación media-baja en 1993 y 2008 en el subsector 325 (química), mientras que Azcapotzalco, Ecatepec, Tepetzotlán, Iztacalco, Venustiano Carranza, La Paz, Cuautitlán Izcalli y Cuauhtémoc contienen segmentos industriales considerados de intensidad tecnológica baja, los tres primeros en el subsector 311, los dos siguientes en el 315 (prendas de vestir), La Paz en el 312 (industria de las bebidas y el tabaco), Cuautitlán Izcalli en 311 y 312, y Cuauhtémoc en los subsectores 323, 315 y 311.

En cuanto a la ZMT la situación es un tanto desfavorable, pues si bien la producción de equipo de transporte, catalogada como de intensidad media-alta, es lo más significativo, su peso relativo ha ido disminuyendo en la región, al pasar de 33.34% en 1993 a 19.6%<sup>30</sup> en 2008. De su lado, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Metepec y Zinacantepec ostentan actividades industriales de bajo nivel tecnológico (composición que se mantiene a lo largo del periodo de estudio), los dos primeros municipios en alimentos, el tercero en la industria del papel<sup>31</sup> y el último en bebidas y tabaco.

El tejido industrial de los dos espacios objeto de estudio muestra un evidente proceso de especialización: la ZMVM se enfocó en el rubro de alimentos (de bajo nivel tecnológico), mismos que produce en el norte de su territorio, en particular en el Polígono Industrial de Vallejo (Azcapotzalco) y en Ecatepec; también se concentró en el ramo químico, básicamente en productos farmacéuticos (de alto nivel tecnológico), que genera en la región sur (Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco). Por su parte, la ZMT se dedica, además de a la producción de alimentos y químicos, al equipo de transporte; empero, su rasgo distintivo es la recomposición industrial, pues el equipo de transporte ha dejado de ser la actividad más importante y ha ido cediendo su posición a la industria alimentaria.

Se puede decir, en general, que la situación de la industria manufacturera en cuanto al nivel de contenido tecnológico no presenta relativa mejoría en la ZMVM, pero sí en la ZMT, pues al inicio del lapso analizado había siete municipios

<sup>30</sup> Cabe mencionar que el subsector 336 está muy vinculado con el exterior, ya que maneja importantes volúmenes para comercio internacional y asociados a la inversión extranjera, por lo que se ha visto afectado negativamente por las crisis globales.

<sup>31</sup> Lo cual difiere de la clasificación de personal ocupado, en donde es media-baja pero por el subsector 327.

y delegaciones con actividad de alto contenido tecnológico:<sup>32</sup> Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Tlalpan, Xochimilco, Benito Juárez y Naucalpan, todos pertenecientes a la ZMVM, y, 15 años después, seguían siendo siete, pero con la exclusión de Gustavo A. Madero e Iztapalapa y la inclusión de Lerma y Ocoyoacac, de la ZMT. En la clasificación con baja intensidad tecnológica aumentó el número de demarcaciones: de 14, al inicio del periodo, a 16 en 2008. Por tanto, en ambas áreas hubo ajustes en el posicionamiento de la industria con énfasis en tres sectores productivos: química, alimentos y, en menor medida, equipo de transporte. En cuanto al perfil tecnológico, no se expresa la existencia de un proceso de escalamiento sectorial y siguen predominando las actividades de bajo nivel tecnológico (a excepción de la química) en las dos zonas metropolitanas. Los cambios más importantes han ocurrido en la ZMT a partir de la apertura plena de la economía. Los resultados ofrecen una importante referencia de los ajustes sectoriales de la actividad industrial en dichas regiones; sin embargo, para contar con más elementos es necesario emprender un análisis a nivel de rama y clase censal.

## **V. Tamaño de las empresas por zona, municipio, subsector y nivel tecnológico**

En esta última sección se analiza el tamaño de las empresas por zona y subsector, así como por delegación o municipio. En general, en la ZMVM las empresas grandes y con intensidad tecnológica alta predominaron en la industria química durante el periodo 1998-2008,<sup>33</sup> y colaboraron con más de 70% del valor agregado total.

Las empresas relevantes por su impacto en el valor agregado son grandes, sobre todo en alimentos y química, en 16 de las 21 localidades de la ZMVM: Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Tlalpan, Xochimilco, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Ecatepec, Naucalpan, La Paz, Tepotzotlán, Tlalnepantla, Tultitlán y Cuautitlán Izcalli. En Iztacalco son medianas, están especializadas en prendas de vestir, son de intensidad tecnológica baja y generan más de 42% de la producción. Tizayuca, que se dedica a los alimentos, entre 1998 y 2003 tuvo organizaciones pequeñas que representaron 62% del valor final. Atizapán, por su parte, se enfoca en el subsector de plástico y hule, con empresas

<sup>32</sup> La industria farmacéutica mexicana es otra perdedora del TLCAN, ya que redujo su crecimiento potencial, sus posibilidades de generar empleos y su velocidad de reacción frente a diversos padecimientos que aquejan a la población del país (Guerrero y Gutiérrez, 2011).

<sup>34</sup> No existe información desglosada a nivel municipal del personal ocupado por tamaño de empresa a nivel de subsector para el año de 1993.

pequeñas y medianas. Cuautitlán tiene en su mayoría unidades medianas y grandes, con más de 60% del valor generado en el subsector de alimentos. Finalmente, en Ixtapaluca hay industrias medianas, también de alimentos, que registraron una considerable disminución de su aportación, ya que pasaron de 93.1% a 57.3% en el periodo discutido.

Por otro lado, entre 1998 y 2003, en la ZMT el tamaño de las industrias de equipo de transporte era grande, con intensidad tecnológica media-alta. En Toluca se concentra más de 84% del total del valor de este giro producido en la región. En Metepec predominan las microempresas en la industria del papel, clasificadas como de tecnología baja, con más de 96% del valor agregado aportado. En Ocoyoacac la especialización es en química, con más de 89.5%; este subsector es clasificado como de tecnología alta y regido por empresas grandes. En Zinacantepec, durante estos tres censos 99% de la producción se ha dado en el subsector de bebidas y tabaco, con empresas grandes de tecnología baja. A su vez, en 2008, en San Mateo Atenco y San Antonio la Isla se hicieron notar las microempresas de alimentos, de tecnología baja, con una participación de más de 75%. Y para concluir este apartado, en Lerma, durante 1998 y 2008 predominaron las grandes empresas en el subsector de la química.

## **Conclusiones**

Los resultados de la investigación que aquí se presentan, aportan evidencias, desde una perspectiva de estática comparativa, de que, en el periodo posterior a los procesos de liberalización y apertura comercial (1993-2008), en dos de las regiones económicas relevantes del país, la Zona Metropolitana del Valle de México y la Zona Metropolitana de Toluca, no se verificó un proceso de vaciamiento industrial. Es decir, actividades manufactureras no desaparecieron, lo que si se expresa es la disminución de su peso relativo en conjunto respecto a actividades de comercio y de servicios. En ambas regiones las actividades industriales no han dejado de ser significativas, a pesar de haber sido afectadas por la apertura comercial y los choques externos. Sin embargo, se observa un proceso de ajuste en la estructura industrial que en dichas regiones está localizada. La recomposición de las actividades productivas hacia 2008, refleja una trayectoria de especialización, donde se mantuvo la importancia de las concentraciones industriales establecidas en Azcapotzalco, Lerma y Toluca, pero con una pérdida significativa en el caso de la actividad industrial de Naucalpan de Juárez.

En la ZMVM la trayectoria predominante fue la especialización en dos grupos de segmentos industriales: la industria alimentaria y la industria química, la primera tipificada como actividades de bajo nivel tecnológico, la segunda de medio y alto nivel tecnológico, destacando, sobre todo en este último caso, los productos farmacéuticos, los cuales fueron ubicándose en la parte sur de la ZMVM. Sobresale el hecho de que en esta región las manufacturas relacionadas con equipo de transporte fueron perdiendo gradualmente relevancia. En lo que respecta a la ZMT el subsector de equipo de transporte tradicionalmente había destacado como la actividad más representativa en términos del valor agregado industrial generado, peso que fue perdiendo notablemente hacia finales de la primera década del siglo XXI. En contraparte, los sectores de alimentos y de química fueron incrementando su participación en el total industrial. A pesar de esta tendencia, la actividad automotriz continúa siendo sustancial en el municipio de Toluca.

Un tema planteado en el estudio fue revisar si a lo largo del periodo analizado se habría transitado en rutas de escalamiento hacia sectores industriales más dinámicos, con mayor intensidad tecnológica, o bien se manifestaba el surgimiento de sectores emergentes. En realidad, a nivel de subsector no se detectan ni se observan señales que indiquen algún proceso de reestructuración productiva hacia áreas de media o de alta intensidad tecnológica. Básicamente, predominan actividades de baja intensidad tecnológica (alimentos), de sectores tradicionales, y que siguen siendo las mismas desde 1993, sin embargo, son los que presentan encadenamientos productivos para la sociedad por el volumen de empleo que generan. La pauta destacable es el notorio crecimiento de la industria farmacéutica.

Con relación al tamaño de las empresas, en el caso de la ZMT el tamaño de las empresas es grande en el subsector de alimentos, con clasificación tecnológica baja. Por su parte, en la ZMVM las empresas son generalmente medianas, también en esa actividad. La única excepción es el subsector de la industria química, principalmente la rama de actividades farmacéuticas, que es clasificada como de tecnología alta, donde también predominan las grandes empresas.

En general, ambas zonas no han aumentado la intensidad tecnológica y en algunos casos ha habido retrocesos. Como parte de la agenda de investigación es fundamental analizar a nivel de grupos de productos y/o de empresas, donde sea posible verificar, a nivel micro, si se procesan trayectorias de *up grade* tecnológico; también analizar, bajo este mismo esquema, el tipo de ajuste industrial en otras áreas metropolitanas del país y, finalmente, determinar con precisión qué factores económicos, sociales o urbano-territoriales han contribuido a definir la trayectoria de especialización reciente del tejido industrial en el país.

## Bibliografía

- Aguilar, I. (1993). *Descentralización industrial y desarrollo regional en México*, México: El Colegio de México.
- Aranda, J. (2000). *Conformación de la zona metropolitana en Toluca, 1960-1990*, Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Asuad, E. (2012). “El proceso de concentración y dispersión espacial de la actividad económica y la población en la región megalopolitana 1970-2003”, en Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (coords.), *La Industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*, serie Análisis Regional, vol. 2, Plaza y Valdés Editores, pp. 27-28.
- Asuad, E. (2014). *Pensamiento Económico y Espacio*, Volumen primero, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Baró, E. (2013). “¿Desindustrialización o metamorfosis de la industria? La nueva relación entre las actividades industriales y terciarias”. Consultado el 18/11/15. <<http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/387/Ezequiel%20Bar%C3%B3%20Tom%C3%A1s.pdf#acantepec>>, pp. 61-97.
- Bejar, R. y Casanova, F. (1970). *Historia de la industrialización del Estado de México*, segunda edición, México.
- Boisier, S. (1980). “Técnicas de análisis regional con información limitada”, *Cuadernos del ILPES*, núm. 27, Santiago de Chile: CEPAL-ILPES,
- Cañedo, Y.; Lapa, J.; Linares, N. y Rodríguez, I. (2012). “Breve revisión de las Políticas regionales de fomento industrial en la Zona Metropolitana del Valle de México”, en Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (coords.), *La Industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*, serie Análisis Regional, vol. 2, Plaza y Valdés Editores, pp. 139-154.
- Dalum, B.; K.Laursen y B. Verspagen (1999). “Does Specialization Matter for Growth?”, *Industrial and Corporate Change*, vol. 8, núm. 2, pp. 267-288.
- Dávila, A. (2004). “México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998”, *Economía Mexicana*. Nueva Época, vol. XIII, núm. 2, pp. 209-254.
- De la Garza, E. (1990). “México: ¿desindustrialización o reconversión?”, en José Blanco y Gilberto Guevara (coords.) *Universidad Nacional y Economía*, UNAM-CIIH/Miguel Ángel Porrúa.
- De María y Campos, M.; Domínguez, L.; Brown, F. y Sánchez, A. (2013). *El desarrollo de la industria mexicana en su encrucijada. Entorno macroeconómico*,

*desafíos estructurales y política industrial*, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Iberoamericana.

Eibenschutz, R. (Coord), (2010). *La Zona Metropolitana del Valle de México. Los retos de la Megalópolis*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.

García, M. (1998). *Los orígenes de la industria en el Estado de México (1830-1930)*, Toluca: Gobierno del Estado de México.

Garza, G. (2006). “La distribución espacial de la revolución terciaria”, en Garza, G. (coord.), *La organización espacial de los servicios en México*. Colegio de México, México.

GEM (Gobierno del Estado de México), (1990). *Crónica del desarrollo industrial en el Estado de México*, Centro Cultural Mexiquense, Toluca.

Godínez, A. (2010). “Características y condiciones de las actividades de innovación en el área industrial de Azcapotzalco (ARIA), en Godínez, A., *Agrupamientos productivos y condiciones de desarrollo: el agrupamiento industrial de Azcapotzalco y otros estudios de caso*, pp. 143-178, Ediciones EON-UAM.

González, A. (2010). *La desindustrialización en la manufactura mexicana*, México: Editorial Osmart Grupo de Impresores.

Guadarrama, J. y Olivera, R. (2001). *Desaceleración, crisis, reactivación y recesión industrial de la región centro de México. Un largo ciclo de reestructuración del núcleo y periferia*, EURE, vol. XXVII, núm. 82, pp. 65-100.

Guerrero, R. y Gutiérrez, R. (2011), “Los ADPIC y el TLCAN en la industria farmacéutica mexicana: Un análisis TradeCAN”, *Economía, teoría y práctica*, UAM, núm. 35, pp. 93-129.

Guzmán, A. y Viniegra, G. (2005). “Naturaleza de la ID y las patentes de la industria farmacéutica en México”, en Guzmán, A. y Viniegra, G. (coords.), *Industria farmacéutica y propiedad intelectual: los países en desarrollo*, México: UAM-Miguel Ángel Porrúa,

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2012). *Zonas Metropolitanas de los Estados Unidos Mexicanos*, Aguascalientes.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Censos Industriales y Económicos*, 1971, 1976, 1981, 1986, 1989, 1994, 1999, 2003, 2009, Aguascalientes.

Issac-Egurrola, J. (2003). “Desigualdades regionales en México: los efectos de la infraestructura”, *Comercio Exterior*, vol. 53, núm. 11, pp. 1002-1010.

Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (2012). “La Zona Industrial de desarrollo del Valle de México”, en Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (coords.), *La Industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*, serie Análisis Regional, vol. 2, Plaza y Valdés Editores, pp. 15-23 y 215-325.

- Jungmittag, A. (2004). "Innovations, technological specialization and economic growth in the EU", *International Economics and Economic Policy*, no.1, vol. 2, pp. 247-273.
- Matsuyama, K. (1992). "Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth", *Journal of Economic Theory*, no. 58, pp. 317-334.
- Márquez, L. y Pradilla, E. (2008). "Desindustrialización, terciarización y estructura metropolitana: un debate necesario", *Cuadernos del CENDES*, vol. 25, núm. 69, Caracas, Venezuela.
- Mejía, P. y Rendón, L. (2011). "La producción del Estado de México en la era de la economía global", en Riguzzi, P. y Sobrino, J. (coords.), *Historia General del Estado de México*, El Colegio Mexiquense, A.C., VI, Zinacantepec, pp. 435-467.
- Mendoza, M. y Villeda, M. (2006). "Liberalización económica y crecimiento regional en México", *Comercio Exterior*, vol. 56. núm. 7, pp. 581-591.
- Mendoza, M. (2012). "Análisis macroeconómico de la industria manufacturera de la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM): 1990-2010", en Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (coords.), *La Industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*, serie Análisis Regional, vol. 2, Plaza y Valdés Editores, pp. 183-198.
- Mills, E. (1967). "An aggregative model of resource allocation in a Metropolitan Area". *American Economic Review*, núm. 57, pp. 197-210.
- Moncayo, E. (2002). *Nuevos enfoques teóricos, evolución de las políticas regiones e impacto territorial de la globalización*, Santiago de Chile: CEPAL-ILPES.
- Monkkonen, P. (2014). "La desindustrialización y la cambiante estructura especial de Hong Kong, China", *Interdisciplina 2*, núm. 22, pp. 179-204.
- Morales, S. (1988). *La industrialización del Valle de Toluca y las poblaciones ribereñas del Río Lerma*, Toluca: UAEM.
- NU- CEPAL (2003). *Intensidad tecnológica del comercio de Centroamérica y la República Dominicana*, Documentos de Proyectos e Investigaciones, Sede Subregional de la CEPAL en México.
- OCDE, (2005). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2005*, Paris: OECD.
- Pavitt, K. (1984). "Sectoral patterns of technological change: Towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, vol. 13, núm.6, pp. 343-373.
- Pradilla, E. (2005), "Zona metropolitana del Valle de México: Megaciudad sin proyecto", *Ciudades*, núm. 9, pp. 83-104.
- Pradilla, E. y Márquez, L. (2005). "Estancamiento económico, desindustrialización y tercerización informal en la ciudad de México, 1980-2003, y potencial

- de cambio”, en Torres, Ana et al. (coords.), *Globalizacáo e territorio. Ajustes periféricos*, Ediciones Arquímedes.
- Quintana, L. (2012). “Perspectivas de la actividad industrial en el municipio de Naucalpan”, en Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (coords.), *La Industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*, serie Análisis Regional, vol. 2, Plaza y Valdés Editores, pp. 109-138.
- Ramírez, B. (2012). “Evolución de los centros y subcentros industriales de la Ciudad de México 1994-2004”, en Issac-Egurrola, J. y Quintana, L. (coords.), *La Industria en la Zona Metropolitana del Valle de México*, serie Análisis Regional, vol. 2, Plaza y Valdés Editores, pp. 59-76.
- Ramírez, B. (2010). “¿De vuelta a la megalópolis y a la región centro del país?” en Eibenschutz, R. (coord.), *La zona metropolitana del valle de México: los retos de la megalópolis*, UAM-X, México, pp. 23-58.
- Ramírez, B. (2006). “Del funcionalismo industrial al de servicios: ¿la nueva utopía de la metrópoli postindustrial del valle de México?”, *Revista Eure*, vol. XXXII, núm. 95, pp. 61-74.
- Rendón, L.; Mejía, P. y Salgado, M. (2013). “Especialización y crecimiento manufacturero en dos regiones del Estado de México: un análisis comparativo”, *Economía Teoría y Práctica*, UAM, núm.38, enero-junio, México, pp. 111-148.
- Rendón, L. y Mejía, P. (2015). “Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor”, *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XV, núm. 48, pp. 425-454.
- Rodríguez, O. (2010). “La Distribución territorial de la acumulación industrial metropolitana y sus efectos en los mercados de trabajo en la ZMCM 1985-2004”, *Cuadernos de investigación*, cuarta época, núm. 59, Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Romer, P. (1994). “The Origins of Endogenous Growth”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, no. 1, pp. 3-22.
- Romer, P. (1996). “Why, Indeed, in America? Theory, history, and the Origins of Modern Economic Growth”, *New Growth Theory and Economic History*, vol. 86, no. 2, pp. 202-206.
- Rosique, J. A. (2010), “Desafíos de la gestión metropolitana: megalópolis fragmentada y gobernabilidad territorial”, en Eibenschutz, R. (Coord.), *La Zona metropolitana del valle de México: los retos de la megalópolis*, UAM-X, pp. 209-226.
- Rózga, R. e Iglesias, D. (2004). “El proceso de industrialización en el Estado de México: Tendencias y Estado actual”, en Mejía Reyes (coord.), *La Economía del*

*Estado de México: hacia una agenda de investigación*, El Colegio Mexiquense, Zinacantepec, pp. 73-102.

Salazar, A. (2011). “Tradición empresarial en riesgo”, *Milenio*, 20 de abril, en línea: <<http://edomex.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/>>.

Sánchez, I. (2013). “(Re) industrializar para superar la desaceleración en México”, *Equilibrio económico*, vol. 9 (2), núm. 36, pp. 229-256.

Schumpeter, J. (1976). *Teoría del desenvolvimiento económico. Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclos económicos*, México: FCE.

Sobrino, J. (2002). “Globalización, crecimiento manufacturero y cambio en la localización industrial en México”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 17, No. 1 (49), pp. 5-38.

Sobrino, J. (2011). “La economía del siglo XX”, en P. Riguzzi y J. Sobrino (coords.), *Historia General del Estado de México*, El Colegio Mexiquense, A.C., VI,

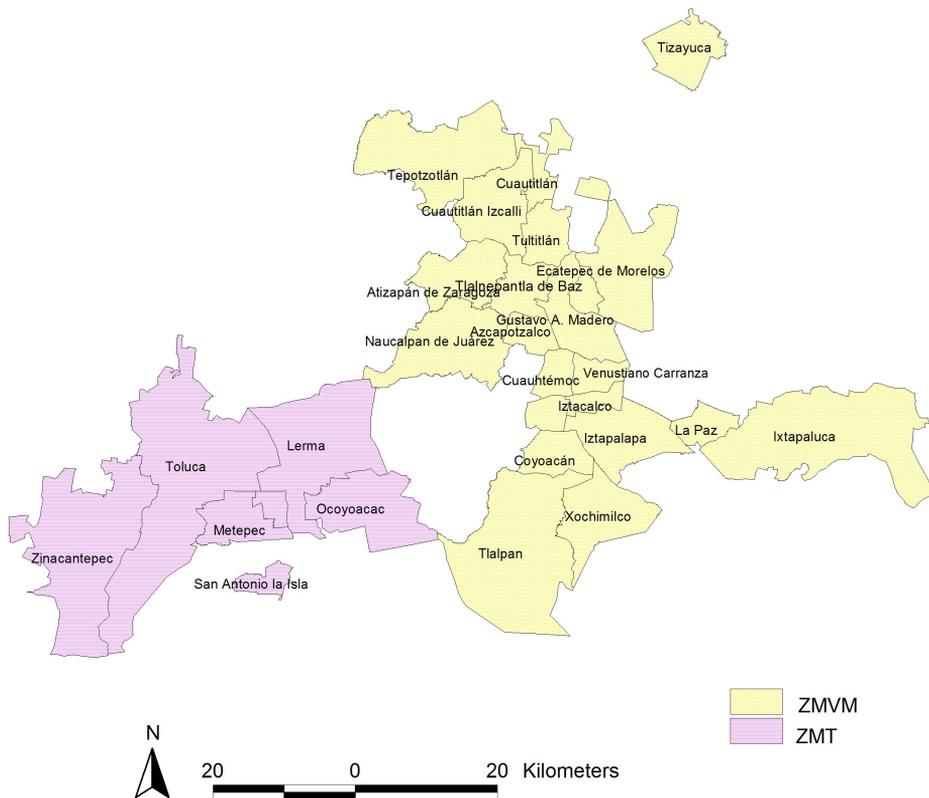
Sobrino, J. (2012). “Fases y variables vinculadas a la desindustrialización: un análisis en dos escalas territoriales”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 27, núm. 2 pp. 273-316.

Tentori, C. y Díaz, A. (2002). “Crecimiento, Instituciones y convergencia en México, considerando a la frontera norte”, *Estudios fronterizos*, núm. 3, vol. 6, pp. 33-61.

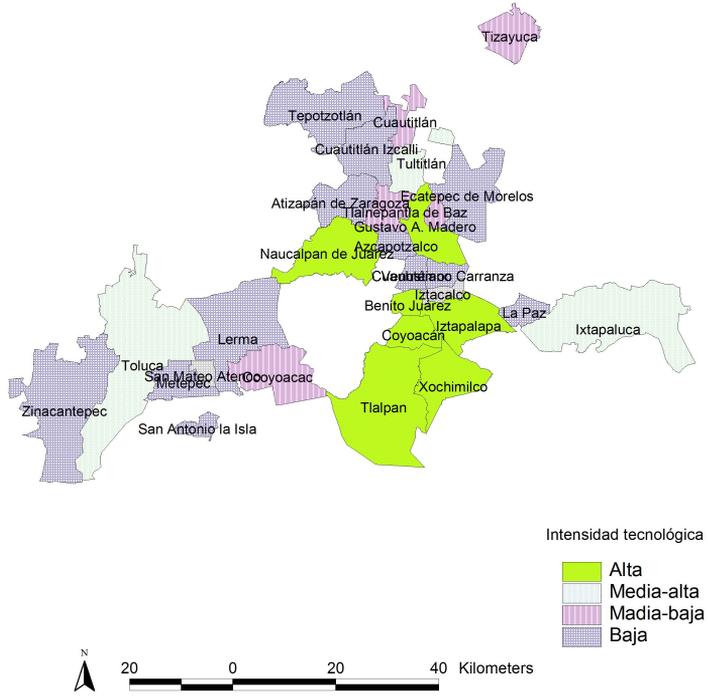
Vidal, R. (sin año). “Metrópolis en recomposición: elementos para una teoría de la fragmentación urbana”. Consultado el 24 de noviembre de 2015 <<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/254.pdf>>.

# Anexo

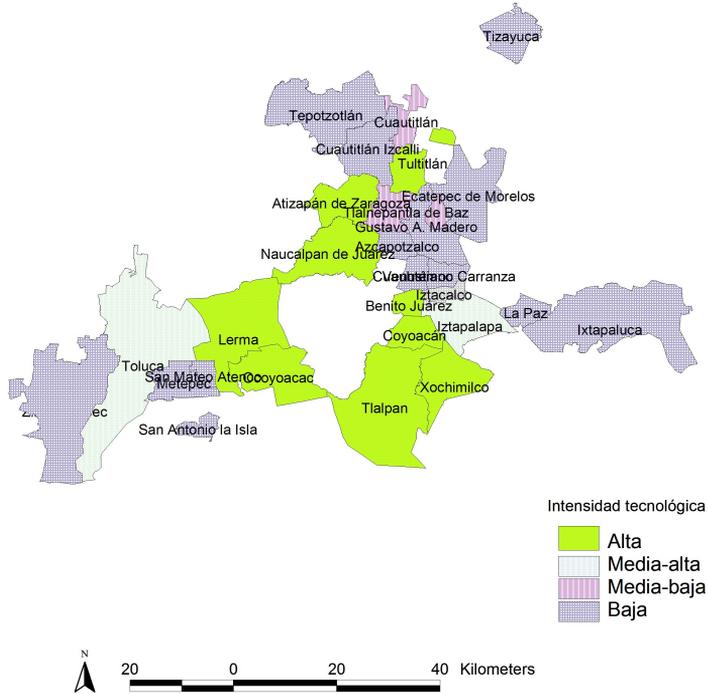
## Mapa 1, zonas



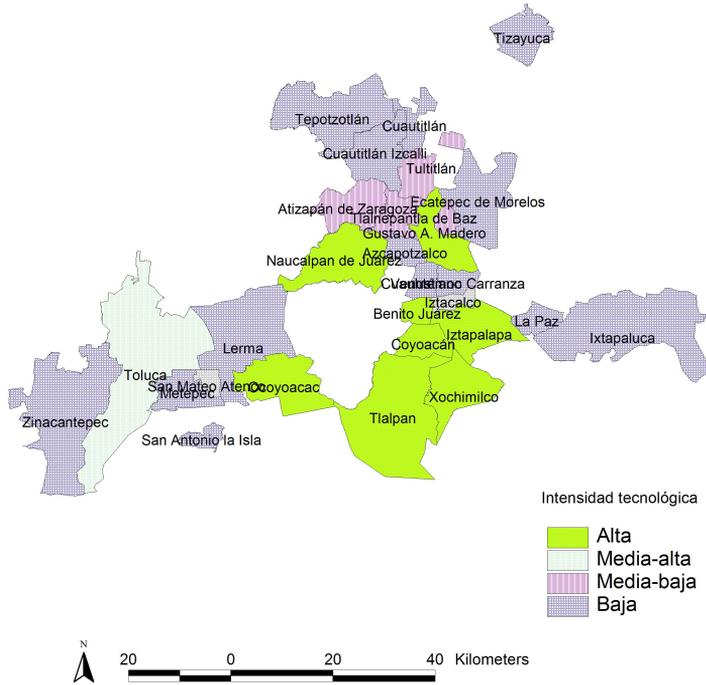
### Mapa 2, 1993



### Mapa 3, 1998



### Mapa 4, 2003



### Mapa 5, 2008

