

Dinámica de la estructura policéntrica del empleo terciario en el área metropolitana de Toluca, 1994-2004

Carlos Garrocho y Juan Campos

El Colegio Mexiquense/Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

En este trabajo se identifican los subcentros de empleo terciario que articulan la estructura espacial del área metropolitana de Toluca (AMT) y se analizan sus aspectos más relevantes: número, tamaño, densidad, jerarquía, localización, especialización económica y evolución en el tiempo, y se bosquejan algunas líneas de explicación. Adicionalmente, se propone una clasificación de los subcentros identificados en el AMT de acuerdo con su perfil económico y su lógica de funcionamiento en el contexto metropolitano, lo cual permite caracterizarlos y examinarlos más sistemáticamente. Para hacer esto se utiliza el método de doble umbral y se le incorporan algunas mejoras que lo hacen más objetivo y fácil de aplicar al estudio de ciudades mexicanas. Se utiliza información desagregada por subsector y rama de actividad (incluyendo el sector gubernamental) a escala de AGEB.

Palabras clave: estructura espacial urbana, terciarización, empleo terciario, área metropolitana de Toluca, Estado de México.

Abstract

Dynamics of the polycentric structure of the tertiary employment in the metropolitan area of the City of Toluca, 1994-2004

In this paper the tertiary employment sub-centers articulated to the spatial structure of the Metropolitan Area of the City of Toluca (AMT) are identified and their most relevant aspects are analyzed as well: their number, size, density, hierarchy, localization, economic specialization and evolution through time; some explanation lines are outlined. In order to do so, a classification of the sub-centers, identified inside AMT, according to their economic profile and functioning logics in the metropolitan context is proposed; the previously stated allows characterizing and examining them in a more systematized manner. Hence, the double threshold method is used, and some improvements which make it easier and more objective to be applied in Mexican cities are incorporated. Disaggregated information according to sub-sector and activity sector (including the governmental one) at AGEB scale is used

Key words: urban spatial structure, tertiarization, tertiary employment, Metropolitan Area of the City of Toluca, State of Mexico.

La ciudad monocéntrica: el fin del debate

La tendencia de las grandes ciudades a estructurar su funcionamiento mediante nodos de empleo es algo aceptado tanto en términos teóricos como empíricos (McDonald, 1987; Giuliano y Small, 1990).¹ Estos

¹ “Es el empleo, no la población, la clave para entender la formación de subcentros al interior de las ciudades” (Giuliano y Small, 1990: 4).

nodos, llamados en la literatura especializada subcentros de empleo,² son una concentración de empleos de una magnitud suficiente para tener efectos significativos en el funcionamiento de la ciudad, especialmente en lo que se refiere al sistema de transporte, a los precios del suelo y a la distribución de la población (McMillen, 2003).

En términos teóricos, la explicación de la existencia de subcentros de empleo puede expresarse de manera sencilla: en las grandes ciudades coexisten dos grandes fuerzas económicas que definen de manera general la distribución del empleo en la ciudad: las economías de aglomeración y los costos de congestión. Estas fuerzas económicas operan en direcciones opuestas: mientras las economías de aglomeración tienen un sentido centrípeto, que tiende a concentrar el empleo en el territorio, los costos de congestión actúan de manera centrífuga, dispersando el empleo en la ciudad (McMillen, 2001). La estructura espacial del empleo en la ciudad es el resultado de este juego de fuerzas opuestas (Fujita y Mori, 2005).

Las llamadas economías de aglomeración se refieren a todas esas ventajas que obtienen las firmas por el hecho de estar juntas en el espacio: desde compartir servicios, conocimientos y mano de obra especializada, hasta trabajar en equipo y absorber en conjunto gastos de operación, publicidad e infraestructura. Por ejemplo, con frecuencia, los consultorios médicos se aglomeran en un mismo edificio para compartir servicios especializados (como laboratorios clínicos, máquinas de rayos X o tomógrafos), complementar el conocimiento de colegas de diferentes especialidades, distribuir la ayuda de enfermeras o terapeutas calificadas, atender en equipo a un mismo paciente, compartir gastos de seguridad, publicidad o mantenimiento de equipos y, muy importante, para ofrecer al paciente diversos servicios médicos que sean fáciles de adquirir en una misma localización territorial.³

Por su parte, los costos de congestión (medidos en unidades monetarias, temporales, de distancia, de riesgo o como una mezcla de éstas y otras unidades tanto objetivas como subjetivas) se refieren principalmente a los relacionados con el movimiento de personas y bienes en la ciudad. Así, a menores costos de congestión, mayor será la movilidad de las personas y de los bienes; en cambio, a mayores costos de congestión, la movilidad de las personas y de los bienes será menor y, por lo tanto, los habitantes de la ciudad tenderán a trabajar y adquirir

² Aunque en ocasiones también son llamados núcleos o polos de empleo.

³ Por lo tanto, a mayores economías de aglomeración, mayor será la tendencia de los empleos a aglutinarse en el espacio (el ejemplo de los consultorios médicos y de los hospitales es ilustrativo en este sentido); mientras que a menores economías de aglomeración, menor será también la tendencia de los empleos a tener localizaciones contiguas (por ejemplo, las tiendas de abarrotes).

sus bienes y servicios en sitios cada vez más próximos a su lugar de residencia, lo que generará subcentros de empleo adicionales al centro tradicional de la ciudad, que estarán orientados a satisfacer esta demanda.

En consecuencia, si las economías de aglomeración son superiores a los costos de congestión, la ciudad seguirá un modelo monocéntrico, ya que no será demasiado costoso (en relación al monto de las economías de aglomeración) llegar al único centro de la ciudad. Pero cuando los costos de congestión se elevan y rebasan cierto nivel, las actividades tenderán a descentralizarse en el territorio y la solución que alcanza la ciudad es la de una estructura policéntrica (García y Muñiz, 2005). La razón que explica esta solución es que la estructura urbana policéntrica disminuye los costos de congestión, porque, en teoría, reduce los costos de los traslados en el interior de la ciudad, ya que la población en lugar de tener que trasladarse a un único centro urbano (el centro tradicional), podrá trasladarse a los subcentros que le resulten más próximos, al mismo tiempo que logra capitalizar las economías que se derivan de la aglomeración espacial de las actividades en esos subcentros que aglutinan actividades y empleos.⁴ Esta solución policéntrica general adquiere rasgos particulares en cada ciudad. El proceso es genérico, el resultado es singular (Garrocho y Campos, 2007).

La tendencia policéntrica de las grandes ciudades está ocurriendo en numerosas partes del mundo (Annas *et al.*, 1997; Baumont *et al.*, 2004). Diversos reportes indican que la ciudad tradicional que concentra su empleo en el distrito central de negocios es, salvo excepciones, cosa del pasado (Bourdeau y Huriot, 2002). El empleo no se localiza en una sola zona de la ciudad ni se distribuye homogéneamente en el espacio intraurbano en ninguna gran ciudad del mundo (Carlino, 1998; Muñiz *et al.*, 2005), sino que se localiza en diversas zonas del área urbana que le ofrecen las mayores ventajas para nacer, evolucionar y multiplicarse (Garrocho y Campos, 2007).

México no es la excepción. Sin embargo, desde hace años se ha dado un intenso debate acerca de si la Ciudad de México es o no policéntrica (Suárez y Delgado, 2007) y este debate se ha extendido a otras áreas metropolitanas del país (Garrocho *et al.*, 2006, 2007; Garrocho y Campos, 2006, 2007). El debate, desde nuestra perspectiva, es asunto terminado. Existen suficientes argumentos y evidencia para afirmar que la Ciudad de México y, muy posiblemente todas las grandes ciudades del país, son claramente policéntricas; contra ninguna

⁴ Véase otra perspectiva sobre este tema en el interesante trabajo de Suárez y Delgado (2007) sobre la Ciudad de México.

prueba ni argumento sólido acerca de que las grandes ciudades mexicanas sean monocéntricas. La gran ciudad monocéntrica no existe en México desde hace tiempo y quizá nunca existió.⁵

Por lo tanto, en materia de estructura urbana, la discusión en México debería dejar de centrarse en si existe o no el policentrismo urbano, para enfocarse, mejor, en la explicación y caracterización de la estructura policéntrica de ciudades concretas. Es decir, en explorar y explicar el número, tamaño, densidad, jerarquía, localización, especialización económica y evolución del sistema de subcentros urbanos que articula el funcionamiento de la ciudad (Garrocho y Campos, 2007). En materia de estructura urbana ese debe ser uno de los temas centrales en México, y dejar de lado la discusión ya improductiva de si existe o no el policentrismo en las grandes ciudades del país.⁶

Tener clara la estructura policéntrica de una ciudad es clave para evaluar, por ejemplo, si el sistema de subcentros es eficiente en términos de accesibilidad al empleo (Suárez y Delgado, 2007) o a servicios básicos fundamentales (Garrocho y Campos, 2006); o si los subcentros dominantes de población y empleo se han movido en el tiempo, hacia dónde y cuáles son las explicaciones e implicaciones (Garrocho, 1996; Garrocho y Campos, 2006; 2007);⁷ también resulta fundamental para aprovechar la estructura polinuclear en las tareas de planeación del transporte y la expansión urbana (Delgado *et al.*, 1999; Graizbord y Acuña, 2005) y para entender cómo se concentra el empleo en el territorio y de qué manera articula las economías metropolitanas (Aguilar y Alvarado 2005; Sobrino, 2006; Garza, 2006). Como puede observarse, identificar y caracterizar la estructura policéntrica de las ciudades puede ser muy útil para ayudar a

⁵ Evidencia que viene desde Garrocho, 1996; hasta más recientemente: Aguilar y Alvarado, 2004; Graizbord y Acuña, 2004; Suárez y Delgado, 2007; Garrocho y Campos, 2007.

⁶ Si se acepta la amplia evidencia disponible del policentrismo de las grandes ciudades mexicanas, entonces también se debería de dejar de lado el viejo esquema analítico de dividir la ciudad en círculos concéntricos o coronas en torno al centro histórico tradicional de la ciudad (usualmente el más importante del sistema de subcentros urbanos, pero que está lejos de ser el único). Primero, porque eso presupone la existencia de una ciudad monocéntrica (que no existe), y segundo, porque usualmente la definición de las coronas (de sus límites y de las unidades espaciales que las integran) carece de argumentos sólidos o responde a criterios arbitrarios o demasiado simples. Más útil y cercano a la realidad, en todo caso, sería usar un esquema analítico basado en los subcentros que articulan el funcionamiento de la ciudad.

⁷ Por ejemplo, según Fujita y Mori (2005), las ciudades policéntricas son más eficientes que sus antecesoras (las ciudades monocéntricas), ya que combinan las ventajas de contar con un centro tradicional más las que reporta tener una constelación de polos de empleo descentralizados en la ciudad, que generan economías de aglomeración a las firmas y permiten reducir los costos de congestión (por ejemplo, los tiempos de viaje al trabajo o para adquirir bienes y servicios). Sin embargo, esto no parece ser tan claro para algunas ciudades mexicanas (Suárez y Delgado, 2007).

contestar diversas y complejas preguntas de investigación, de gran relevancia tanto teórica como aplicada.

Adicionalmente, conocer la estructura de la ciudad a partir de la identificación de los subcentros de empleo terciario no sólo facilita entender la organización comercial y de servicios de la ciudad, sino anticipar riesgos y oportunidades en materia de transporte, precios del suelo y distribución del empleo y de la población, principalmente, lo que puede apoyar la construcción de ciudades más eficaces y más justas (Chatterjee, 2003). Más eficaces, porque se avanzaría en lograr una mayor correspondencia entre la oferta y la demanda de bienes y servicios en el territorio, así como de un mejor arreglo entre los intereses colectivos y la orientación del desarrollo urbano; y más justas porque, entre otras cosas, se podría avanzar en incrementar la accesibilidad de los empleos y de los servicios básicos a la población con menores recursos de movilidad (Garrocho y Campos, 2007).

Objetivos, estrategia de presentación y fuentes de información

El objetivo de este trabajo es identificar la estructura policéntrica del empleo terciario en el área metropolitana de Toluca (AMT) y analizar su evolución entre 1994 y 2004. Se utiliza una metodología recientemente diseñada y puesta a prueba en la misma área de estudio para identificar subcentros de empleo total, que es fácil de replicar en otras ciudades mexicanas (Garrocho y Campos, 2007). Se precisa el número y la jerarquía de los subcentros de empleo terciario, se caracterizan según sus principales rasgos funcionales y se identifican los factores que explican su localización en el espacio intrametropolitano.

Aparte de esta introducción, el texto se divide en tres grandes secciones. En la primera se explica la metodología que se siguió para identificar el sistema de subcentros metropolitanos, aunque se omiten algunos pormenores debido a que la metodología se analiza y explica detalladamente en otro lado (Garrocho y Campos, 2007). En la segunda sección se identifican empíricamente los subcentros de empleo terciario en el AMT⁸ y se analiza la estructura policéntrica

⁸ El área metropolitana de Toluca está integrada por doce municipios del Estado de México, y con 1.6 millones de habitantes, es una de las cinco ciudades más grandes del país. El crecimiento demográfico de la AMT detona en la segunda mitad de la década de 1980 y desde entonces su ritmo de crecimiento ha sido muy superior al promedio nacional (Garrocho, 1990). En 1990, la AMT contaba con 1.04 millones de habitantes que llegaron a 1.25 en 1999, a 1.45 en 2000 y a 1.61 en 2005. Esto significó un asombroso crecimiento porcentual de 53 por ciento de la población total de la ciudad en sólo quince

de la ciudad en los términos propuestos anteriormente, es decir, considerando el número, tamaño, densidad, jerarquía, localización, especialización económica y evolución del sistema de subcentros urbanos que articula el funcionamiento de la ciudad, para tres puntos en el tiempo: 1994, 1999 y 2004.⁹ Por último, en la tercera sección se presentan las principales conclusiones del trabajo y se perfila una agenda de investigación.

Para la elaboración de este trabajo se utilizó, fundamentalmente, información de los censos económicos de 1994, 1998 y 2004 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). La información utilizada está desagregada por subsector y rama de actividad (incluyendo el subsector gobierno, educación y salud) a escala de área geoestadística básica (AGEB). Como no existía un producto del INEGI que ofreciera la información sobre el empleo a esta escala y nivel de desagregación, se solicitaron especialmente al INEGI los tabulados de información del AMT para los años mencionados, así como su cartografía complementaria.¹⁰

La información proporcionada por el INEGI se sometió a un proceso de normalización por dos razones fundamentales: la primera, porque el formato en que fue entregada la información dificultaba su integración al ambiente SIG; y la segunda, porque la información tiene problemas de comparabilidad entre los años utilizados, ya que, por ejemplo, los datos de los censos económicos de 1994 fueron elaborados según la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), mientras que los censos de 1999 y 2004 fueron elaborados bajo el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Los procedimientos a los que se sometió la información permitieron comparar, desplegar y analizar la información de manera satisfactoria para los objetivos de este trabajo.

años, que equivale a 564 mil nuevos habitantes que demandan satisfactores urbanos y empleo, entre otras muchas cosas. Este enorme y acelerado crecimiento de la población se ha traducido en una expansión anárquica de la mancha urbana y en enormes presiones sobre los servicios públicos y el empleo.

⁹ Para facilitar las comparaciones futuras, decidimos utilizar los años de publicación de las fuentes estadísticas oficiales del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, en lugar del año en que el INEGI levantó la información.

¹⁰ La construcción de la base de información implicó casi un año de trabajo, luego se integró en un Sistema de Información Geográfica (SIG) con el software ArcView 3.2 y en hojas de cálculo de Excel, para facilitar su análisis.

Los subcentros de empleo terciario en el AMT

Los métodos para identificar subcentros de empleo que se reportan en la literatura especializada se pueden clasificar de manera general en cinco categorías:¹¹

1. Los de doble umbral, que utilizan dos umbrales de referencia, uno vinculado a la magnitud del empleo y el otro ligado a la densidad del empleo. Así, las concentraciones de empleo que superen los dos umbrales establecidos son consideradas subcentros de empleo.¹²
2. El de movilidad, que se fundamenta en el análisis de datos de flujos de trabajadores a ciertas áreas de la ciudad o de la densidad de generación de viajes. Las áreas de la ciudad que se distingan como nodos atractores de flujos de trabajadores serán consideradas subcentros de empleo.¹³
3. El de picos, que identifica unidades espaciales que presentan mayores densidades de empleo o razones de empleo por población residente, superiores a las de sus vecinas y que por tanto serán consideradas subcentros de empleo.¹⁴
4. Los métodos de residuos positivos, que consisten en identificar las áreas de la ciudad que registran residuos positivos calculados a partir de una función de densidad de empleo (usualmente de tipo exponencial), o bien, con una combinación de métodos paramétricos y no paramétricos.¹⁵
5. Los métodos que utilizan técnicas de econometría espacial —por ejemplo, el índice de Moran de autocorrelación espacial o el índice de autocorrelación espacial local— para identificar áreas de la ciudad cuya concentración de empleo es atípicamente elevada, en cuyo caso éstas serán consideradas subcentros de empleo.¹⁶

¹¹ Una excelente revisión de los métodos de identificación de subcentros de empleo se puede ver en García y Muñiz, 2005.

¹² Ejemplos de trabajos orientados a la identificación de subcentros basados en la metodología de doble umbral son: Giuliano y Small (1990), Song (1994), Cervero y Wu (1997), McMillen y McDonald (1997; 1998), Bogart y Ferry, (1999), Anderson y Bogart (2001), McMillen (2003); y Garrocho y Campos (2007) para el caso de una ciudad mexicana.

¹³ Buenos ejemplos de trabajos que utilizan esta metodología son: Bourne (1989) y Gordon y Richardson (1996).

¹⁴ Por ejemplo, Gordon *et al.* (1986), Craig y Ng (2001), McDonald (1987), McDonald y McMillen (1990).

¹⁵ Ejemplos de trabajos que utilizan este tipo de métodos son: McDonald y Prather (1994) y McMillen, (2001).

¹⁶ Ver, por ejemplo: Baumont *et al.* (2004) y Guillain *et al.* (2004).

El método que se utiliza en este trabajo es del tipo de doble umbral y se deriva específicamente del que proponen Giuliano y Small (1990), ya que ofrece una interesante mezcla de sencillez y claridad, que ha demostrado ser útil para la identificación y seguimiento de estructuras metropolitanas policéntricas en ciudades estadounidenses (McMillen, 2003) y mexicanas (Garrocho y Campos, 2007).¹⁷ Además, de acuerdo con la literatura, este método es el más adecuado para comparar la estructura policéntrica de una misma ciudad a lo largo del tiempo (García y Muñoz, 2005; McMillen y Lester, 2003).¹⁸ Aquí se aprovechan las grandes ventajas del método de Giuliano y Small (*op. cit.*) y se incorporan las mejoras que le hacen Garrocho y Campos (2007), con el fin de que el método original sea más objetivo, sencillo y aplicable a ciudades mexicanas.¹⁹

Así, definimos como subcentros de empleo terciario aquellas áreas²⁰ que registran:

1. Una magnitud de empleo terciario superior a la media de la ciudad de estudio más una desviación estándar.
2. Una densidad de empleo terciario superior a la media de la ciudad de estudio.²¹

De esta manera se garantiza que los subcentros identificados cuenten con una densidad y una magnitud de empleos atípicamente elevados, respecto al comportamiento del empleo en la ciudad de estudio. Magnitud y densidad de empleo son variables clave para el funcionamiento de la ciudad, y no se pueden entender de manera aislada cuando se intenta identificar la estructura espacial de los subcentros de empleo en una ciudad.

Los umbrales para la identificación de los subcentros de empleo se instrumentan de la siguiente manera:

$$D_i, s > D_c, s, t$$

$$M_i, s > (E_c, s, t) + (STD E_c, s, t)$$

Donde:

D = Densidad del empleo (empleos / hectárea)

i = Área geoestadística básica (AGEB)

¹⁷ El trabajo de Giuliano y Small (1990) se publicó casi simultáneamente al trabajo de McDonald y McMillen (1990). Ambos proponen metodologías similares, pero el de Giuliano y Small logró un mayor impacto en la literatura internacional.

¹⁸ Véase una amplia discusión sobre este tema en McMillen y Lester (2003).

¹⁹ La justificación y argumentación de las mejoras, así como los detalles de aplicación, pueden verse en Garrocho y Campos, 2007.

²⁰ Áreas geoestadísticas básicas (comúnmente llamadas AGEB).

²¹ Una amplia justificación de estos umbrales se presenta en Garrocho y Campos (2007).

- s = Agregación sectorial
- c = Ciudad de estudio
- t = Año para el que se realiza el análisis
- M = Magnitud del empleo (número de empleos)
- E = Magnitud promedio del empleo por AGEb
- STD = Desviación estándar

Los valores de los umbrales de densidad de empleo terciario para el AMT fueron 6.3, 8.6 y 7.6 empleos/ha para los años 1994, 1999 y 2004; y los de magnitud de empleo fueron 1 524, 1 587 y 1 339 empleos para los mismos años, respectivamente.

Subcentros de empleo terciario en el AMT 1994-2004

La metodología que se presentó en la sección anterior permitió identificar los subcentros de empleo terciario en el AMT y examinar su estructura espacial, específicamente su tamaño, jerarquía, especialización económica y localización espacial tanto absoluta como relativa, lo que se presenta a continuación.

Subcentros en 1994

En 1994 se identifican claramente cinco subcentros metropolitanos a los que hemos llamado Toluca-Centro, Tablajeros-Tollotzin, Terminal-Marcado Juárez, La Maquinita y Sedagro. La jerarquía de estos subcentros en términos de la magnitud de su empleo sigue el orden en el que los hemos mencionado (cuadro 1, figuras 1, 2 y 3).

Sin duda, el centro tradicional del AMT, que hemos denominado Toluca-Centro, era el dominante en materia de empleo terciario en 1999. En términos relativos, sus 33 637 empleos representaban 30 por ciento del empleo terciario total del AMT y 61 por ciento del empleo de los cinco subcentros identificados. Así, en este año prácticamente uno de cada tres empleos terciarios en la ciudad se localizaban en este subcentro, a pesar de que su superficie, de 178 hectáreas, representaba apenas 0.59 por ciento de la superficie total del AMT. De esta alta concentración del empleo en una superficie tan pequeña (que cubría sólo cuatro AGEb) se deriva que el subcentro Toluca-Centro registrara una densidad de empleo de 189 empleos/ha, por mucho, la más alta de todos los subcentros

identificados. Su índice de primacía,²² igual a 1.6, indica que su empleo era equivalente a 1.6 veces el empleo de los otros cuatro subcentros, lo que confirma su importancia en relación con éstos. El perfil económico de este subcentro estaba claramente inclinado hacia el sector gubernamental, toda vez que en ese sector se concentraba 73 por ciento de su empleo terciario total (24 441 empleos), lo que provocaba que su índice de especialización llegara a 1.73 en este tipo de actividad a nivel metropolitano.²³ Sin embargo, este subcentro no sólo era la principal sede del empleo gubernamental en la ciudad, sino que también se constituía como el principal subcentro oferente de empleos en servicios al consumidor y al productor (cuadro 1).

El subcentro Tablajeros-Tollotzin (localizado sobre la vía Paseo Tollocan en la salida a la Ciudad de México, a 2.1 km del centro tradicional de la ciudad) ocupaba, con 13 066 empleos terciarios, el segundo lugar en la jerarquía, gracias a su importante oferta de empleos en el sector público (9 762 empleos equivalentes a 75 por ciento de la oferta total de empleos terciarios en el subcentro). Este subcentro surge de una primera ola de descentralización de empleos gubernamentales del centro tradicional de la ciudad (del subcentro Toluca-Centro) y del hecho de que en el barrio de Tablajeros hacían escala obligatoria para recoger pasajeros los cientos de autobuses que durante las 24 horas del día cubren el recorrido del AMT a la Ciudad de México y hacia el norte

²² Existen varias maneras de calcular el índice de primacía, pero el principio es el mismo, tener una medida del tamaño relativo del subcentro de mayor tamaño (o de mayor rango) respecto de los demás subcentros de la jerarquía. En este caso comparamos el tamaño del subcentro mayor (medido en empleos) respecto del tamaño acumulado de los cuatro subcentros siguientes en la jerarquía. Es decir, se divide el empleo del subcentro de mayor rango (en este caso, del subcentro Toluca-Centro) entre la sumatoria del empleo de los siguientes cuatro subcentros en la jerarquía: Tablajeros-Tollotzin, Terminal-Mercado Juárez, La Maquinista y Sedagro). La mejor explicación que conocemos sobre cómo calcular el índice de primacía se encuentra en Ünikel *et al.* (1976).

²³ El índice de especialización local (IE) para cada subcentro se obtuvo relacionando el porcentaje del empleo en cada sector respecto del empleo total del subcentro, con el porcentaje del empleo en cada sector respecto del empleo total de los subcentros del AMT. Su expresión aritmética es la siguiente:

IEs = $(E_{s,i} / E_{s,t}) / (E_{ST,i} / E_{ST,t})$
 Donde:
 IEs = Índice de especialización local del subcentro "s"
 E_{s,i} = Empleo del subcentro "s" en el sector "i";
 E_{s,t} = Empleo total del subcentro "s";
 E_{ST,i} = Empleo de los subcentros del AMT en el sector "i";
 E_{ST,t} = Empleo total de los subcentros del AMT.

Los valores del IE superiores a uno corresponden a los sectores en los que se registra especialización respecto a los demás subcentros. Por su parte, los decimales del IE expresan la intensidad de la especialización local, porque representan la diferencia entre la proporción del empleo del sector "i" en el subcentro "s" (es decir, a escala local) respecto a la proporción del empleo en el mismo sector "i", a escala de los subcentros metropolitanos.

del estado. Esta función de nodo de transporte público generaba intensos flujos peatonales (compradores potenciales) que provocaron la aparición de numerosos tipos de negocios orientados al consumidor en ese subcentro.²⁴ Adicionalmente, sus ventajas de accesibilidad también provocaron la aparición de diversos servicios para la producción. La superficie de este subcentro alcanza las 118 hectáreas, pues muchos de los negocios que ahí se localizan utilizan el suelo de manera extensiva (hoteles, bodegas de construcción, negocios de autopartes usadas, por ejemplo). No obstante, también registra una densidad de población importante (110 empleos/ha) debido a la presencia de numerosos negocios independientes orientados al consumidor.

En el tercer lugar de la jerarquía, aunque muy atrás de los subcentros mencionados, se ubica el subcentro Terminal-Mercado Juárez (sobre la avenida Paseo Tollocan, a menos de 1.3 km del subcentro Tablajeros-Tollotzin y a dos km del centro tradicional de la ciudad). Este subcentro contaba con sólo 4 047 empleos, pero altamente aglomerados (116.7 empleos/ha) en una superficie de apenas 34.7 hectáreas (este es el subcentro menos extenso identificado en 1999).²⁵ Lo interesante de este subcentro es que apenas dos por ciento de su empleo está en el sector público, y que registra índices de especialización tanto en los empleos orientados al productor (2.77), donde concentra la mayor parte de su empleo (2 457 empleos), como al consumidor (1.02). El subcentro Terminal-Mercado Juárez tenía grandes ventajas de accesibilidad²⁶ y dos poderosos generadores de flujos de compradores potenciales: el Mercado Juárez (que era el más grande del AMT, tanto en su componente formal como en el informal) y la Terminal de Autobuses. Estos son los factores clave que explican la existencia y localización de este subcentro.

²⁴ En este subcentro, que parecía muy prometedor a principios de la década de 1990, se localizó el primer McDonald's de la ciudad, lo que da una idea de la importancia que entonces tenía este subcentro, que finalmente sucumbió a los costos de congestión de la zona donde se localiza.

²⁵ Tómese en cuenta que por las limitaciones de las fuentes de información oficial, en este trabajo sólo se contabilizan los empleos formales.

²⁶ Localizado alrededor de la única terminal de autobuses de la ciudad que vincula al AMT con todo el Valle de Toluca, con la Ciudad de México y con el resto de la entidad y sobre vialidades muy importantes.

CUADRO 1
SUPERFICIE, EMPLEO TERCIARIO, DENSIDAD BRUTA, EMPLEO
PROMEDIO Y ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA POR AGEB DE LOS
SUBCENTROS, 1994-2004

Subcentro	Núm. de AGEB	Empleo	Superficie ha	Densidad bruta	Empleo promedio por AGEB
1994					
Toluca Centro	4	33 637	177.98	189.00	8 409.3
Terminal Mercado Juárez	1	4 047	34.68	116.71	4 047.0
Tablajeros Tollotzin	2	13 066	117.79	110.93	6 533.0
La Maquinita	1	2 040	148.32	13.75	2 040.0
Sedagro	1	1 808	153.58	11.77	1 808.0
Subtotal	9	54 598	632.34	86.34	6 066.4
Resto del área metropolitana	351	57 577	29 683.26	1.94	164.0
Total área metropolitana	360	112 175	30 315.60	3.70	311.6
1999					
Gran Toluca Centro	17	67 005	853.35	78.52	3 941.5
Tollocan	1	2 117	141.84	14.93	2 117.0
Las Torres	2	6 349	129.78	48.92	3 174.5
Metepec Galerías	2	4 771	371.10	12.86	2 385.5
Sedagro	1	1 649	154.84	10.65	1 649.0
Lerma Centro	1	1 788	122.60	14.58	1 788.0
San Mateo Centro	1	1 635	75.34	21.70	1 635.0
Subtotal	25	85 314	1 848.85	46.14	3 412.6
Resto del área metropolitana	365	91 645	32 027.96	2.86	251.1
Total área metropolitana	390	176 959	33 876.81	5.22	453.7
2004					
Gran Toluca Centro	22	70 241	1 414.46	49.66	3 192.8
Toluca Norte	2	2 863	123.82	23.12	1 431.5
Juzgados Hospital	1	1 909	102.76	18.58	1 909.0
Central de Abastos	1	2 943	274.95	10.70	2 943.0
Metepec Galerías	2	8 145	378.85	21.50	4 072.5
Sedagro	1	2 259	154.83	14.59	2 259.0
San Mateo Centro	2	3 325	136.58	24.34	1 662.5
Lerma Centro	1	1 594	122.60	13.00	1 594.0
Subtotal	32	93 279	2 708.85	34.43	2 915.0
Resto del área metropolitana	412	94 342	32 426.75	2.91	229.0
Total área metropolitana	444	187 621	35 135.60	5.34	422.6

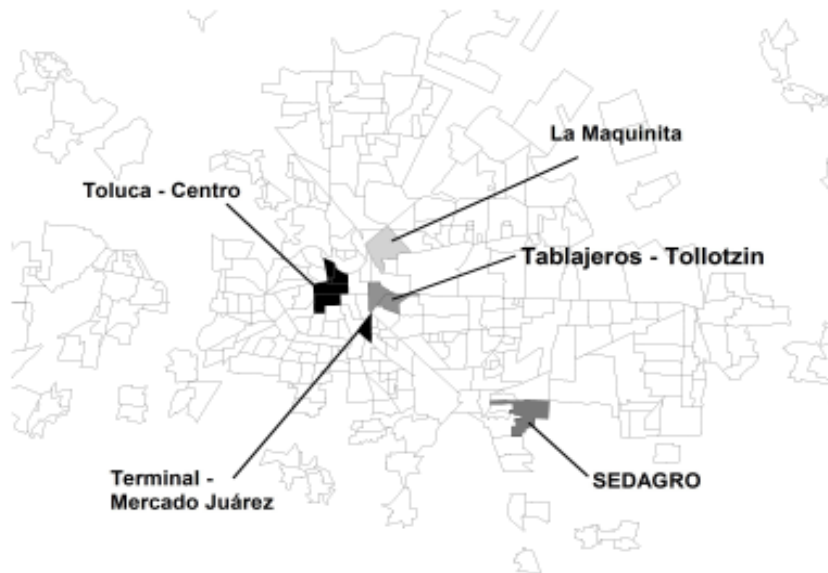
Continúa

CUADRO 1
SUPERFICIE, EMPLEO TERCIARIO, DENSIDAD BRUTA, EMPLEO
PROMEDIO Y ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA POR AGEB DE LOS
SUBCENTROS, 1994-2004 (CONTINUACIÓN)

Subcentro	Empleo respecto al AMCT (%)	Superficie respecto al AMCT (%)	IEE productor	IEE consumidor	IEE gobierno, educación y salud
1994					
Toluca Centro	29.99	0.59	0.60	0.91	1.12
Terminal Mercado					
Juárez	3.61	0.11	3.89	1.88	0.04
Tablajeros Tollotzin	11.65	0.39	0.51	0.87	1.16
La Maquinita	1.82	0.49	5.91	0.35	0.01
Sedagro	1.61	0.51	0.00	2.30	0.84
Subtotal	48.67	2.09	0.71	0.55	1.54
Resto del área metropolitana	51.33	97.91	1.27	1.43	0.49
Total área metropolitana	100.00	100.00			
1999					
Gran Toluca Centro	37.86	2.52	1.04	0.96	1.02
Tollocan	1.20	0.42	0.49	0.79	1.27
Las Torres	3.59	0.38	0.30	0.97	1.20
Metepec Galerías	2.70	1.10	1.97	1.56	0.38
Sedagro	0.93	0.46	1.54	0.03	1.50
Lerma Centro	1.01	0.36	0.37	1.33	0.95
San Mateo Centro	0.92	0.22	0.13	2.13	0.48
Subtotal	48.21	5.46	0.91	0.78	1.27
Resto del área metropolitana	51.79	94.54	1.08	1.20	0.75
Total área metropolitana	100.00	100.00			
2004					
Gran Toluca Centro	37.44	4.03	1.06	0.94	1.04
Toluca Norte	1.53	0.35	1.67	0.57	1.19
Juzgados Hospital	1.02	0.29	0.37	0.35	2.11
Centraol de abastos	1.57	0.78	1.09	1.78	0.01
Metepec Galerías	4.34	1.08	0.89	1.49	0.46
Sedagro	1.20	0.44	0.65	0.04	2.35
San Mateo Centro	1.77	0.39	0.18	1.86	0.36
Lerma Centro	0.85	0.35	0.36	0.86	1.50
Subtotal	49.72	7.71	0.99	0.80	1.46
Resto del área metropolitana	50.28	92.29	1.01	1.20	0.55
Total área metropolitana	100.00	100.00			

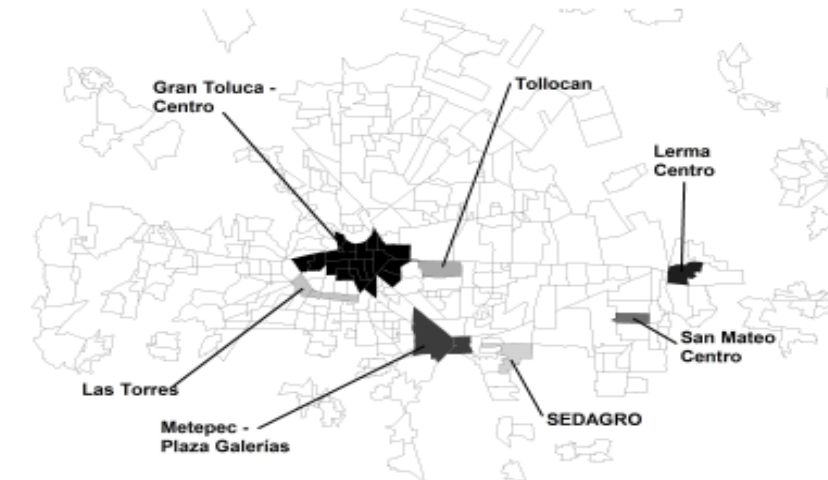
Fuente: INEGI. Censos económicos por AGEB, 1994, 1999 y 2004, y elaboración propia.

Figura 1. Área Metropolitana de Toluca. Subcentros del empleo terciario 1994

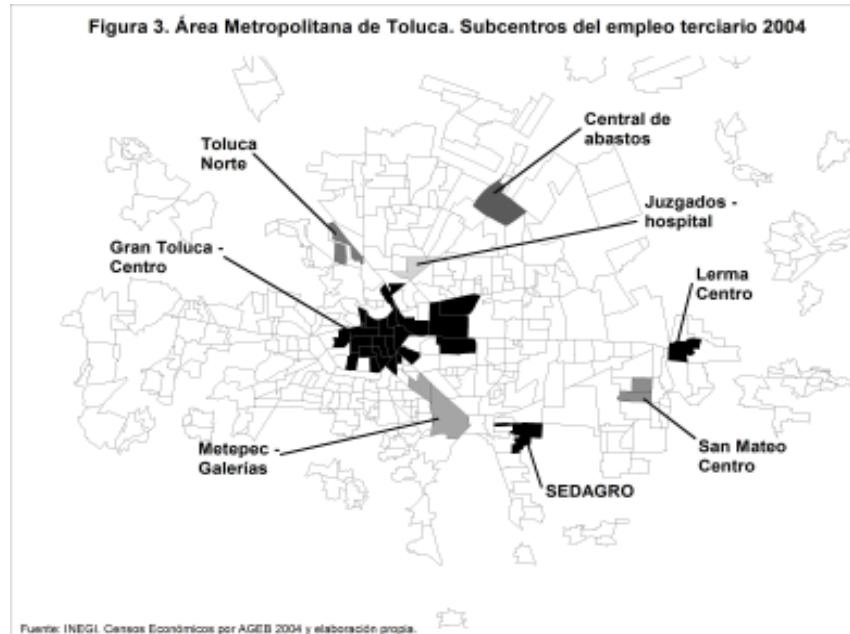


Fuente: INEGI. Censos Económicos por AGED 1994 y elaboración propia.

Figura 2. Área Metropolitana de Toluca. Subcentros del empleo terciario 1999



Fuente: INEGI. Censos Económicos por AGED 1999 y elaboración propia.



La Maquinita y Sedagro son los otros dos subcentros identificados en 1994 con el cuarto y quinto lugares en la jerarquía, respectivamente. Ambos centros pueden calificarse de emergentes, ya que sus montos de empleo no son muy importantes: La Maquinita contaba con 2 040 empleos (pero era un importante punto de conexión entre diversas líneas de transporte urbano), y Sedagro, que apenas nacía como centro administrativo gubernamental, con 1 808 empleos. Ambos centros tenían una gran extensión (cuadro 1), por lo que su densidad de empleo por hectárea era muy baja (menos de 14 empleos por hectárea). El subcentro Sedagro es interesante porque se trata de un subcentro planificado (o creado de manera artificial), localizado en los límites del AMT, y en esos años todavía no empezaba a recibir a las diferentes oficinas que se descentralizarían más tarde del centro tradicional de la ciudad. En 1994 tenía 987 empleos gubernamentales, 821 empleos al consumidor (generados en gran parte por la demanda que significaban tanto los empleos gubernamentales como los flujos de personas que acudían a ver asuntos o realizar trámites en las oficinas que ahí se asentaban) y ningún empleo orientado al productor. El subcentro planificado

Sedagro tendría un tremendo desarrollo en los siguientes años. Por su parte, La Maquinita resulta muy interesante por su alta especialización económica en servicios al productor (con un índice de especialización de 4.21), que se explica por su localización tan cercana a la zona industrial más tradicional del AMT.

En resumen, de los cinco subcentros de empleo terciario identificados en 1994 en el AMT, tres (Toluca-Centro, Tablajeros-Tollocan y Sedagro) son centros administrativos gubernamentales, aunque el primero registraba la oferta más importante de empleos tanto en servicios al productor como al consumidor, por razones de accesibilidad, de la existencia de importantes flujos de personas en la zona y del prestigio que ofrecía en ese entonces el centro tradicional de la ciudad como punto de localización; y los otros dos subcentros, (Terminal-Mercado Juárez y La Maquinita) se especializaban muy claramente en servicios al productor. El primero, además, se especializaba en servicios al consumidor, por razones de accesibilidad; y el segundo era el más especializado en servicios al productor de toda el AMT, debido a su cercanía con la zona industrial tradicional de la ciudad.

Subcentros en 1999

Para este año, en pleno crecimiento poblacional y del empleo en el AMT (Garrocho y Campos, 2007), se identifican siete subcentros metropolitanos. El más importante es el Gran Toluca-Centro, que absorbe a dos subcentros identificados cinco años antes: al Terminal-Mercado Juárez y al Tablajeros-Tollocan. Le siguen el subcentro Las Torres (localizado sobre la vialidad de seis carriles del mismo nombre que rodea al centro tradicional del AMT y lo conecta por un lado con el municipio de Zinacantepec, y por el otro con la salida a la Ciudad de México); el Metepec-Galerías, localizado en el dinámico municipio de Metepec; el Tollocan, en la salida a la Ciudad de México; el Lerma-Centro en el centro histórico del municipio de Lerma (sobre la carretera que va a la Ciudad de México), el centro administrativo Sedagro (que es un subcentro sobreviviente del quinquenio anterior); y el San Mateo-Centro, que surge en el centro tradicional del municipio de San Mateo Atenco, y que al igual que el de Lerma, despunta como subcentro al integrarse funcional y físicamente al AMT.²⁷

²⁷ Para ilustrar la magnitud de las distancias que separan a los subcentros valga decir que la distancia del centro histórico tradicional (Gran Toluca-Centro) al subcentro Tollocan era de 4.3 km; al Las Torres: 2.3 km; al Metepec-Galerías: 6 km; al Lerma-Centro: 14.9 km; y al San Mateo-Centro: 13.1 km.

El Gran Toluca-Centro registra entre 1994 y 1999 una expansión física muy importante, al pasar de 177 hectáreas en 1995 a 853 hectáreas en 1999. Esto es producto del desbordamiento del empleo terciario en los AGEB centrales del AMT. En esos años el crecimiento del empleo en el centro histórico fue sorprendente, al pasar de 33 637 empleos en 1994 a 67 005 empleos en 1999. Esto es, un crecimiento de poco más de 100 por ciento de su empleo terciario, que además fue generalizado en todos los sectores: los empleos orientados al productor casi se triplicaron (pasaron de 3 140 en 1994 a 9 324 cinco años después), los orientados al consumidor crecieron 3.6 veces (un incremento neto de 16 mil empleos en cinco años) y los del sector público aumentaron casi 50 por ciento. La importancia del subcentro Gran Toluca-Centro aumentó claramente respecto de 1994, si se considera que en 1999 ahí se localizaban casi cuatro empleos de cada diez existentes en el AMT. Esto es, que concentraba 35 por ciento de los empleos metropolitanos en servicios al productor, 28 por ciento de los empleos en servicios al consumidor y 49 por ciento de los empleos del sector público. Todo esto en una superficie que equivalía a 2.5 por ciento del total del AMT. La gran hegemonía del centro histórico en la jerarquía de subcentros metropolitanos queda clara al estimar su índice de primacía, que pasa de 1.6 en 1994 a 4.5 en 1999. Cabe mencionar que la expansión física sistemática de este subcentro redujo drásticamente la densidad de empleos por hectárea de 189 en 1994 a 78.52 en 1999.

Como ya lo anticipó el elevado valor de su índice de primacía, los demás subcentros metropolitanos distan mucho de la magnitud del empleo del Gran Toluca-Centro. El subcentro que le sigue en la jerarquía, el subcentro Las Torres, es diez veces más pequeño, pero es importante en tanto que pone de manifiesto dos temas relevantes: a) La estrecha relación que existe entre las vías de comunicación importantes y la localización de actividades económicas intrametropolitanas (la avenida Solidaridad-Las Torres, que articula a este centro, se construyó a principios de la década de 1990 como una de las arterias más importantes del AMT y pronto se convirtió en localización ventajosa de empleos terciarios), y b) El acelerado proceso de expansión de la ciudad, que desbordó el Paseo Tollocan, considerado una especie de anillo periférico de la ciudad, y un límite urbano simbólico en el imaginario colectivo de esos años. Así, el surgimiento del subcentro Las Torres²⁸ radica, sobre todo, en la accesibilidad que gana la zona con la construcción de la entonces nueva vialidad

²⁸ Aunque tal vez este subcentro sería mejor descrito como corredor, dado que se localiza a lo largo de más de nueve kilómetros de la avenida Solidaridad-Las Torres.

Solidaridad-Las Torres y en la consiguiente localización en esa zona de servicios educativos y de salud (hospitales, especialmente) del sector gubernamental (el índice de especialización en actividades de gobierno, educación y salud en este subcentro es de 1.5), que provocaron grandes flujos de usuarios hacia esa parte de la ciudad, y por lo tanto, el surgimiento de miles de empleos orientados al consumidor (cuadro 1). Estas decisiones locacionales del gobierno (conscientes o no) impulsaron la expansión de la ciudad (de su empleo y de su población) a ritmos nunca antes vistos en el AMT.

El otro subcentro que vale la pena resaltar es Galerías-Metepec, que detonó un crecimiento del empleo notable en la parte sureste de la ciudad, con la importante característica de que se trataba de empleos de mayor calidad que los localizados en cualquier otra parte del AMT. Es decir, de empleos en firmas de gran lujo, en cadenas comerciales de cobertura nacional y en franquicias. Si bien Galerías-Metepec es 14 veces menor que el Gran Toluca-Centro, se ha convertido en un serio contendiente en la competencia comercial metropolitana, por la calidad de los servicios al consumidor que ofrece y por el prestigio que ha alcanzado como localización de firmas orientadas al productor. Galerías-Metepec se convertía desde 1999 en la zona de compras y entretenimiento más prestigiada de la ciudad y la más utilizada por las clases de ingreso medio y alto del AMT y de su región circundante. Esto queda de manifiesto si se revisan rápidamente las firmas que ahí se localizan: Liverpool, Zara, C&A, Sears, Suburbia, SAM's, Cinépolis, Starbuck's, Italiannis, Nike, Martí, Mercedes Benz, Honda, aparte de los hospitales y centros de servicios médicos más reconocidos de la ciudad (como el Centro Médico de Metepec), conglomerados bancarios y de seguros, además de tres plazas comerciales²⁹ y 25 salas de cine, que suman más de 150 mil m² de áreas de venta,³⁰ en un área menor a 28 hectáreas.

Los demás subcentros del AMT en 1999 (Tollocan, Sedagro, Lerma-Centro y San Mateo-Centro) tienen menos de 2 200 empleos cada uno. De ellos, cuando menos dos (los subcentros Tollocan y Sedagro, que ocupan los lugares cuarto y sexto en la jerarquía urbana, respectivamente) se generan por la intervención directa del gobierno del estado, que en esos años descentraliza numerosas oficinas públicas a esas partes de la ciudad. Es decir, que su surgimiento como

²⁹ Una de gran lujo con pista de patinaje, Internet inalámbrico en todas las áreas y más de 130 tiendas. Esta plaza comercial es controlada por Liverpool y sigue su modelo de centros comerciales al que llama Galerías.

³⁰ En varios niveles.

centros especializados en empleos del sector público (y su posterior consolidación, en el caso del centro administrativo Sedagro) no responde a la dinámica económica de la ciudad, sino a criterios administrativos gubernamentales que tuvieron importantes efectos colaterales (y probablemente no previstos) en el AMT (cuadro 1).

Finalmente, los subcentros Lerma-Centro y San Mateo-Centro, corresponden a los centros históricos de las localidades de Lerma y San Mateo Atenco, que se integran física y funcionalmente al AMT. Estos centros históricos se especializan en servicios al consumidor y debido a que normalmente se trata de cabeceras municipales (sedes de ayuntamientos), también se especializan en empleo gubernamental. Esto es muy claro en el caso del subcentro Lerma-Centro, y menos claro en el caso San Mateo-Centro, debido a que la oferta de empleo en servicios al consumidor de este último es mucho más dinámica por su especialización en el comercio de productos de cuero y calzado.

Así, para 1999 ya es evidente que los subcentros de empleo terciario en el AMT se pueden clasificar en cuatro tipos: a) los económicos, que basan su fortaleza en la dinámica de sus empleos orientados al productor y al consumidor, es decir, en criterios puramente económicos (Galerías-Metepec); b) los mixtos, que combinan empleos orientados principalmente al productor y al consumidor, apoyados en una fuerte dotación de empleos del sector gubernamental (Gran Toluca-Centro); c) los administrativos, que se derivan puramente de decisiones administrativas del sector gubernamental, aunque luego como resultado de los flujos de personas que se generan propicien el surgimiento de empleos orientados al consumidor (Las Torres, Tollocan, Sedagro), y d) los integrados, que normalmente son centros históricos de localidades que se han ido integrando funcional y físicamente al AMT, que se especializan en empleos orientados al consumidor y, cuando son cabeceras municipales, en empleos del sector gubernamental.

Subcentros en 2004

Para 2004, la estructura de subcentros de empleo en el AMT es mucho más compleja que diez años antes. Mientras en 1994 se identificaban cinco subcentros, en 2004 es posible observar ocho (figura 3). Sigue destacando por su escala el Gran Toluca-Centro, que incrementa su magnitud en 3 005 empleos respecto a 1999 (para llegar a 70 241 empleos en 2004), lo que sin duda resulta bajo en

comparación con los 33 368 empleos que aumentó en el quinquenio anterior (entre 1994 y 1999, que fue la época de máximo crecimiento poblacional y de empleo en el AMT).

El tamaño relativo del Gran Toluca-Centro se mantiene estable respecto de 1999, porque sigue representando aproximadamente 37 por ciento del empleo terciario total de la ciudad. No obstante, la superficie de este subcentro sigue expandiéndose, especialmente sobre la vía Paseo Tollocan en dirección a la salida a la Ciudad de México, y en 2004 ya representa cuatro por ciento de la superficie total del AMT, en comparación con 2.5 por ciento que representaba cinco años antes. Como consecuencia, la densidad del empleo en este subcentro baja aún más hasta llegar a 49.6 empleos/ha, es decir, 3.8 veces menos que diez años antes (su densidad de empleo terciario en 1994 era de 189 empleo/ha y en 1999 de 78.5 empleos/ha; cuadro 1). Esto se explica, en parte, por la salida de oficinas públicas de este subcentro, cuya densidad de empleo es más alta que la de los empleos orientados al consumidor o al productor.³¹

Dos datos muy importantes que definen el perfil y la evolución de este subcentro es que deja de concentrar la mayor parte de su empleo terciario en el sector gubernamental (debido a una reducción neta de 8 748 empleos entre 1999 y 2004), que representaba 72.6 por ciento de su empleo terciario en 1994, y 53 por ciento en 1999, para llegar a representar 38 por ciento del empleo terciario total. Este porcentaje sigue siendo muy importante, pero ya es superado por el empleo en servicios orientados al consumidor, que en 2004 representa 42 por ciento del total. Este cambio de perfil económico es muy interesante, porque la tendencia del empleo gubernamental en el futuro será a decrecer o a crecer a tasas cada vez más bajas, mientras que el empleo en los servicios al consumidor y al productor muestran una tendencia creciente: entre 1994 y 2004, los empleos orientados al consumidor crecieron en 23 479 plazas (4.8 veces) y los orientados al consumidor en 10 714 empleos (4.4 veces). Aunado a esto, el índice de primacía, que se reduce a cuatro, cuando cinco años antes era de 4.5, indica que el subcentro Gran Toluca-Centro mantiene su hegemonía y se consolida en términos económicos más que administrativos, en un contexto de mayor competencia entre los subcentros metropolitanos.

En el segundo lugar de la jerarquía de subcentros metropolitanos aparece muy consolidado Metepec-Galerías, que incrementa su empleo terciario en 70

³¹ La densidad máxima registrada en el AMT desde 1994 del empleo del sector gubernamental es de 579.2 empleos/ha, la del empleo orientado a servicios al consumidor es de 54.8 empleos/ha, y la de los empleos orientados al productor es de 70.9 empleos/ha, lo que es consistente con lo que postula la teoría.

por ciento entre 1999 y 2004, que fueron años de lento crecimiento para el AMT en lo general. La bujía del motor del crecimiento del empleo terciario de este subcentro fueron los servicios orientados al consumidor, que más que duplicaron su magnitud de empleo al pasar de 2 570 empleos en 1999 a 5 416 en 2004, con un sorprendente crecimiento de 110 por ciento en tan solo un quinquenio. Este crecimiento es más espectacular si se considera que la mayoría de estos empleos son empleos terciarios de calidad en firmas exclusivas, franquicias, plazas comerciales, servicios financieros y de seguros, por ejemplo. Sin duda, Metepec-Galerías es el subcentro terciario emblemático del desarrollo del AMT en este inicio del siglo XXI.

Otros tres centros supervivientes del quinquenio previo son San Mateo-Centro, Sedagro y Lerma Centro. Sin embargo, el que más se desarrolló en el quinquenio que va de 1999 a 2004 fue San Mateo-Centro, que incrementó su empleo terciario en 105 por ciento, al pasar de 1 635 empleos en 1999 a 3 325 en 2004: un incremento neto de 1 690 empleos. Lo interesante de San Mateo-Centro es que 92 por ciento de su crecimiento de empleo terciario lo concentró en los servicios orientados al consumidor (1 570 nuevos empleos, para llegar a 2 771), mientras que el crecimiento de sus empleos orientados al productor y en el sector gubernamental fueron marginales (81 empleos en servicios orientados al productor y tan sólo 39 empleos nuevos en el sector público). Este impresionante desarrollo comercial de San Mateo-Centro contrasta con el declive de Lerma-Centro, que redujo su empleo terciario total en 194 plazas. Lo más grave es que estas plazas se redujeron en los servicios orientados al consumidor (206 empleos menos que cinco años antes), mientras que los empleos en los servicios orientados al productor y en el sector gubernamental registraron variaciones marginales. Por su parte, el subcentro Sedagro continuó recibiendo oficinas que se descentralizaron del centro histórico de la ciudad (del subcentro Gran Toluca-Centro), por lo que aumentó su empleo gubernamental en 655 nuevas plazas (50 por ciento más que el año anterior). Este crecimiento se vio acompañado de reducciones en servicios al productor y al consumidor, derivados de nuevas regulaciones en la normatividad de usos del suelo en esa zona.

Aparte de los cinco subcentros metropolitanos sobrevivientes del quinquenio anterior (Gran Toluca-Centro, Galerías-Metepec, San Mateo-Centro, Sedagro y Lerma-Centro), surgen tres centros adicionales: Central de Abastos, Toluca Norte y Juzgados-Hospitales; mientras que, por el otro lado, desaparecen dos subcentros identificados cinco años antes: Tollocan y Las Torres. El primero fue absorbido por la expansión sistemática del Gran Toluca-Centro y el segundo

desapareció como subcentro debido a la reducción del crecimiento del empleo gubernamental, que le restó dinamismo en términos relativos frente a los demás subcentros metropolitanos.

De estos nuevos subcentros, los más importantes son el Central de Abastos (cuarto lugar en la jerarquía con 2 943 empleos) que es seguido muy de cerca por el Toluca Norte (con 2 863 empleos). Los dos se localizan al norte del AMT, el primero al noreste, en la salida a Naucalpan; y el segundo al noroeste, en la salida a Ixtlahuaca y Atlacomulco (separados por una distancia de 2.8 km). El subcentro Central de Abastos es netamente económico, especializado en empleos en servicios orientados tanto al productor como al consumidor (índices de especialización de 1.1 y 1.4, respectivamente), y con una oferta mínima de empleos gubernamentales (sólo diez plazas, que equivalen a 0.01 por ciento del total del empleo terciario del subcentro). Por su magnitud, en este subcentro destacan los empleos orientados al consumidor: 2 340 plazas, que equivalen a 80 por ciento de su empleo terciario total. Por su parte, el subcentro Toluca Norte es de tipo mixto especializado en empleos en servicios orientados al productor y en el sector gubernamental (índices de especialización de 1.7 en ambos casos). Finalmente, el tercer nuevo subcentro que aparece en 2004 es el Juzgados-Hospitales, que es de tipo administrativo y, por tanto, producto de decisiones locacionales del gobierno.³² En este subcentro, cerca de 80 por ciento del empleo está en el sector público, por lo que su índice de especialización en estas actividades es muy alto (3.07).

Cabe terminar esta sección mencionando que la proporción de empleo terciario en los subcentros metropolitanos respecto al total del AMT se ha mantenido más o menos constante a lo largo del periodo de estudio: 48 por ciento en 1994, 48 por ciento en 1999 y 50 por ciento en 2004. Esta consistencia empírica también puede ser útil en la generación de escenarios de planeación del AMT.

Conclusiones

A nivel internacional es innegable la tendencia de las grandes ciudades a adoptar estructuras policéntricas. Sin embargo, en México todavía se discute si las grandes ciudades del país son o no policéntricas. A pesar del debate, los

³² En este subcentro se localizan los juzgados del Poder Judicial y dos hospitales de gran formato (uno general y el otro de especialidades), entre otros servicios.

razonamientos teóricos y los reportes empíricos disponibles indican que la gran ciudad monocéntrica no existe en México y que probablemente nunca existió. Al menos no hay evidencia sólida de su existencia presente o pasada. En contraste, ya es abundante la evidencia disponible de la clara estructura policéntrica de varias ciudades mexicanas contemporáneas, cuando menos de la Ciudad de México y del Área Metropolitana de Toluca.

Si aceptamos esto, entonces valdría la pena re-evaluar la pertinencia de utilizar esquemas analíticos urbanos basados en anillos que se suceden alrededor del centro histórico de las grandes ciudades, por su inconsistencia con la realidad policéntrica de las metrópolis y por ofrecer un falso sentido de orden. Nuestra sugerencia es sustituirlos por esquemas analíticos polinucleares que, con todas sus posibles limitaciones, reflejan mejor la estructura urbana de las grandes ciudades. En otras palabras, pasemos del paradigma simple ‘centro-periferia’, al paradigma más complejo y realista de ‘centros-periferias’. La forma es fondo, y el paradigma preconcebido del investigador puede determinar irremediablemente el modelo de estructura urbana de la ciudad que investiga: monocéntrica o policéntrica. El primero no tiene fundamentos conceptuales ni empíricos, el segundo sí.

Por otro lado, también convendría dejar de lado debates improductivos para enfocar mejor nuestros esfuerzos de investigación en materia de estructura urbana a tratar de caracterizar y explicar la estructura policéntrica de ciudades específicas, con el fin de generar conocimiento empírico y teórico que apoye la planeación de ciudades más eficaces, eficientes y justas; al mismo tiempo que promueva la elaboración de razonamientos de aplicabilidad general.

En la literatura especializada se reportan diversos métodos para identificar los subcentros intraurbanos del empleo que articulan la estructura de las grandes ciudades. Es importante reconocer que todos tienen ventajas y limitaciones. En este trabajo seleccionamos el método de doble umbral por su claridad y sencillez, pero sobre todo porque considera los dos elementos fundamentales que permiten identificar y analizar los sistemas de subcentros metropolitanos: la magnitud y la densidad del empleo. La magnitud refleja la importancia de las concentraciones de empleo en la ciudad; la densidad filtra el indicador de magnitud y lo confirma o no como un núcleo de empleo en el territorio. Ambos, magnitud y densidad, al usarse de manera simultánea, ofrecen la información básica para identificar subcentros de empleo en áreas urbanas.

En este trabajo se le hicieron algunas mejoras al método de doble umbral, que lo hacen más objetivo y fácil de aplicar al estudio de ciudades mexicanas.

Fundamentalmente, lo que se hizo fue vincular los valores de los dos umbrales (tanto el de densidad como el de magnitud del empleo) con el comportamiento espacial del empleo de la ciudad que se esté investigando.

Las bases de información juegan un papel crucial en todo esto. En este trabajo se contó con información desagregada por subsector y rama de actividad (incluyendo el sector gubernamental) a escala de AGEB, que fue especialmente elaborada por el INEGI para este proyecto de investigación.

Al final, la información y el método utilizados permitieron no sólo identificar los subcentros de empleo terciario que articulan la estructura espacial del AMT, sino analizar sus aspectos más relevantes: su número, tamaño, densidad, jerarquía, localización, especialización económica y evolución en el tiempo. Incluso, se lograron bosquejar algunas líneas de explicación.

Adicionalmente fue posible delinear una clasificación de los subcentros identificados en el AMT de acuerdo a su perfil económico y a su lógica de funcionamiento en el contexto metropolitano, lo cual permite caracterizarlos y examinarlos más sistemáticamente. Esta clasificación incluye cuatro tipos de subcentros: a) Económicos (los que nacen y se desarrollan por fuerzas puramente económicas, como el Metepec-Galerías); b) Mixtos (los que nacen y se desarrollan debido a impulsos económicos, pero apoyados en una fuerte dotación de empleos del sector gubernamental, como el Gran Toluca-Centro); c) Administrativos (los que nacen y se desarrollan por decisiones puramente administrativas del sector gubernamental, como el subcentro Sedagro); y d) Integrados (normalmente centros históricos de localidades vecinas que se integran funcional y físicamente al AMT, como San Mateo Centro).

Una advertencia final: mientras no se realicen estudios similares a éste en otras ciudades del país, las propuestas metodológicas, analíticas, taxonómicas y explicativas que se hacen en este texto aplican, en el mejor de los casos, sólo para el AMT. Es necesario, por tanto, ampliar el ángulo de la investigación sobre estructura urbana a otras ciudades de México para afinar, reforzar o corregir las propuestas que aquí se presentan y lograr un mayor nivel de generalidad. Éste es apenas el comienzo. Hay muchas y apasionantes tareas por realizar.

Bibliografía

- AGUILAR, Adrián Guillermo y Concepción Alvarado, 2004, "La reestructuración del espacio urbano de la Ciudad de México: ¿Hacia la metrópoli multinodal?", en Adrián Guillermo Aguilar (coord.), *Procesos metropolitanos y grandes ciudades*, Instituto de Geografía, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, México.
- ANDERSON, Nathan y William Bogart, 2001, "The structure of sprawl: identifying and characterizing employment centers in polycentric metropolitan areas", en *American Journal of Economics and Sociology*, 60.
- ANNAS, Alex, Richard Arnott y Kennet Small, 1997, *Urban spatial structure*, University of California Transportation Center, Working Paper UCTC núm. 357, University of California at Berkeley.
- BAUMONT, Catherine, Cem Ertur y Julie Le Gallo, 2004, "Spatial analysis of employment and population density: the case of the agglomeration of Dijon 1999", en *Geographical Analysis*, 36.
- BOGART, William y William Ferry, 1999, "Employment centers in Greater Cleveland: evidence of evolution in a formerly monocentric city", en *Urban Studies*, 36.
- BOURDEAU Lepage, Lise y Jean-Marie Hriot, 2002, "Metropolisation in Warsaw, economic change and urban growth", en *Canadian Journal of Regional Science*, Autumn, vol. XXV, núm. 3.
- BOURNE, Larry, 1989, "Are new urban forms emerging? Empirical tests for Canadian urban areas", en *Canadian Geographer*, 33.
- CARLINO, Gerald, 1998, *Business Review*, Federal Bank Reserve of Philadelphia, núm. Julio.
- CERVERO, Robert y Kang-Li Wu, 1997, "Polycentrism, commuting and residential location in the San Francisco Bay area", en *Environment and Planning A*, 29, 99.
- CHATERJEE, Satyajit, 2003, "Agglomeration economies: the spark that ignites a city?", en *Business Review*, Federal Bank of Philadelphia, núm. Q4.
- CRAIG, Steven y Pin T. Ng, 2001, "Using quantile smoothing splines to identify employment subcenters in a multicentric urban area", en *Journal of Urban Economics*, 49.
- DELGADO Campos, Javier, Patricia Ramírez, Mario Salgado y Margarita Camarena, 1999, "Estructura metropolitana y transporte", en Roberto Eibenschutz (coord.), *Bases para la planeación del desarrollo urbano en la ciudad de México*, Porrúa, México.
- FUJITA Masahisa y Tomota Mori, 2005, *Frontiers of the new economic geography*, Discussion Paper núm. 27, Institute of Developing Economies.
- GARCÍA, Miguel Ángel e Iván Muñiz, 2005, *Descentralización del empleo: ¿compactación policéntrica o dispersión? El caso de la región metropolitana de Barcelona, 1986-1996*, Documento de Investigación 05.06, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Barcelona, España.

- GARROCHO, Carlos, 1996, "Distribución espacial de la población de la zona metropolitana de la Ciudad de México 1950-1990", en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 11, núm. 1.
- GARROCHO, Carlos y Juan Campos, 2006, "Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación", en *Economía Sociedad y Territorio*, vol. VI, núm. 22.
- GARROCHO, Carlos, José Antonio Álvarez y Tania Chávez, 2006, *Localización de servicios en la planeación urbana y regional*, El Colegio Mexiquense, México.
- GARROCHO, Carlos y Juan Campos, 2007, "La estructura policéntrica del empleo en el área metropolitana de Toluca, 1994-2004", en *Estudios Demográficos y Urbanos*, en prensa.
- GARROCHO, Carlos, José Antonio Álvarez y Tania Chávez, 2007, "El Observatorio Metropolitano de Toluca: lecciones, propuestas y desafíos", en *Economía, Sociedad y Territorio*, (en prensa).
- GARZA, Gustavo, 2006, *La organización espacial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México.
- GIULIANO, Genevieve y Kenneth Small, 1990, "Subcenters in the Los Angeles Region", en *Regional Science and Urban Economics*, 21.
- GORDON, Peter y Harry Richardson, 1996, "Beyond polycentricity. The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970-1990", en *Journal of the American Planning Association*, 62.
- GORDON, Peter, Harry Richardson, y Hung Leung Wong, 1986, "The distribution of population and employment in a polycentric city: the case of Los Angeles", en *Environment and Planning A*, 18.
- GRAIZBORD, Boris y Beatriz Acuña, 2004, "La estructura polinuclear del Área Metropolitana de la Ciudad de México", en Adrián Guillermo Aguilar (coord.), *Procesos metropolitanos y grandes ciudades*, Instituto de Geografía, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, México.
- GUILLAIN, Rachel y Julie Le Gallo, 2004, *The evolution of the spatial and sectoral patterns in Ile-De-France over 1978-1997*, mimeo, en <http://ideas.repec.org/p/wiw/wiwsa/ersa04p59.html>.
- MCDONALD, John, 1987, "The identification of urban employment subcenters", en *Journal of Urban Economics*, 21.
- MCDONALD, John y Daniel McMillen, 1990, "Employment subcenters and subsequent real state development in suburban Chicago", en *Journal of Urban Economics*, 48.
- MCDONALD, John y Paul Prather, 1994, "Suburban employment centers: the case of Chicago", *Urban Studies*, 31.
- MCMILLEN, Daniel P. y William Lester, 2003, "Evolving subcenters: employment and population densities in Chicago", 1970-2020, en *Journal of Housing Economics*, 12.
- MCMILLEN, Daniel y John McDonald, 1997, "A nonparametric analysis of employment density in a polycentric city", en *Journal of Regional Science*, 37.

- MCMILLEN, Daniel y John McDonald, 1998, "Suburban centers and employment density in Metropolitan Chicago", en *Journal of Urban Economics*, 43.
- MCMILLEN, Daniel, 2001, "Polycentric urban structure: the case of Milwaukee", en *Economic Perspectives*, 2Q.
- MCMILLEN, Daniel, 2003, "Employment subcenters in Chicago: past, present and future", en *Economic Perspectives*, 2Q.
- MUÑIZ, Iván, Galindo Anna y Miguel Ángel García López, 2005, *Descentralisation, integration and polycentrism in Barcelona*, Documento de Trabajo 5.12, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Barcelona.
- SOBRINO, Luis Jaime, 2006, "Macroestructuración especial del sector servicios en la Ciudad de México", en Gustavo Garza (coord.), *La organización espacial del sector servicios en México*, El Colegio de México, México.
- SONG, Shunfeng, 1994, "Modelling worker residence distribution in Los Angeles Region", en *Urban Studies*, 31.
- SUÁREZ Lastra, Manuel y Javier Delgado Campos, 2007, "Estructura y eficiencia urbana: accesibilidad a empleos, localización residencial e ingreso en la zona metropolitana de la Ciudad de México (1990-2000)", en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VI, núm. 23.
- UNIKEL, Luis, Crescencio Ruiz y Gustavo Garza, 1976, *El desarrollo urbano de México*, El Colegio de México, México.