

CONCENTRACIÓN ECONÓMICA ESPACIAL: UN ENFOQUE DE DIMENSIÓN ESPACIAL DE LA ECONOMÍA. REGIÓN MEGALOPOLITANA 1975-2003

Normand Asuad Sanén

I. Introducción

El origen del problema de investigación de este trabajo surge de una preocupación teórica y de su aplicación. La necesidad teórica se basa en la exigencia de dar explicaciones formales y sistemáticas sobre el papel e importancia del espacio en el comportamiento y explicación de la Concentración Económica Espacial (CEE). Además de presentar evidencia empírica sustentada sistemáticamente de esta concepción.

A pesar de los avances de las teorías del desarrollo local endógeno y de la Nueva Geografía Económica (NGE), al incorporar al espacio en la explicación de la CEE,¹ se plantea la necesidad de esta investigación, debido a que en dichas teorías el espacio se considera como una variable adicional. De ahí que se considere que en sus propuestas de explicación sigue prevaleciendo un enfoque predominantemente sectorial. Además de que la

¹ Estos autores destacan la importancia de la economía espacial como una corriente principal de pensamiento en la explicación y análisis de la economía moderna, destacando las propuestas de la llamada Nueva Geografía Económica. Véase Krugman y coautores, principalmente: Krugman Paul, Space: the final frontier, *Journal of Economic Perspectives* 12, 2, pp. 161-174, 1998 y What's New About the New Economic Geography?" *Oxford Review of Economic Policy* 14, 2, pp. 7-17, 1998; Paul Krugman, M. Fujita, y Venables. *The Spatial Economy*, A, MIT, USA, 2000, pp. 1-16; y Fujita Masahisa y Thisse Francois Jacques (2001), *Economics of Agglomeration, Cities, Industrial Location and Regional Growth*, Cambridge University Press, United Kingdom, pp. 1-15.

teoría del desarrollo local carece de modelos formales y sistemáticos que incorporen el espacio como elemento explicativo.

Sin negar la importancia de estos enfoques, se considera indispensable el desarrollar una investigación que considere al espacio como dimensión, de la misma manera que se considera el tiempo en economía, lo que implica proponer explicaciones sobre la CEE bajo un enfoque de dimensión espacial de la economía.

Por otra parte, el interés de una investigación aplicada surge de la necesidad de validar la propuesta de interpretación de la CEE bajo el enfoque de la dimensión espacial a través del análisis del comportamiento de la región megalopolitana, a fin de caracterizar su comportamiento y contribuir al debate existente sobre sus tendencias, a la concentración o dispersión y su impacto en el equilibrio del sistema urbano nacional y regional.

De ahí que se considere necesaria una investigación que permita elaborar los siguientes trabajos:

1. Formular y precisar teórica y metodológicamente una concepción de la CEE bajo el enfoque de la dimensión espacial de la economía.
2. Aplicar el marco teórico elaborado de la CEE a fin de describir comportamientos y proponer explicaciones sobre la CEE y sus tendencias hacia la concentración y dispersión hacia otras regiones del país y hacia el interior de la región económica megalopolitana. Así como sus efectos en el índice de primacía urbana del país y de la región de estudio.

La región económica megalopolitana, está integrada por la ciudad de México como megalópolis regional,² por lo que articula un sistema de ciudades, destacándose la formación de áreas metropolitanas y núcleos urbanos en las que:

...el ámbito de concentración de la población y de la actividad económica no es ya la Zona Metropolitana de la Ciudad de México [ZMCM] sino se ha ampliado a la región centro del país. Los efectos de expansión y dispersión del crecimiento metropolitano se han extendido a las regiones de Toluca —Lerma, Puebla— Tlaxcala, Cuernavaca, Querétaro, Pachuca y Tizayuca, generándose relaciones funcionales de tal intensidad que podría hablarse de una zona megalopolitana.³

² La ciudad de México se considera una mega-ciudad, con una población para el año 2000 de 18.1 millones de habitantes, lo que la colocaba para ese año según la división de población de Naciones Unidas en el cuarto lugar mundial, véase *World Urbanization Prospects: the 1999 Revision*, prepared by the United Nations Population Division.

³ Arias Rafael y Graizbord, Boris (1988), "Perspectiva del Crecimiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", *Revista Vivienda*, vol. 13, núm. 1.

De acuerdo a Gustavo Garza 2000,⁴ el crecimiento del Área Metropolitana de la Ciudad de México adquiere un carácter megalopolitano al unirse las áreas metropolitanas de la ciudad de México y Toluca, al incluir en ambas al municipio de Huixquilucan, vecino de Lerma que forma parte del área metropolitana de Toluca y de las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuajimalpa, que pertenecen a la primera. De ahí que la unión de las áreas metropolitanas le da el carácter de la formación de un conglomerado megalopolitano. El núcleo de sistema corresponde a la ciudad de México como Megalópolis.

La interacción económica megalopolitana se realiza a partir de las principales ciudades de las siete entidades federativas de la región centro del país: Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala. Territorialmente, el centro regional corresponde a la ciudad de México y su área metropolitana, el cual se vincula con el llamado sistema de ciudades de la corona regional del valle de México, que integran cinco zonas metropolitanas y siete núcleos urbanos.⁵ La concentración económica y en el sistema urbano de la región megalopolitana contrasta con la distribución de la actividad económica y la población en el resto de las regiones económicas y ciudades mexicanas.

La región megalopolitana como objeto de estudio, surge de la controversia que existe sobre su comportamiento y tendencias sobre la concentración y dispersión económica y poblacional y por los efectos que tiene sobre el sistema urbano que la articula, distinguiéndose dos posiciones en controversia:

1. La región se caracteriza por la dispersión económica y poblacional de la Ciudad de México al interior y exterior de la región y por tanto a equilibrar el sistema urbano.⁶

⁴ Véase Gustavo Garza, "La Megalópolis de la Ciudad de México según escenario tendencial, 2020", *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, México, El Colegio de México y Gobierno del Distrito Federal, pp. 753-762, 2000.

⁵ Las zonas metropolitanas que integran la Corona Regional son: Puebla-Tlaxcala, Cuernavaca, Toluca y Pachuca; además en Morelos, destaca Cuautla, y en Puebla, los nodos regionales que forman Tlaxcala, Atlixco, Apizaco y San Martín Texmelucan. En el caso de los núcleos urbanos independientes sobresalen los siguientes: Atlacomulco, Tepeaculco, Jilotepec-Tepeji-Tula, Tepozotlán-Huehuetoca-Zumpango, Piramides-Nopaltepec; Texcoco y Chalco-Amecameca.

⁶ Véase Confidential Draft Report N° 22525-ME, Mexico Urban Development: a Contribution to a National Urban Strategy, *op. cit.*, p. 25. Además Banco Nacional de México (Banamex) 1998, "México Social: 1996-1998 Estadísticas Seleccionadas." México e Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa (IPADE), "Economía Urbana: ¿Cuál es la clave de la competitividad", IPADE, 2001.

2. La región se caracteriza por una reconcentración económica y poblacional al interior de la región megalopolitana y reforzamiento del desequilibrio del sistema urbano nacional y regional.⁷

En consecuencia, se plantea como problema general de investigación la elaboración de principios de explicación sistemáticos sobre la CEE y el comportamiento de la región económica megalopolitana, así como la identificación de las fuerzas económicas que la propician.

II. Necesidad de un enfoque de dimensión espacial de la economía

La necesidad de un análisis explícito de la dimensión espacial de la economía y de su efecto en el comportamiento de la actividad económica, ha sido insistentemente mencionada por varios autores, destacando Isard (1949), Richardson (1986) y Capello (2007).

Isard al discutir críticamente el análisis de equilibrio general de Hicks (1939), *Valor y Capital*, concluye que su modelo está conferido a una tierra maravillosa sin dimensión espacial, destacando la necesidad de tratar de manera explícita y separada los efectos particulares de los costos espaciales como es el costo de transporte, de su explicación económica. De ahí que no considere como Schumpeter lo hacía, que el análisis de Hicks fuera suficientemente comprensivo y asumiera de manera implícita y suficiente que los aspectos espaciales estuvieran contenidos en el costo de producción⁸.

Richardson W. Harry (1986),⁹ hace énfasis en la necesidad del análisis de la dimensión espacial, al señalar que el enfoque tradicional de la economía asume homogeneidad y ausencia de espacio e ignora las diferencias económicas que surgen, como es evidente en la no coincidencia entre la producción y el consumo en el espacio geográfico. Además de señalar que la característica esencial de la distribución de la actividad económica en el espacio es su concentración, de ahí que destaque la importancia de un enfoque de dimensión espacial de la economía que permita explicar el comportamiento de las regiones y ciudades.

Capello (2007), establece las diferencias de concepción espacial en las teorías que integran el cuerpo de conocimiento de la economía regional, señalando sus implicaciones teóricas y alcances. Las teorías de la localización de la actividad conciben al espacio como

⁷ Véase Garza (1998 y 2000), Asuad (1997a), Delgado (1996) y Aguilar (2002).

⁸ Véase Fujita Masahisa y Thisse Francois Jacques, *Economics of Agglomeration*, *op. cit.*, 2001, pp. 12-13.

⁹ Richardson W. Harry, *Regiones y países*, publicado en *Economía regional y urbana*, Alianza Editorial, España, pp. 18-22, 1986.

distancia, expresada económicamente en el costo de transporte mientras que las teorías del desarrollo local conciben al espacio como relacional y la teoría del crecimiento económico regional asume al espacio como homogéneo. Estas concepciones parciales e insuficientes sobre el espacio, limitan la capacidad interpretativa de las teorías sobre el comportamiento y desarrollo de la economía en el espacio.

Es más, las nuevas teorías mantienen esta concepción como es el caso de la Nueva Geografía Económica (NGE), que a pesar de reconocer la importancia del espacio en el comportamiento económico, su análisis integra al espacio sólo como una variable adicional mediante los costos de transporte. Por su parte, la econometría espacial a pesar de concebir a las externalidades espaciales como resultado de interacciones económicas en el espacio, mantiene su concepción sobre su origen sectorial, sin considerar las diversas magnitudes económicas espaciales.

De ahí que hasta la fecha se carezca de un enfoque que integre las diversas magnitudes del espacio económico desde una perspectiva integral, es decir desde un enfoque de dimensión espacial de la economía, que comprenda en su explicación las diferentes magnitudes económicas de espacio, lo que permite una comprensión con mayor integralidad de la economía con sus dimensiones temporal y espacial. Esta concepción se ha venido desarrollando en varios trabajos,¹⁰ no obstante en este ensayo se presenta una propuesta

¹⁰ Véase Asuad Sanén Normand Eduardo, *Comprehensive Polarized National Regional Development. Proposals and Applications in The Mexican National Regional Development, Emphasizing Features of the Area of Coatzacoalcos-Minatitlán*. ISS, (1995).

_____ "Industria petrolera y desarrollo regional y urbano. El caso de Coatzacoalcos-Minatitlán", pp 109-165, en *Desarrollo Urbano Regional y Ciudades Medias en México*, Michoacán, CIDEM, 1997.

_____ "Espacio y territorio, elementos determinantes de la economía de nuestro tiempo" en *Economía Informa*, México, Facultad de Economía de la UNAM, núm. 256, abril de 1997.

_____ "La dimensión espacial y territorial de la economía: nuevo paradigma. El caso de la economía de la ciudad de México", en *Economía Informa*, México, Facultad de Economía de la UNAM, núm. 258, junio de 1997.

Asuad Sanén Normand Eduardo y Rocha Sánchez Marco Antonio, "El desarrollo sustentable: equilibrio necesario entre economía y espacio en América Latina y en la ciudad de México" en *Economía Informa*, México, Facultad de Economía de la UNAM, núm. 253, diciembre de 1996 y enero de 1997.

_____ (1997) *Economía y desarrollo urbano de la ciudad de México y su zona metropolitana de 1970 a 1994*. *Economía y Región*.

_____ *La región económica megalopolitana: cambio y desarrollo, en la economía de la ciudad de México frente al siglo XXI: retos y perspectivas*, publicada en 1999, Instituto de Investigaciones Económicas.

_____ (1998) "Aspectos básicos que debe atender una política de desarrollo regional y urbano en México en el corto, mediano y largo plazo" en *Investigación Económica*, México, Facultad de Economía

terminada y su validación mediante su aplicación al análisis de la región megalopolitana de México.

III. Concepción e interpretación

El enfoque de la dimensión espacial de la economía que se propone implica considerar en su análisis los atributos espaciales de la actividad económica, los cuales se manifiestan como propiedades físico-funcionales de la actividad económica sobre el espacio geográfico.

En consecuencia se considera que la actividad económica y su dimensión espacial no pueden separarse en su análisis. De hecho se asume que existe una serie de condiciones específicas de tiempo y espacio, para que la actividad económica se lleve a cabo y que el flujo de bienes y servicios creado tiene especificidades propias del tiempo y lugar en el que fue creado, sin las cuales los bienes y servicios producidos no existirían. De tal manera que los bienes y servicios que produce una economía son resultados de condiciones específicas de tiempo y espacio.

Esta propuesta difiere del enfoque tradicional del espacio como lugar o sitio, en el que se ignora al espacio como un elemento fundamental en el comportamiento de la actividad económica y sólo se explica su comportamiento desde un enfoque sectorial, considerando al espacio como un recipiente o contenedor de la actividad económica, que no ejerce influencia alguna sobre su desempeño.

La concentración económica espacial se considera como la principal característica de la actividad económica sobre el espacio geográfico y se asume que es resultado de externalidades espaciales resultado de las diversas magnitudes espaciales de la actividad económica.

Esta propuesta difiere del enfoque tradicional que establece que la CEE es resultado de externalidades de los sectores productivos, lo que genera economías de aglomeración espacial de localización y de urbanización ocasionando en el espacio geográfico efectos de aglomeración espacial. De ahí que se conciba a las externalidades de forma sectorial y sin espacio.

de la UNAM, núm. 231, enero-marzo 2000.

_____ (2001) *Economía regional y urbana. Introducción a las teorías técnicas y metodologías básicas*, México, AEFÉ, BUAP, El Colegio de Puebla, A.C., Ducere, 2001.

Normand Asuad, Roberto Escalante Semerena y Luis Miguel Galindo, "El proceso de urbanización y el crecimiento económico en México", *Estudios demográficos y urbanos*, vol. 56, México, El Colegio de México, pp. 289-312, 2004.

La CEE es un proceso, resultado del sector de actividad económica a que pertenece y a los requerimientos de espacio y tiempo que requiere para llevarse a cabo.

La concepción de la dimensión espacial de la economía consiste en un enfoque analítico de la economía, que incorpora al análisis económico el espacio concebido como dimensión, su categoría fundamental es la de espacio económico y las categorías derivadas de territorio y región económica. Bajo esta concepción el espacio no se separa de la actividad económica y requiere del análisis integral de la actividad económica conjuntamente con su espacio, precisando los requerimientos y atributos espaciales de la actividad económica y su efecto en el comportamiento económico.

Se entiende por CEE a la densidad o agrupamiento que presenta la actividad económica sobre el área espacial que ocupa con relación al área geográfica que le rodea.

La concentración económica espacial CEE, se concibe bajo el enfoque de la dimensión espacial de la economía, es decir se comprende a la actividad económica integrada al espacio geográfico. Para su comprensión es necesario, primero esclarecer que toda actividad económica para llevarse a cabo requiere de espacio de diversas magnitudes y formas, que se comprenden como diferentes necesidades de espacio:

1. Espacio para su localización con respecto al mercado que sirve.
2. Espacio para su desempeño físico –funcional a fin de llevar a cabo la actividad.
3. Espacio de interacción, dado que la actividad económica para realizarse requiere que se vincule a otras actividades.

Estos requerimientos de espacio, son a su vez propiedades espaciales de la actividad económica, las cuales se manifiestan en el espacio geográfico, física y económicamente a través del tamaño, forma física, funcionamiento, localización, dirección y movimiento de la actividad económica.

Los atributos de tamaño, forma física-funcional y localización de la actividad económica en el espacio geográfico, dan lugar a la formación de sitios económicos, mientras que los correspondientes a la dirección y movimiento de la actividad económica dan lugar a la interacción económica entre ellos. De tal forma que las interacciones económicas entre sitios económicos dan lugar a la conformación y funcionamiento del espacio económico.

En consecuencia la CEE bajo el enfoque de la dimensión espacial económica, se explica como resultado de las diferencias en los atributos espaciales que conforman sitios económicos y de los que dan lugar a las interacciones que se realizan entre ellos.

La CEE sobre un sitio, es resultado de la generación de externalidades espaciales y su cambio, al producir y competir un sitio económico con el otro. Por externalidad

espacial se comprende a los beneficios adicionales a las transacciones de mercado entre par de sitios económicos, resultado de las ventajas generadas por la sinergia de los atributos espaciales económicos de un sitio económico y de sus interacciones con otros sitios económicos.

Las externalidades espaciales producen beneficios adicionales que se deben a la generación de producción endógena interna de un sitio económico y a su desplazamiento entre sitios económicos. Por producción endógena de un sitio económico se comprende a la producción adicional que se genera en un sitio sobre los costos y beneficios incurridos directamente en la producción, lo que es resultado de las externalidades espaciales.

El espacio económico se considera como la categoría más general de este enfoque y tiene como categorías derivadas al territorio y a la región económica.

El territorio económico corresponde a la conformación física-funcional de las actividades económicas sobre el espacio. Sus atributos y dimensiones físicas son expresión espacial de la actividad económica, es decir corresponde al espacio construido que se manifiesta económicamente en los usos productivos del suelo, que se distingue por la construcción de instalaciones y equipamientos indispensables para que se lleve a cabo la actividad productiva. Por lo que es resultado de la interacción del espacio natural y el espacio económico, lo que da como consecuencia directa la creación y desarrollo del territorio económico. De manera agregada corresponden a las ciudades y redes de transporte que las comunican y vinculan. La formación y funcionamiento del territorio económico es consecuencia de la interacción del espacio económico y el espacio natural y del espacio económico con el territorio económico construido.

La categoría de región económica es resultado de que en el espacio económico la interacción entre sitios económicos se caracterice por la conformación de un centro regional y un área de influencia de dicho centro. No obstante, su formación no es resultado inmediato y directo de la formación y desempeño del espacio económico, como en el caso del territorio económico. La existencia de la región está sujeta a ciertas condiciones necesarias y suficientes, que corresponden a la estructuración espacial de la interacción económica entre sitios en un modelo espacial de distribución espacial y funcional de las actividades económicas en el espacio de centro-periferia.

En este caso se conforma una región, la cual territorialmente generalmente se caracteriza porque la ciudad central corresponde al centro regional y el resto de ciudades y localidades constituyen la periferia o área de influencia. La vinculación regional entre la ciudad principal y el resto de las ciudades se realiza mediante la red de transporte y comunicación.

El desplazamiento de actividad económica y de factores productivos entre sitios económicos depende de las diferencias de externalidades espaciales entre ellos, asociadas

principalmente a su composición productiva y a diferencias de tamaño del sitio, que reflejan la CEE acumulada.

Si el desplazamiento de actividad económica entre sitios se traduce en concentración para un sitio que compite con otro o se complementa, para ese sitio es una fuerza centrípeta lo que se interpreta como resultado de una externalidad espacial positiva y/o superior al del otro sitio, para el cual la dispersión de su actividad económica al otro sitio se caracteriza como una fuerza centrífuga.

El desarrollo de este ensayo, utiliza como hilos conductores de investigación las siguientes dos preguntas que se presentan a continuación:

¿Es una región económica funcional la que integran el sistema de ciudades de la llamada región megalopolitana?

¿Cuáles son las tendencias y fuerzas económicas de la CEE al interior y exterior de la región económica megalopolitana del país y su impacto en el índice de primacía urbana de 1975 a 2003?

IV. Modelo teórico de la concentración económica bajo el enfoque de la dimensión espacial de la economía

El proceso de concentración económica espacial de los sitios i, j , se considera que es resultado de la competencia y complementariedad económica que se establece entre par de sitios. Se asume que la competencia económica entre sitios propicia la atracción económica entre ellos, de tal manera que si un sitio tiene mayor competitividad que el otro, dada por su mayor rentabilidad económica sustentada en sus externalidades espaciales, entonces ese sitio atrae parte de la actividad económica del otro sitio a su estructura productiva, lo que propicia al sitio que atrae, la convergencia de un flujo de actividad económica proveniente del otro sitio, que se caracteriza como un desplazamiento de producto hacia él, lo que refuerza su concentración económica espacial mientras que para el otro sitio, corresponde a una dispersión económica, que se manifiesta como una disminución de su actividad económica. Este desplazamiento corresponde a una re-localización de empresas y actividades económicas de un sitio a otro.

Si se considera que la empresa A del sitio i compite con la empresa B del sitio j , donde la empresa A absorbe el total del mercado por su mayor competitividad, es decir $(A+B)$, entonces la producción de B es sustituida por la producción de la empresa A del sitio i , dado que la actividad económica de B que se localizaba en el sitio j se desplazará al sitio i .

De ahí que se considere que en la interacción de mercado entre par de sitios existe un potencial de atracción en disputa para cada empresa, el cual está dado por la suma de las participaciones de cada empresa.

Dicho potencial está en disputa entre sitios y se vuelve un flujo de concentración y dispersión económica, en la medida que entran en juego las capacidades específicas de atracción de cada sitio para atraer algo de la actividad económica de cada uno a su estructura productiva, lo que se expresa mediante las constantes positivas α_i y α_j , las cuales corresponden respectivamente a la rentabilidad económica de los sitios i y j , $\pi_i \Psi \pi_j$. De ahí que se considere que las capacidades de atracción de cada sitio sean iguales a sus rentabilidades, $\alpha_i = \pi_i$ y $\alpha_j = \pi_j$.

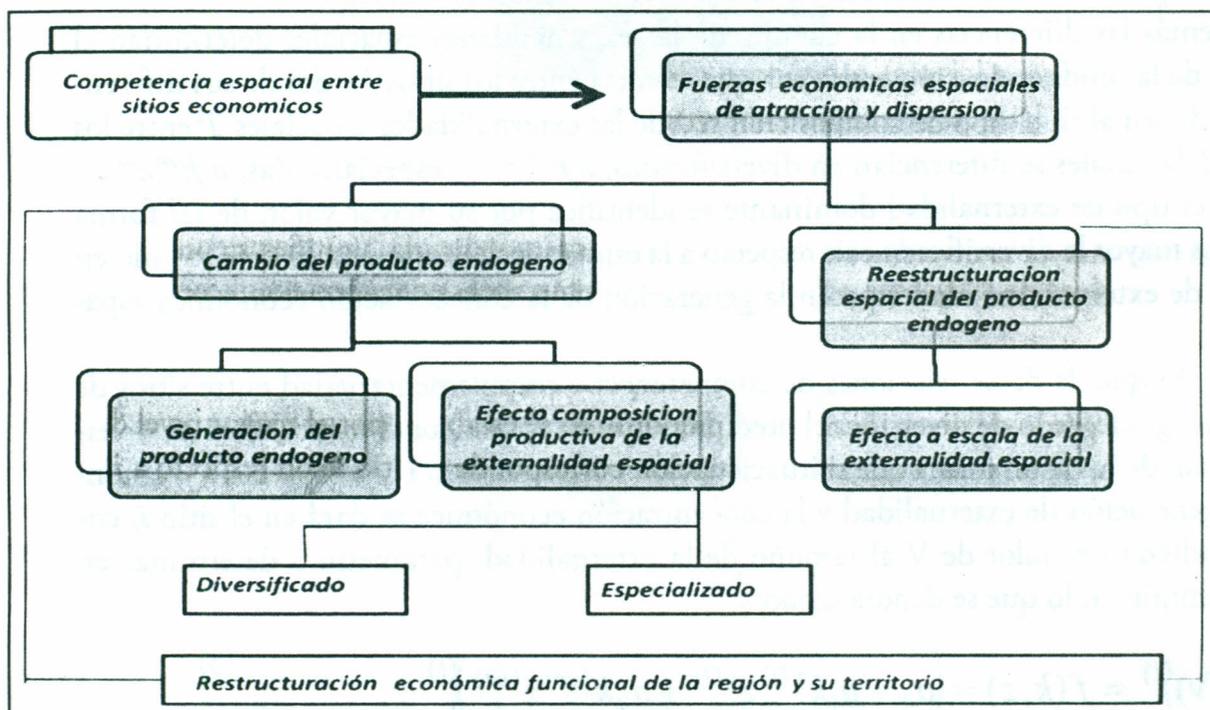
El potencial de atracción de los sitios puede ser considerado como una fuerza gravitacional, cuyas masas de atracción son resultado de la concentración económica de los sitios i y j y el denominador que mide la diferencia de la ventaja entre ellos, queda incorporado en el parámetro estructural de rentabilidad económica de cada sitio cuyo cambio en el tiempo expresa las diferencias de externalidades espaciales de los sitios.

Las diferencias de competitividad entre sitios se asocian a las diferencias de sus atributos espaciales y a las transformaciones productivas e institucionales, generalmente resultado del progreso técnico e institucional y del avance y reorientación de la economía de mercado del espacio en el periodo de estudio. Dichas diferencias se expresan a través de las diferencias de rentabilidad económica espacial entre ellos y son resultado de las diferencias en externalidades espaciales, principalmente debidas a su cuantía y a los efectos de composición productiva y tamaño que las caracterizan.

La cuantía de las externalidades espaciales se reflejan como producto endógeno adicionalmente creado, el cual es resultado del efecto composición productiva de las externalidades espaciales internas de los sitios —*diversificadas o especializadas*— y de los efectos de las externalidades espaciales externas o de escala o tamaño de los sitios que se reflejan en forma acumulada en el tiempo, como producción endógena aglomerada.

De ahí que se considere que las fuerzas económicas espaciales que se suscitan en la competencia económica entre sitios propician las tendencias a la concentración o dispersión económica entre ellos, debidos al cambio en la generación de externalidades espaciales y a sus efectos de escala, lo que da lugar a la reestructuración económica y funcional de la región y la de su territorio económico, como se muestra en el siguiente diagrama.

Diagrama del proceso de concentración económica espacial



La ecuación de la concentración económica espacial es una relación que establece la interacción entre sitios económicos ij , entre las diferencias de producto endógeno creado en el sitio n , donde $n=i,j,\dots,n$, y la diferencia acumulada en el tiempo t del producto endógeno de los sitios n , lo que se denota como:

$$CEEy_{i(t)} = \left((Ak^\alpha L^\beta T^\nu)_{i(t)} + \sum_{t=0}^n (yAk_{i(t)} - yAk_{j(t)}) \right) - \left[(Ak^\alpha L^\beta T^\nu)_{j(t)} + \sum_{t=0}^n (yAk_{j(t)} + yAk_{i(t)}) \right] \tag{1}$$

De ahí que la producción endógena se especifique como una función de producción compuesta de tecnología endógena de rendimientos crecientes del tipo *Cobb-Douglas*, YAk_i cuya producción adicional T^n que integra como un vector único la producción adicional resultado de externalidades tecnológicas k y de mercado Z , donde l mide su importancia, por lo que ambas externalidades son integradas en forma sinérgica como un vector único, lo que se especifica como:

$$YAk_i = Ak_i^\alpha L_i^\beta T_i^\lambda \tag{2}$$

Donde:

$$T = f(kz)$$

Donde la tecnología es función de la externalidad espacial T en el tiempo t , la que da lugar a la generación de economías de escala y rendimientos crecientes.

Además las diferencias en la cuantía de las externalidades espaciales determinan el monto de la producción endógena que se concentra entre los sitios i, j , donde sus diferencias se deben al tipo de composición sectorial de las externalidades espaciales T^p entre los sitios ij , las cuales se diferencian en diversificadas, $a_1 k^{(D)} z^{(D)}$ o especializadas, $a_2 k^{(ee)} z^{(ee)}$ ¹¹, donde el tipo de externalidad dominante se identifica por su mayor valor, de tal forma que si es mayor la diversificada con respecto a la especializada, significa su predominio en el tipo de externalidad espacial y en la generación de la concentración económica espacial.

De ahí que de darse relaciones de competencia y complementariedad entre sitios de diferente grado de diversificación, el predominio se establece por el mayor nivel de diversificación, de tal forma que si esta situación corresponde al sitio i con respecto a j , entonces la generación de externalidad y la concentración económica se dará en el sitio i , correspondiendo el valor de V al tamaño de la externalidad, parámetro a determinar en forma empírica, lo que se denota como:

$$(Tv)_i^{(t)} = f(k, z) = \left(a_0 + a_1 k^{(D)} z^{(D)} + a_2 k^{(ee)} z^{(ee)} \right)_i^{(t)} \quad (3)$$

Cabe aclarar que la tecnología en el tiempo t se incorpora a la mano de obra y se interpreta como la contribución del progreso técnico al crecimiento de la producción, la cual se traduce en producción adicional o externalidad generada.

V. Ecuación reducida y variables instrumentales del modelo

Las restricciones en la disponibilidad de información para el periodo de estudio, requieren que la ecuación general de la concentración se exprese en forma reducida como una función básica para su evaluación econométrica. Por lo que se expresa teniendo como variable dependiente a la concentración económica del producto y en el sitio i , CEE_{yi} y como variable independiente a la diferencia entre las funciones de beneficio de la producción y entre los sitios que compiten entre sí. No obstante, se asume que el beneficio de cada sitio a su vez es función de las diferencias entre su producción endógena del produc-

¹¹ Cabe aclarar que debido a que se desconoce la función que establezca el peso e importancia del tipo de composición sectorial de manera genérica se aproxima mediante un polinomio a fin de incorporar el grado de diversificación y especialización económica en el tipo de externalidades espaciales.

to y , $YAk_{i(t)}$ y reestructuración económica espacial del producto acumulado en los periodos anteriores $REEy_{i(t)}$.

De tal forma que al aplicar el análisis de regresión lineal del método de mínimos cuadrados ordinarios, al modelo de concentración económica espacial a las ciudades de la región, el modelo se especifica como la concentración económica espacial del producto y en el sitio i en el tiempo t , donde la concentración económica del sitio i es mayor que la del sitio j . De ahí que sea función de las diferencias entre la relación lineal del producto endógeno, la reestructuración económica de ese producto y del error de estimación del sitio i y del producto endógeno, reestructuración económica espacial y error de estimación del sitio j , lo que se especifica de la siguiente manera:

$$CEE_{yi}^{(t)} = \alpha_i + \beta Y_i^{(t)} + \beta REE_{yi}^{(t)} + \varepsilon_i^{(t)} > \alpha_j + \beta Y_j^{(t)} + \beta REE_{yj}^{(t)} + \varepsilon_j^{(t)} \quad (4)$$

La especificación econométrica del modelo teórico de concentración económica espacial se realiza a partir de la función de producción basada en el insumo de mano de obra, por lo que como variables instrumentales del modelo se utilizan además del PIB, la población económicamente activa como variable aproximada de la producción endógena y la población urbana como indicador de la reestructuración económica, que mide el cambio en el tiempo de las externalidades.¹²

Por tanto, la concentración económica espacial regional del producto y en el sitio i , $CEEy$, como variable dependiente de la región corresponda a la participación del Producto Interno Bruto del sector secundario $PIB II$ y terciario $PIB III$ las entidades de la región, sobre el total del Producto Interno Bruto de los sectores secundarios y terciarios de la región, lo que se especifica como:

$$CEE_{yi}^{(t)} = \frac{PIBII_{yi}^{(t)} + PIBIII_{yi}^{(t)}}{PIBII_{yR}^{(t)} + PIBIII_{yR}^{(t)}} \quad (5)$$

$$PIB_R = \sum_{i=1}^7 PIB_i = PIB_{1DF} + PIB_{2Mex} + PIB_{3Mor} + PIB_{4Pue} + PIB_{5Tlx} + PIB_{6Hgo} + PIB_{7Qro}$$

¹² Cabe mencionar que en la literatura especializada las externalidades se miden como variables aproximadas de la concentración económica espacial usando la población total, población ocupada y población urbana, debido a la falta de información disponible. Véase María Callejón, "El impacto de las nuevas teorías del crecimiento y la localización en la política regional", V jornadas de política económica, Bilbao, 23 y 24 de mayo 2002, Universidad de Barcelona, Departamento de Política Económica y Estructura Económica Mundial.

Por su parte, el producto regional endógeno Yak_R se expresa mediante el cambio en la participación de la población económicamente activa en la industria y , y en los servicios ys de la entidad i -ésima con respecto a la $PEA II$ de la industria y de los servicios de la región, donde la PEA se utiliza como variable aproximada de la producción endógena que se concentra en una entidad federativa, lo que se especifica como:

$$Yak_{yi}^{(t)} = \frac{PEAII_{yi}^{(t)} + PEAIII_{ysi}^{(t)}}{PEAII_{yR}^{(t)} + PEAIII_{ysR}^{(t)}} \quad (6)$$

Por último, la variable de reestructuración económica espacial de la región REE_R , mide el desplazamiento espacial y temporal de las externalidades espaciales a través del cambio en la participación de la población urbana de la entidad federativa i -ésima con respecto a la población urbana regional total, bajo el supuesto que dicho cambio refleja el cambio en las externalidades espaciales.

$$REE_R^{(t)} = \frac{Pob_{ni}^{(t-u)}}{Pob_{nR}^{(t-u)}}, \quad n=1,2.. \quad (7)$$

De ahí que la especificación econométrica de las variables instrumentales del modelo teórico de concentración económica espacial sea la siguiente:

Las variables instrumentales y los datos que se requieren son los siguientes:

$$CEE_{yi}^{(t)} = \alpha_i + \beta Y_i^{(t)} + \beta REE_{yi}^{(t)} + \varepsilon_i^{(t)} \quad (8)$$

$$CEE_{yi}^{(t)} = \frac{PIBII_{yi}^{(t)} + PIBIII_{yi}^{(t)}}{PIBII_{yR}^{(t)} + PIBIII_{yR}^{(t)}}, \quad PIB_{yi}^{(t)} = \frac{PEAII_{yi}^{(t)} + PEAIII_{yi}^{(t)}}{PEAII_{yR}^{(t)} + PEAIII_{yR}^{(t)}}, \quad REE_R^{(t)} = \frac{Pob_{ur_i}^{(t-u)}}{Pob_{ur_R}^{(t-u)}}$$

$PIBII_i^{(t)}$ = Producto Interno Bruto del sector secundario a precios constantes de 1993.

$PIBIII_i^{(t)}$ = Producto Interno Bruto del sector terciario a precios constantes de 1993.

$PEAII_{yi}^{(t)}$ = Población Económicamente Activa en la industria y en la entidad federativa i en el tiempo t .

$PEAIII_{yi}^{(t)}$ = Población Económicamente Activa en los servicios y en la entidad federativa i en el tiempo t .

$REE_R^{(t)}$ = Reestructuración Económica Espacial en el producto y en la entidad federativa i en el tiempo t .

$Pob_{ur_i}^{(t-u)}$ = Población Urbana en la entidad federativa i en el tiempo t .

$Pob_{ur_R}^{(t-u)}$ = Población Urbana en la región R en el tiempo t .

VI. Análisis

El análisis se integra por la evaluación de varios modelos econométricos, que en orden de importancia son:

1. Modelo de concentración económica en las ciudades de la región;
2. Modelo de identificación y validación del centro regional y su área de influencia;
3. Modelo de identificación de la tendencia a la concentración o dispersión de la manufactura y servicios de la región mega hacia el país y su efecto en la jerarquía urbana del país;
4. Modelo de identificación de la tendencia hacia la concentración y/o dispersión económica de manufactura y servicios y su efecto en la jerarquía urbana al interior de la región

Evaluación econométrica del Modelo de CEE de las ciudades de la región megalopolitana para el periodo de 1974 a 2003

De acuerdo al marco teórico establecido y con el propósito de validar las variables independientes y la función básica de la concentración económica espacial, considerando como unidad de análisis a las principales ciudades que integran la región, esta evaluación tiene como objetivos específicos los siguientes:

1. Especificación econométrica del modelo de concentración económica espacial aplicado a las principales ciudades de la región a fin de validar las fuerzas económicas que explican la concentración económica espacial.
2. Identificar y validar el tipo de evaluación y la metodología del tratamiento del modelo econométrico, efectos fijos o aleatorios y las pruebas estadísticas correspondientes.
3. Validar y evaluar econométricamente la relación entre la concentración económica espacial regional y cada una de las ciudades que conforman la región, a fin de identificar la conformación regional, al identificar la ciudad principal que se desempeña como centro regional y su área de influencia, integrada por las ciudades restantes de la región.

4. Validar y mostrar el predominio de la concentración económica espacial de la ciudad principal, que se desempeña como centro regional sobre el resto de las ciudades de la región.
5. Analizar y validar la tendencia entre la concentración o dispersión económica espacial de la región con respecto al país y al interior de la región.
6. Identificar y validar las actividades económicas manufactureras y de servicios que se desplazan de la región mega hacia el resto del país y al interior de la región así como sus efectos en la jerarquía urbana nacional y regional.

a. Especificación econométrica del modelo de CEE aplicado a ciudades

Los sitios económicos que se consideran en el análisis de la región megalopolitana corresponden a siete ciudades y 118 municipios que los contienen con datos del año 2003.¹³ Su participación económica es significativa ya que estas ciudades aportan 46% del valor agregado censal bruto total del país en menos del 2% del territorio del país y 4.8% de los municipios del país.

Destaca también el patrón de centralidad económica y geográfica que presenta la región megalopolitana, ya que la ciudad de México con 59 municipios se localiza en el lugar central geográfico y concentra 81% del valor agregado del total regional siguiéndole en importancia las ciudades de Puebla, Querétaro, Toluca, Cuernavaca, Tlaxcala y Pachuca, como se observa en el siguiente cuadro y mapa de la región megalopolitana.

b. Validación del exceso de CEE

El modelo de concentración económica espacial basado en la competencia, económica entre ciudades asume que sus diferencias son resultado de las desigualdades en concentración económica espacial entre ellas, lo que implica divergencias en rentabilidad económica.

De ahí la necesidad de fundamentar la relación entre la concentración económica espacial por ciudad y las decisiones de localización de la actividad económica que llevan a cabo en ellas las empresas, a fin de determinar si su localización se debe a una decisión

¹³ Las principales ciudades de la región corresponden a la ciudad de México, Puebla, Tlaxcala, Toluca, Pachuca, Querétaro y Cuernavaca, las cuales se integran por municipios y delegaciones en el caso de la ciudad de México, los cuales se presentan en Asuad 2007, en el anexo III, Municipios y delegaciones que forman las principales ciudades de la región Megalopolitana.

deliberada, por lo que las decisiones son sesgadas o aleatorias, es decir al azar, lo que implica en este último caso, indiferencia en su localización. De tal forma que de identificarse la existencia de excesos de concentración económica espacial en las ciudades de la región, se plantearía la hipótesis de la existencia de diferencias en sus rentabilidades económicas, lo que lleva a las empresas a decisiones sesgadas de localización de su actividad económica.

Objetivo

Mostrar las diferencias de concentración económica entre ciudades de la región, mediante un análisis comparado de la distribución y concentración económica espacial entre ellas y la que existiría, de darse una distribución homogénea de la localización de actividades en las ciudades de la región, a fin de determinar si las decisiones de localización de la actividad económica son determinísticas o aleatorias, lo que implicaría, de existir dichas diferencias, la existencia de diferencias en rentabilidad entre las ciudades de la región megalopolitana.

Pregunta

¿Existe exceso de concentración económica de la industria manufacturera, comercio y servicios reales en las principales ciudades que integran la región económica megalopolitana del país de 1986 al año 1998, frente a la que existiría hipotéticamente en estas actividades de darse una distribución homogénea de estas actividades?

Hipótesis

En las principales ciudades de la región del país de 1986 al año 1998 se presentan excesos de concentración económica de las actividades reales de manufactura, comercio y servicios, comparadas con las que se obtendrían de darse una distribución homogénea de estas actividades entre ellas, lo que da evidencia del carácter determinístico de las decisiones de localización de estas actividades entre ciudades y eventualmente de las diferencias de rentabilidad entre ellas.

Análisis

El interés recae en mostrar los excesos de concentración económica espacial entre ciudades de la región, por lo que dicho objetivo se alcanza a través de aplicar el análisis pro-

puesto de exceso de concentración a partir del coeficiente b el cual se mide a través de las diferencias entre el índice real de G y el ideal G^{\wedge} , el cual se obtiene mediante el cociente de un cociente de la diferencia del índice de Gleaser real, G y el ideal G^{\wedge} entre 1 menos el índice ideal, G^{\wedge} , que corresponde al valor esperado de X_i con una misma probabilidad asignada de participación de la actividad para n ciudades¹⁴.

$$\beta = \frac{G - G^{\wedge}}{1 - G^{\wedge}}$$

El índice G corresponde al índice de concentración primaria de Glaeser y el G^{\wedge} al índice ideal, en el que el valor de x_i , es el mismo para todas las ciudades, lo que se denota como:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - s_i)^2}{1 - \sum_i x_i^2}$$

Dónde: $Ssi : X_i \neq 1 \Leftrightarrow G$
 $Ssi : X_i = 1 \Leftrightarrow G^{\wedge}$

En esa situación el valor de beta será producto de las diferencias de G y G^{\wedge} , de tal forma que si su resultado es cero, $\beta = 0$, entonces las decisiones de localización de las empresas serían aleatorias, mientras que si $\beta = 1$, entonces las actividades se aglomerarían en una sola ciudad, por lo que las decisiones de localización de las empresas serán sesgadas e indicativas del carácter determinístico de las decisiones de localización de las empresas e implícitamente de su mayor rentabilidad en esa ciudad. De ahí que el valor de los índices G y G^{\wedge} fluctúen en el caso de G entre 0 y 1, y para G^{\wedge} su valor sea 0.

El análisis de la concentración económica espacial entre ciudades, confirma la hipótesis de que en la región existen excesos de *CEE* en ellas, con respecto a las que existirían de caracterizarse por una distribución homogénea de actividades económicas. El valor del índice G para las actividades del sector secundario y terciario de la región es diferente de cero, lo que implica un exceso de concentración en todas esas actividades, lo que permite plantear la hipótesis que dichas diferencias se deben a la desigualdad en la rentabilidad económica entre ciudades, como se muestra en los siguientes resultados.

¹⁴ Este índice se diseñó con la finalidad de analizar la concentración para ese efecto, el valor de beta será producto de las diferencias de G y G^{\wedge} , de tal forma que si su resultado es cero, $b = 0$, entonces las decisiones de localización de las empresas serían aleatorias, mientras que si $b = 1$, entonces las actividades se aglomerarían en un sólo sitio, por lo que las decisiones de localización de las empresas serán sesgadas e indicativas del carácter determinístico de las decisiones de localización de las empresas e implícitamente de su mayor rentabilidad en ese sitio. De ahí que el valor de los índices G y G^{\wedge} fluctúen en el caso de G entre 0 y 1, y para G^{\wedge} su valor sea 0. Véase Asuad 2007, Capítulo 3, p. 230.

Cuadro 1.
Exceso de Concentración de la Industria Manufacturera por Ramas y Ciudades
1986-1998. Región Megalopolitana 1986 1999

<i>Actividad económica</i>	<i>g 86</i>	<i>g 98</i>	<i>GID 86</i>	<i>GIR 86</i>	<i>GID 98</i>	<i>GIR 98</i>
3 Industria Manufacturera						
31 <i>Alimentos, Bebidas y Tabaco</i>	0.0087	0.0034	0.0000	0.0087	0.0000	0.00336
32 <i>Textiles, Vestido y Cuero</i>	0.0724	0.0363	0.0000	0.0724	0.0000	0.03627
33 <i>Madera y productos</i>	0.0577	0.0074	0.0000	0.0577	0.0000	0.00736
34 <i>Papel y Productos, Impts y Edit</i>	0.0359	0.0693	0.0000	0.0359	0.0000	0.06930
35 <i>Sust quim, Derivados Petro, Carb, Hule y Plast</i>	0.0046	0.0337	0.0000	0.0046	0.0000	0.03372
36 <i>Productos Minerales no metálicos</i>	0.0599	0.1152	0.0000	0.0599	0.0000	0.11525
37 <i>Industrias Metálicas Básicas</i>	0.0536	0.0197	0.0000	0.0536	0.0000	0.01965
38 <i>Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo</i>	0.0134	0.0133	0.0000	0.0134	0.0000	0.01329
39 <i>Otras Industrias Manufactureras</i>	0.0497	0.0376	0.0000	0.0497	0.0000	0.03765
8-9 Servicios						
81 <i>Financieros y de Seguros</i>	0.0661	0.0909	0.0000	0.0661	0.0000	0.09094
82 <i>Alquiler y Adms Inmuebles</i>	0.0178	0.0039	0.0000	0.0178	0.0000	0.00388
83 <i>Alquiler Bienes Muebles</i>	0.0035	0.0287	0.0000	0.0035	0.0000	0.02868
92 <i>Educación, Investigación, Médicos, Asist Social</i>	0.0051	0.0259	0.0000	0.0051	0.0000	0.02592
93 <i>Restaurantes y Hoteles</i>	0.0014	0.0096	0.0000	0.0014	0.0000	0.00964
94 <i>Esparcimiento, Cultura, Recreación y Deporte</i>	0.0012	0.0013	0.0000	0.0012	0.0000	0.00133
95 <i>Profesionales, Técnicos, Especializados y Pers</i>	0.0175	0.0052	0.0000	0.0175	0.0000	0.00515
96 <i>Reparación y Mantenimiento</i>	0.0215	0.0194	0.0000	0.0215	0.0000	0.01937
97 <i>Agrícolas, Ganaderos, Constr, Trans, Fin y Comer</i>	0.0111	0.0017	0.0000	0.0111	0.0000	0.00166
6 Comercio						
61 <i>Comercio al por mayor</i>	0.0272	0.0046	0.0000	0.0272	0.0000	0.0046
62 <i>Comercio al por menor</i>	0.0032	0.0006	0.0000	0.0032	0.0000	0.0006

Fuente: elaboraciones propias con base en datos del Valor Agregado del Sector Comercial de los Censos Económicos de los años 1986 y 1998.

Contrastación de las diferencias de rentabilidad y las fuerzas económicas que la generan

a. Objetivo

Validar el modelo general de competencia aplicado a las ciudades i de la región, para el periodo 1974-2003, lo cual implica dar elementos empíricos para la confirmación de la hipótesis de la existencia de diferencias de rentabilidad económica entre ellas, dado que se considera que la concentración económica es función de la rentabilidad, y que la rentabilidad a su vez es función de la producción endógena y la reestructuración económica espacial.

$$CEE_i = f(Y_i, REE_i)$$

$$\text{Donde: } CEE_i \Rightarrow \pi_i$$

$$\therefore \pi_i = f(Y_i, REE_i)$$

b. Pregunta:

¿Qué relación existe entre la concentración económica espacial y la rentabilidad económica, medida esta última por la producción endógena y la reestructuración económica espacial de las ciudades de la región megalopolitana del país para el periodo 1974-2003?

c. Hipótesis:

La concentración económica espacial es función de la rentabilidad de las ciudades de la región megalopolitana del país en el periodo de 1974 a 2003, reflejada por el efecto agregado del producto endógeno y el de la reestructuración económica espacial.

d. Evaluación econométrica y resultados¹⁵

La evaluación del modelo econométrico de acuerdo a la metodología de panel adoptada, se realiza primero a través de tres alternativas a fin de validar la opción del modelo más conveniente al comparar los parámetros de la evaluación de cada alternativa:

¹⁵ La evaluación de los modelos econométricos se realiza con los datos que se presentan en el trabajo de Asuad 2007, los cuales se integran por la base de datos que se usó para los análisis de regresión de estos modelos.

1. Evaluación mediante mínimos cuadrados ordinarios.
2. Evaluación mediante el modelo de efectos fijos.
3. Evaluación mediante el modelo de efectos aleatorios.

El análisis econométrico del modelo de *CEE* se realiza a partir de la *relación básica funcional*, linealizándola mediante la aplicación de logaritmos, por lo que se establece como variable dependiente el logaritmo de la concentración económica espacial de las ciudades i de la región mega *CEE*, y como variables independientes el logaritmo del producto endógeno de las ciudades Y_i , y el logaritmo de la reestructuración espacial REE_i , lo que se especifica como:

$$CEE_i = f(Y_i, REE_i)$$

Donde:

Y_i = Producto Endógeno de y de la ciudad i .

REE_{ij} = Reestructuración espacial del Producto y entre la ciudad i, j .

$$\log CEE_{Cds} = \alpha + \beta_1 \log Y_{AkCds} + \beta_2 \log REE_{Cds} + \varepsilon$$

Después de evaluar los parámetros de cada evaluación, el modelo de efectos aleatorios arrojó resultados favorables, dado que la constante y las variables independientes son estadísticamente significativas al 99%, tanto en lo individual como en el modelo en su conjunto. Además el ajuste es del 99.5% y el valor de la Durbin Watson es cercano a dos, 1.86, al transformar la regresión al método de mínimos cuadrados generalizados. Lo cual se confirma con el resultado positivo de la prueba de Hausman que arrojó una significancia estadística del 0.83 por ciento.

Modelo

$$\text{LogCEE}_R = \alpha + \beta_1 \log Y_a + \beta_2 \log \text{REE}_s + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: log CEE

Método de Evaluación: Panel de Mínimos cuadrados generalizados de efectos Aleatorios

Estimación con Prueba de periodo de White

Unidades de Corte Transversal: 7

Observaciones totales = 49

Variable	Coefficiente	Error Est	t-Estadística	Prob.
log Yakc ds	0.41004	0.10225	4.01007	0.0002
log REEc ds	0.69515	0.10046	6.91984	0.0000
C	0.11314	0.63199	1.79026	0.0800
Efectos Aleatorios				
Corte transversal aleatorio			0.34041	0.5720
Errores idiosincráticos			0.29448	0.4280
Regresión transformada Mínimos cuadrados generalizados				
R2	0.81118	Media Variable dependiente		-1.0844
R2 Ajustada	0.80297	S.D. Variable dependiente		0.6515
Suma Errores Regresión	0.28921			
Suma Residuales al Cuadrado	3.84743	F- Estadística		98.8072
Est Durbin-Watson	1.86429	Prob(F-Estadística)		0.0000
Estadísticos sin pesos incluyendo efectos aleatorios				
R2	0.94937	Media Variable dependiente		-3.4893
Suma Residuales al Cuadrado	7.15672			
Durbin-Watson stat	1.00223			

2. Modelo de identificación y validación del centro regional y su área de influencia

La validación y evaluación econométrica que permite identificar la ciudad principal como centro regional y el resto de las ciudades de la región como su área de influencia, se

realiza mediante la utilización de variables indicadoras o dummies en el análisis de regresión del modelo de concentración económica espacial aplicado a ciudades. De tal manera que la ciudad principal que se desempeña como centro regional se caracterizará por la mayor importancia del coeficiente y su signo, lo cual a su vez reflejará la tendencia hacia la concentración y/o a la dispersión económica, correspondiendo el signo positivo a la concentración y el negativo a la dispersión. Por otra parte, las ciudades de la región que conforman el área de influencia se identificarán de manera inmediata por tener una cantidad y signo contrario a la obtenida por la ciudad principal.

a. Evaluación del Modelo Econométrico

Objetivos:

Identificar la ciudad principal que se desempeña como centro regional y el resto de las ciudades de la región, como área de influencia de la región megalopolitana en el periodo de 1974 a 2003.

Validar a la ciudad de México como centro regional y al resto de ciudades consideradas en el análisis como área de influencia en el periodo de 1974 a 2003.

Preguntas:

¿Cuál es la ciudad de la región económica megalopolitana del país que se desempeña como centro regional y cuáles son las ciudades que conforman su área de influencia de 1974 al año 2003.

Hipótesis:

La ciudad de México se desempeña como centro regional y el resto de las ciudades consideradas en el análisis, funcionan como área de influencia de 1974 al año 2003.

Modelo

La relación básica funcional corresponde a la que se establece a partir de la ecuación básica de la concentración económica espacial *CEE*, de tal forma que corresponde a la *CEE*

como variable dependiente y al producto endógeno Yak , y a la reestructuración espacial REE , como variables independientes, además de las variables dummy o indicativas para la ciudad de México y para el resto de las ciudades correspondientes al área de influencia de la región, lo que se especifica como:

$$CEE = f(Y, REE)$$

Donde:

Y = Producto Endógeno

REE = Reestructuración espacial

Modelo

$$CEE_R = \alpha + \beta_1 Y_s + \beta_2 REE_s + Du_{CMex} + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de MCO con Dummy para la Ciudad de México

Estimación con Prueba de periodo de White

Observaciones incluidas: 7

Observaciones totales = 49

Variable	Coefficiente	Error Est	t-Estadística	Prob.
Yakcds	0.36433	0.09357	3.89384	0.0003
REEcds	0.50351	0.13647	3.68950	0.0000
C	0.00005	0.00238	0.01997	0.9842
Du Cd Mex	0.13186	0.06080	2.16893	0.0354
R2	0.99853	Media Variable dependiente		0.1429
R2 Ajustada	0.99843	S.D. Variable dependiente		0.2838
Suma Errores Regresión	0.01125			
Suma Residuales al Cuadrado	0.00570	F- Estadística		10165.8700
Est Durbin-Watson	2.37681	Prob(F-Estadística)		0.0000

$$CEE_i = \alpha + \beta_1 Y_i + \beta_2 REE_i + Du_i + \varepsilon$$

Donde:

$$\sum_{i=1}^2 i = CdMex_1 + Cdsde la region_2$$

Modelo

$$CEE_R = \alpha + \beta_1 Y_s + \beta_2 REE_s + Du_{Ocds} + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de MCO con Dummy para el resto de las ciudades que integran la region

Estimación con Prueba de periodo de White

Observaciones incluidas: 7

Observaciones totales = 49

Variable	Coficiente	Error Est	t-Estadística	Prob.
Yakcds	0.36433	0.09357	3.89384	0.0003
REEcds	0.50351	0.13647	3.68950	0.0006
C	0.13191	0.06218	2.12163	0.0394
Du Ocds	0.13186	0.06080	2.16893	0.0354
R2	0.99853	Media Variable dependiente		0.1429
R2 Ajustada	0.99843	S.D. Variable dependiente		0.2838
Suma Errores Regresión	0.01125			
Suma Residuales al Cuadrado	0.00570	F- Estadística		10165.8700
Est Durbin-Watson	2.37681	Prob(F-Estadística)		0.0000

La evaluación del modelo de CEE que toma en cuenta como variable indicativa dummy a la ciudad de México, arroja resultados favorables en la totalidad de sus parámetros. Además que el valor del regresor de la ciudad de México es significativo al 96% y positivo, 0.13, lo que es indicativo de su desempeño como centro regional, como muestran los resultados del modelo.

Por otra parte, el resultado de la evaluación del modelo del resto de ciudades como variable dummy, confirma la función de la ciudad de México como centro regional, dado que su resultado fue negativo y en la misma proporción que el que arrojó la ciudad de México -0.13, cuando se consideró como variable dummy, lo que indica la función de complemento y de área de influencia del resto de ciudades de la región y da evidencia empírica de la existencia y funcionamiento de la región económica megalopolitana a través del sistema de ciudades de la región, como muestran los resultados del modelo siguiente.

De ahí que se confirme la hipótesis de la ciudad de México como centro regional, al desempeñar la función principal de concentración económica en la región y concentrar la mayor parte de la actividad económica en la región, por otra parte, también se confirma el desempeño del resto de ciudades de la región como área de influencia.

3. Modelo de dispersión de la manufactura y servicios de la región mega hacia el país y su efecto en la jerarquía urbana del país

La necesidad de la identificación de la tendencia del comportamiento de la región mega hacia la concentración y/o dispersión económica con respecto al país, surge con el propósito de dar elementos sistemáticos que contribuyan al debate que se planteó sobre la tendencia de la región a concentrar o dispersar actividad económica con respecto al país en su conjunto y sus efectos en la jerarquía urbana. El debate se establece entre la interpretación que sustenta que la región mega tiende a dispersar actividad económica hacia el país en su conjunto, lo que implica el equilibrio del sistema urbano nacional y regional. Y la interpretación alternativa, que sustenta la tendencia a la dispersión económica y por tanto a la reconcentración económica al interior de la región, destacando sus efectos desiguales sobre el sistema urbano nacional, al reforzar los cambios en la jerarquía urbana del país.

La evaluación del modelo de dispersión manufacturera y de servicios y del impacto en la jerarquía urbana de la región mega y para las otras regiones del país, se realizó incorporando como variables dummies a la región mega y a las otras regiones del país. No obstante, dada la limitación del número de datos, se utilizan dos modelos simplificados, el primero corresponde al análisis de asociación estadística entre la dispersión de los sectores manufacturero y servicios y la concentración económica espacial de la región mega y el segundo, asocia la concentración económica espacial y el impacto de la jerarquía urbana nacional¹⁶ en la región mega y en el resto de regiones del país.

¹⁶ En el caso del índice de primacía urbana, se calculó estimando la jerarquía urbana del país, ocupando la ciudad de México el primer lugar comparándolas con el promedio de la segunda y tercera ciudad en importancia, respectivamente Guadalajara y Monterrey. Cabe mencionar que dicho índice mide el número de veces en que es mayor la ciudad principal con respecto a las que le siguen en importancia en la jerarquía urbana. Por su parte, el Índice de primacía urbana de la región, se estimó considerando la jerarquía de la ciudad de México con respecto al resto de ciudades de la región. Posteriormente se obtuvo el promedio para tener la representación media de las ciudades y se obtuvo su inverso para aplicarlo a las ciudades al interior de la región. Véase Asuad (2007).

Modelo

$$\log CEE_R = \alpha + \beta_1 VACB_{MR} + \beta_2 VACB_{SR} + Dumy_i + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de MCO con Dummy para la region Mega. Sectores Manufacturero y Servicios

Estimación con Prueba de periodo de White

Unidades de corte transversal incluidas: 2

Observaciones totales = 14

Variable	Coef	Error Est	t-Estadística	Prob
VACB _{MR}	1.14470	0.06300	18.18240	0.0000
VACB _{SR}	0.79810	0.07500	10.63480	0.0000
C	-1.63900	0.07000	-23.41110	0.0000
Du _{meg}	-0.06950	0.00210	-33.36960	0.0000
R2	0.97790	Media Variable dependiente		-0.7027
R2 Ajustada	0.97130	S.D. Variable dependiente		0.1439
Suma Errores Regresión	0.02440			
Suma Residuales al Cuadrado	0.00590	F- Estadística		147.6779
Est Durbin-Watson	2.10910	Prob(F-Estadística)		0.0000

$$\log CEE_R = \alpha + \beta_1 VACB_{MR} + \beta_2 VACB_{SR} + Dumy_i + \varepsilon$$

Donde: i= Región mega y resto de regiones

$$\log CEE_R = \alpha + \beta_1 IPuRR + Dumy_i + \varepsilon$$

Donde: i= Región mega y resto de regiones

Dispersión manufacturera y servicios de la región mega a otras regiones del país

Los resultados de la evaluación del modelo de dispersión son adecuados ya que presenta significancia estadística y presenta un buen ajuste, dado que las variables independientes explican el comportamiento del modelo en 97%, además de que no presenta auto correlación serial. Los datos permiten verificar la hipótesis establecida que la región mega dispersa actividades manufactureras y de servicios hacia las otras regiones del país, como se muestran los siguientes resultados del modelo.

Modelo

$$\log CEE_R = \alpha + \beta_1 IPuRR + Dumy_i + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de MCO con Dummy para la region Mega. Índice de primacia urbana

Estimación con Prueba de periodo de White

Unidades de corte transversal incluidas: 2

Observaciones totales = 14

Variable	Coef	Error Est	t-Estadística	Prob
IPURR	0.20260	0.10430	1.94240	0.0781
C	-0.66060	0.04600	-14.34980	0.0000
Du _{meg}	-1.27120	0.57720	-2.20220	0.0499
R2	0.49100	Media Variable dependiente		-0.7027
R2 Ajustada	0.39850	S.D. Variable dependiente		0.1439
Suma Errores Regresión	0.11160			
Suma Residuales al Cuadrado	0.13700	F- Estadística		5.3063
Est Durbin-Watson	1.94000	Prob(F-Estadística)		0.0244

Además se valida el efecto en la disminución del índice de jerarquía urbana nacional por impacto de la dispersión de los sectores manufacturero y de servicios, ya que el modelo y las variables presentan significancia estadística al 92% y el valor de la variable dummy para la región mega arroja un valor negativo de -1.27. Cabe mencionar que el incluir una sola variable dependiente en el modelo arroja como consecuencia que la r2 presente un ajuste de sólo 40%, como se muestra en los resultados siguientes:

Asimismo el comportamiento de dispersión de las actividades del sector manufacturero y de servicios de la región mega hacia las otras regiones del país y de su impacto en la jerarquía urbana nacional, se confirma por los resultados de la evaluación de los modelos siguientes que consideran como variable indicativa a las otras regiones del país, lo que valida la captación de la dispersión de la región mega hacia el resto del país, así como su impacto positivo al disminuir el índice de jerarquía urbana nacional.

Modelo

$$\log CEE_R = \alpha + \beta_1 IPuRR + Dummy_i + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de MCO con Dummy para las otras regiones del país. Índice de primacia urbana

Estimación con Prueba de periodo de White

Unidades de corte transversal incluidas: 2

Observaciones totales = 14

Variable	Coef	Error Est	t-Estadística	Prob
IPURR	0.20260	0.10430	1.94240	0.0781
C	-1.93970	0.59410	-3.25170	0.0077
Du _{mega}	-1.27120	0.57720	-2.20220	0.0499
R2	0.49100	Media Variable dependiente		-0.7027
R2 Ajustada	0.39850	S.D. Variable dependiente		0.1439
Suma Errores Regresión	0.11160			
Suma Residuales al Cuadrado	0.13700	F- Estadística		5.3063
Est Durbin-Watson	1.94000	Prob(F-Estadística)		0.0244

El valor de la variable dummy para las otras regiones del país es positivo con 0.07, de la misma manera que los valores de las pendientes del valor manufacturero y servicios, lo que indica que a medida que aumenta la concentración económica de la región mega aumenta el valor de la producción manufacturera y de servicios, lo que se complementa con el efecto de dispersión de la región mega. Además el modelo arroja resultados favorables con una r2 de 97%, además de presentar significancia estadística de las variables y del modelo en su conjunto y no indicar auto correlación serial.

Por su parte, el valor de la variable del índice de jerarquía urbana nacional es positiva, lo que valida la asociación entre la concentración económica espacial de la región mega y el de las otras regiones del país conjuntamente con la disminución del índice de jerarquía nacional, no obstante por contener una sola variable independiente el valor de la R² sólo es del 40%, sin embargo el modelo es estadísticamente significativo al 99%, como se muestran los resultados de evaluación del modelo.

Cabe aclarar que si bien el valor de la variable indicativa del índice de primacía urbana en la región mega, se interpreta como una disminución de la jerarquía urbana, ésta no implica un cambio en su orden nacional. De ahí que se concluya que los desplazamientos

de los sectores de actividad económica manufacturera y de servicios a pesar de aumentar el tamaño urbano, no tienden a equilibrar el sistema urbano nacional, como lo comprueba el análisis de los patrones de comportamiento de la concentración económica y poblacional en el periodo que muestran el predominio de la jerarquía urbana y de las ciudades participantes.

Modelo

$$\log CEE_R = \alpha + \beta_1 VACB_{MR} + \beta_2 VACB_{SR} + Dumy_i + \varepsilon$$

Periodo : 1974-2003

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de MCO con Dummy para las otras regiones del país. Índice de primacia urbana

Estimación con Prueba de periodo de White

Sectores Manufacturero y Servicios

Unidades de corte transversal incluidas: 2

Observaciones totales = 14

Variable	Coef	Error Est	t-Estadística	Prob
VACB _{MR}	1.14470	0.06296	18.18238	0.0000
VACB _{SR}	0.79810	0.07505	10.63482	0.0000
C	-1.70850	0.06800	-25.15292	0.0000
DuoR	0.06950	0.00208	33.36961	0.0000
R2	0.97790	Media Variable dependiente		-0.7027
R2 Ajustada	0.97130	S.D. Variable dependiente		0.1439
Suma Errores Regresión	0.02440			
Suma Residuales al Cuadrado	0.00590	F- Estadística		147.6779
Est Durbin-Watson	2.11000	Prob(F-Estadística)		0.0000

4. Modelo de identificación de la tendencia hacia la concentración y/o dispersión económica de manufactura y servicios al interior de la región

Pregunta:

¿Cuál ha sido la tendencia hacia la concentración o dispersión económica espacial al interior de la región megalopolitana en el periodo de 1974 a 2003?

Hipótesis

La tendencia al interior de la región mega ha sido hacia la dispersión económica en el periodo de 1974 a 2003?

Dispersión entre la Cd. de México y las otras ciudades de la región Mega

La dispersión de los sectores manufacturero y de servicios y el impacto el índice de primacía urbana entre la ciudad de México y el resto de las ciudades analizadas de la región, se realiza al aplicar al modelo básico de la concentración económica espacial CEE, considerando como unidades de análisis dos unidades de corte transversal: ciudad de México y el resto de ciudades.

$$CEE = f(Y, REE)$$

Dónde:

Y= Producto Endógeno

REE= Reestructuración espacial

$$\log CEE_{Cds} = \alpha + \beta_1 Yak_{Cds} + \beta_2 REE_{Cds} + Dummy_i + \varepsilon$$

Donde:

$$\sum_{i=1}^2 Cds = CdMex_1 + OCds\ de\ la\ region_2$$

Modelo

$$CEE_{Cds} = \alpha + \beta_1 VACB_{M_{Cds}} + \beta_2 VACB_{S_{Cds}} + I_{pur_{Cds}} + Du_{Cmex} + \varepsilon$$

Periodo 1974-2000

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de Mínimos cuadrados Ordinarios con Dummy para la Cd de Mexico

Estimación con Prueba de periodo de White

Unidades de Corte Transversal: 2

Observaciones totales = 14

Variable	Coficiente	Error Est	t-Estadística	Prob.
VACB _M	0.37260	0.01379	27.01469	0.0000
VACB _S	0.68560	0.06427	10.66748	0.0000
IP _{UR CDS}	-0.00020	0.00012	-1.57805	0.1490
C	0.02580	0.00865	2.98704	0.0153
Dummy CD Mex	-0.09970	0.05432	-1.83582	0.0996
R ²	0.47244	Media Variable dependiente		0.5000
R ² Ajustada	0.31418	S.D. Variable dependiente		0.3428
Suma Errores Regresión	0.22933			
Suma Residuales al Cuadrado	0.52592	F- Estadística	1835.1700	
Est Durbin-Watson	2.17718	Prob(F-Estadística)	0.0000	

La evaluación del modelo para la ciudad de México como variable dummy indicativa muestra la tendencia de la dispersión económica hacia las otras ciudades de la región. Su análisis se interpreta como la dispersión que la ciudad de México realiza de la actividad económica manufacturera y de servicios a las otras ciudades asociadas a la disminución del índice de primacía urbana de la región, lo que se interpreta como un efecto del desplazamiento económico de la ciudad de México a las otras ciudades de la región, lo que afecta su tamaño urbano. La significancia estadística y ajuste de las variables del modelo es del 99%, salvo el índice de primacía urbana que no es significativo y la dummy de la ciudad de México tiene una significancia estadística del 90 por ciento. El modelo no presenta auto correlación serial, como lo demuestran los datos a continuación.

Este comportamiento se ratifica con los datos que arroja la evaluación del modelo que considera como variable dummy indicativa a las otras ciudades de la región, dado que dicha variable, obtiene un valor positivo y de la misma cuantía, con una significancia estadística del 99% como se muestra a continuación.

Modelo

$$CEE_{Cds} = \alpha + \beta_1 VACBM_{Cds} + \beta_2 VACBS_{Cds} + Ipur_{Cds} + Du_{Ocds} + \varepsilon$$

Periodo 1974-2000

Variable Dependiente: CEE

Método de Evaluación: Panel de Mínimos cuadrados Ordinarios con Dummy para el resto de las ciudades que integran la region

Estimación con Prueba de periodo de White

Unidades de Corte Transversal: 2

Observaciones totales = 14

<i>Variable</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Error Est</i>	<i>t-Estadística</i>	<i>Prob.</i>
VACBM	0.37260	0.01379	27.01469	0.0000
VACBS	0.68560	0.06427	10.66748	0.0000
IPUR CDS	-0.00020	0.00012	-1.57805	0.1490
C	0.07390	0.06300	-1.17350	0.2707
Resto de Ciudades	-0.09970	0.05432	-1.83582	0.0996
R2	0.99880	Media Variable dependiente		0.5000
R2 Ajustada	0.99820	S.D. Variable dependiente		0.3428
Suma Errores Regresión	0.01440			
Suma Residuales al Cuadrado	0.00190	F- Estadística		1835.1700
Est Durbin-Watson	2.41000	Prob(F-Estadística)		0.0000

Este comportamiento se interpreta como un aumento de la concentración económica espacial de la región asociado a un aumento del valor manufacturero y de servicios, que se ha dispersado de la ciudad de México a las ciudades de la región. No obstante, se presenta un ligero decrecimiento del índice de primacía urbana de la región, lo que implica que si bien se da el crecimiento urbano de esas ciudades, la jerarquía del índice de primacía no cambia, a pesar de que se reduzca, lo que implica que se mantenga el desequilibrio urbano de la región.

La dispersión manufacturera de la ciudad de México hacia su área de influencia se muestra en la reducción en la participación relativa del sector manufacturero en la región, destacando la significativa reducción de la industria de bienes durables y de capital. Los índices de especialización del sector manufacturero en el periodo pasan de 0.98 a 0.69 con una disminución del 29%, mientras que el índice de los bienes durables y de capital disminuye más aún, de 0.92 a 0.60%, reduciéndose en un 30 por ciento.¹⁷

Además se reduce significativamente el valor agregado manufacturero de la Ciudad, que en el periodo cae una tercera parte de lo producido en el año de 1974, sobresaliendo por su mayor monto los sectores manufactureros que producen bienes intermedios y de capital, respectivamente con reducciones del VACB del 41 y 39%, mientras que el valor agregado de la producción de bienes de consumo inmediato se redujo en un 10 por ciento.¹⁸ Este comportamiento contrasta con el incremento en la participación relativa del sector manufacturero en las ciudades del área de influencia, medido por los índices de especialización manufacturera que se incrementan en un rango del 67 al 475%. Además que el valor agregado manufacturero se incrementa en todas esas ciudades.

El caso de la dispersión de los servicios de la ciudad de México hacia su área de influencia, se caracteriza por el incremento en la especialización del comercio al menudeo y de los servicios al consumidor en las ciudades del área de influencia de la ciudad de México, conjuntamente con el incremento de la especialización de los servicios colectivos, lo que se interpreta como consecuencia del aumento de actividad económica y de su efecto en el comercio, consumo e infraestructura. El desplazamiento además se caracterizó por un aumento de la participación relativa de esas ciudades en esos sectores además del aumento del valor agregado y empleo. No obstante, destaca el mayor crecimiento del

¹⁷ Véase Asuad 2007, Anexo VII, Cuadro núm. 1, Matriz de Cambio de los índices de especialización económica. Cabe mencionar que la metodología empleada para el análisis del cambio en la especialización y el análisis de productividad se tomo de Ruiz Durán Clemente, "La Reorganización industrial: el nuevo perfil tecnológico en México", *Comercio Exterior*, vol. 56, núm. 12, diciembre de 2006 pp. 1072-1085.

¹⁸ Véase Asuad 2007, Anexo VII, Cuadro núm. 3, Matriz de Cambio del valor agregado censal bruto y del empleo de los sectores desagregados manufactureros, comercial y de servicios de la región Mega 1974-2005.

empleo en esas actividades, lo que se tradujo en un descenso de la productividad por hombre empleado, lo que parece evidenciar de qué se trata en su mayor parte de pequeñas y medianas empresas.

No obstante, la Ciudad de México, contrarresta el efecto de la dispersión de los servicios, al incrementar su especialización en el comercio al mayoreo y en los servicios al productor, dicho cambio se caracteriza en los servicios por un considerable aumento en la participación relativa de esos sectores, valor agregado, empleo y productividad por hombre empleado. En el caso del comercio al mayoreo, destaca por un mayor crecimiento del empleo frente al valor agregado y por la caída de la productividad por hombre empleado.

El crecimiento de la actividad económica de las ciudades del área de influencia de la ciudad de México impacta su crecimiento urbano, lo que se traduce en un ligero decrecimiento del índice de primacía urbana de la región, lo que implica que si bien se da el crecimiento urbano de esas ciudades, la jerarquía del índice de primacía no cambia, a pesar de que se reduzca, lo que implica que se mantenga el desequilibrio urbano de la región.

VII. Conclusiones

1. Se acepta que las ciudades como sitios económicos de la región, presentan diferencias considerables de concentración económica espacial entre ellos, caracterizados como excesos de concentración económica, como se demuestra a través de los resultados generados por la aplicación del índice de Glaeser. De ahí que se considere que estas diferencias se deben a diferencias de rentabilidad económica, dado que las decisiones de localización de las empresas no son al azar si no determinísticas.
2. Se confirma por la evidencia empírica sustentada que las diferencias de rentabilidad entre sitios económicos, están dadas por las fuerzas económicas que se generan en el proceso de concentración económica, integradas por la generación de externalidades espaciales, cuyo comportamiento se expresa a través de su creación, mediante el producto endógeno y por su reestructuración espacial en el tiempo, dada por el efecto del tamaño económico de los sitios, condicionada por el umbral máximo de concentración. Comportamiento que se presenta en el modelo de concentración económica espacial elaborado.

Además la validación del Modelo de CEE se realiza primero mediante la evaluación de los parámetros y especificación del modelo, utilizando como unidades de análisis a las entidades federativas que conforman la región megalopolitana, posteriormente el modelo y su especificación se acepta para las ciudades que integran

la región. La especificación y evaluación econométrica del modelo aplicado a entidades federativas y ciudades muestra que presenta significancia estadística mayor al 90% tanto en las variables independientes como en el modelo en su conjunto, además de presentar un buen ajuste los modelos mayores al 90% y no presentar auto correlación serial. Por otra, parte la existencia del predominio de efectos fijos, es representativo del carácter heterogéneo de los sitios económicos y de su adecuada aproximación para explicar la concentración económica espacial. Los resultados de la evaluación del modelo, confirman el peso e importancia de la generación de externalidades, las cuales se caracterizan por el predominio de la producción endógena, cuando los niveles de concentración no afectan los umbrales máximos de concentración, dados por la tendencia al estancamiento de la concentración y a la dispersión económica espacial.

3. Se ratifica a la ciudad de México como centro regional y al resto de ciudades como integrantes de su área de influencia, al evaluarse el modelo de CEE, teniendo como variables indicativas a la ciudad de México y al resto de las ciudades de la región. El resultado permite caracterizar a la ciudad de México como centro regional por su positivo y elevado coeficiente y al resto ciudades como área de influencia por su valor inverso y negativo, lo que evidencia de su carácter complementario. Lo que implica que la estructuración regional y formación territorial sea consecuencia de la concentración económica espacial y las fuerzas económicas que la generan y determinan su funcionamiento.
4. Se proporciona evidencia empírica sobre el predominio de la concentración económica espacial del centro regional, entidad federativa y ciudades, respectivamente en el periodo de 1940 al año 2000 y de 1974 a 2003.
5. Se sustenta empíricamente la hipótesis de la dispersión económica del sector manufacturero y de los servicios de la región al resto del país, y se mostró su impacto en la jerarquía urbana, concluyéndose que disminuye la jerarquía urbana ligeramente y que por tanto no tiende al equilibrio urbano como se planteaba en una de las posiciones explicativas sobre el comportamiento de la región mega. Además se muestra la asociación positiva entre CEE, expansión manufacturera y desarrollo urbano y la asociación negativa entre la CEE y los servicios.

El comportamiento de la CEE en la región megalopolitana se caracteriza por el predominio a la dispersión sobre todo de la ciudad de México hacia otras regiones y al interior del país, fundamentalmente en el sector manufacturero y servicios. Además de propiciar un impacto creciente en ciertas ciudades del país al reducir el índice de jerarquía urbana del país.

No obstante, la argumentación de cambios fundamentales que se caracterizan por una tendencia a la homogeneidad y cambios en la jerarquía urbana como establece una de las interpretaciones del debate sobre las tendencias de la región mega, no se cumple.

El peso e importancia de la concentración económica de la región mega en el país sigue caracterizándose por su elevada participación en el PIB, empleo y población urbana. Asimismo a pesar de este cambio y del impacto en la disminución del índice de jerarquía urbana del país, no se identifica una tendencia al equilibrio urbano a nivel nacional.

Por otra parte, a pesar de que se valida también la hipótesis de la dispersión manufacturera y de servicios de la ciudad de México hacia las otras ciudades de la región mega, así como la disminución del índice de primacía urbana, la reconcentración acelerada al interior de la región no se cumple, ni sus efectos en elevar la primacía urbana, dado que el sistema urbano del área de influencia aumenta su tamaño y las diferencias y desequilibrios en el sistema urbano de la región se mantienen.

De hecho, la expansión de la ciudad de México hacia su área de influencia inmediata y las ciudades de la región, se ha presentado como una tendencia constante desde los años sesenta en sus impactos inmediatos y desde los años ochenta del siglo pasado, hacia su área mediata lo que consolidó la formación de la región megalopolitana. A pesar de ello, la concentración económica y su dispersión sobre el área inmediata de la ciudad han seguido creciendo.

Por otra parte, es de destacar que la dispersión de la manufactura de la ciudad de México a su área de influencia no es generalizada, destacando por su importancia el desplazamiento de los bienes de consumo durable y de capital, que esencialmente consisten en la fabricación de equipo de transporte y partes a su área de influencia, lo que se confirma por los cambios en los índices de especialización económica de las ciudades.

Además es de mencionarse el carácter selectivo de la dispersión de la fabricación de equipo y partes, hacia su área de influencia, principalmente hacia las ciudades de Toluca, Puebla, Cuernavaca, Querétaro y Tlaxcala, con la excepción de la ciudad de Pachuca¹⁹.

En el caso de los servicios se presenta también un comportamiento diferenciado entre la ciudad de México y su área de influencia. La ciudad de México sigue desempeñando funciones de comercio al mayoreo y de servicios al productor de

¹⁹ Véase Asuad 2007, anexo VII.

la región mega, mientras que las ciudades de su área de influencia regional, se caracterizan por especializarse en comercio y servicios al menudeo.

No obstante, que se observa al interior de la región una disminución del índice de jerarquía urbana, se mantiene una elevada primacía y las diferencias y desequilibrios en el sistema urbano de la región.

6. La concepción de la CEE bajo el enfoque de la dimensión espacial y las fuerzas económicas que la determinan se considera conveniente para el análisis y explicación del comportamiento del aspecto más evidente de la economía espacial, su distribución concentrada en el espacio geográfico. No obstante, se requiere validar su concepción mediante su aplicación ampliada a otros casos de estudio, para ratificar los efectos de composición y de escala de la externalidad espacial de los sitios como la función del gradiente de diversificación de la distancia al mercado principal. Además de ampliar su aplicación a un número mayor de casos y desarrollar su formalización de manera más amplia.

Referencias

- AGUILAR, A.,G., "Las megaciudades y las periferias expandidas. Ampliando el concepto de la ciudad de México, EURE", *Revista Latinoamericana de Estudios Regionales*, núm. 85, diciembre, Santiago de Chile, pp. 121-149, 2002.
- ARIAS Rafael y Boris Graizbord, "Perspectiva del crecimiento de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México", *Revista vivienda*, vol. 13, núm. 1, 1988.
- ASUAD SANÉN Normand Eduardo, *Un ensayo teórico y Metodológico sobre el proceso de concentración económica espacial y su evidencia empírica en la región económica megalopolitana de 1970-a 2000 y sus Antecedentes*, México, UNAM, 2007.
- ASUAD SANÉN Normand Eduardo, "Espacio y territorio, elementos determinantes de la economía de nuestro tiempo", *Economía Informa*, México, Facultad de Economía, UNAM, núm. 256, abril 1997.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo y Marco Antonio Rocha Sánchez, "El desarrollo Sustentable: equilibrio necesario entre economía y espacio en América Latina y en la ciudad de México", *Economía Informa*, México, Facultad de Economía, UNAM, núm. 253, diciembre 1996 y enero 1997.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, "La Dimensión espacial y territorial de la Economía: "Nuevo Paradigma". El caso de la economía de la ciudad de México: La formación de la región económica megalopolitana de la ciudad de México", *Economía Informa*, México, Facultad de Economía, UNAM, núm. 258, junio 1997.

- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, "Comprehensive Polarized National Regional Development. Proposal and Applications in The Mexican National Regional Development, Emphasizing features of the Coatzacoalcos-Minatitlán", véase ISS, 1995.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, "Industria Petrolera y Desarrollo Regional y Urbano, El Caso de Coatzacoalcos-Minatitlán", véase Coloquio sobre Marginación y Ciudades Medias en Morelia, Michoacán en edición, mayo, 1997.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, "Aspectos Básicos que debe contener una Política de desarrollo regional y urbano para el corto, mediano y largo plazo en el país", *Revista de Investigación Económica*, núm. 231, enero-febrero, pp.71-107, 2000.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, *La Región Económica Megalopolitana: Cambio y Desarrollo, en la Economía de la Ciudad de México frente al siglo XXI: retos y perspectivas*, Instituto de Investigaciones Económicas, 1999.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, *Economía Regional y Urbana: Introducción a las teorías técnicas y metodologías básicas*, AEFÉ, BUAP, México, El Colegio de Puebla, A.C, Ducere, 2001.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, Glosario de Conceptos básicos y explicaciones complementarias sobre el desarrollo metropolitano Mexicano, material elaborado para el Módulo 3 del diplomado a distancia las Metrópolis Mexicanas: Economía y Finanzas, Impartido por el PUEC, material en preparación para publicación, p. 46, 2001.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduardo, "Transformaciones económicas de la ciudad de México y su región en los inicios del siglo XXI: Perspectivas y Políticas", *Mercado de Valores*, 10 de octubre del 2000, Nacional Financiera, pp. 95-104.
- ASUAD SANÉN, Normand Eduard, Luis Miguel Galindo Paliza y Roberto Escalante Semerena, "Proceso de Urbanización y el crecimiento económico en México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 56, México, El Colegio de México, pp. 289- 312, 2004.
- Banco Nacional de México (Banamex), *México Social: 1996-1998 Estadísticas Seleccionadas*, 1998.
- Banco Nacional de México e Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa (IPADE, 2001), *Economía Urbana: ¿Cuál es la clave de la competitividad?*
- BARNETT, Lincoln, *El Universo de Einstein*, México, Fondo de Cultura Económica, 1997.
- CALLEJÓN María, El impacto de las nuevas teorías del crecimiento y la localización en la política regional, V jornadas de política económica, Bilbao, 23 y 24 de mayo 2002, Universidad de Barcelona, departamento de política económica y estructura económica mundial.
- CAMAGNI, Roberto, *Economía urbana*, Antoni Bosch Editores, Barcelona, 2005.
- CAPELLO Roberta, *Regional Economics*, Great Britain, Routledge, 2007.

- Confidential Draft Report N° 22525-ME, Mexico Urban Development: A Contribution to a National Urban Strategy, Vol. 1: Main Report, November 9, 2001, Mexico Country Management Unit, Finance, Private Sector and Infrastructure Management Unit, World Bank.
- DELGADO, Javier, "La formación de la ciudad-región en la ciudad de México y la aglomeración de París", *Revista Secuencia*, Instituto de Investigaciones Dr. Jose Ma. Luis Mora, 1996.
- Diagnóstico Integrado y Propuesta de Estrategia del Distrito Federal, 1995 y Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 1996-2020, Gobierno del DF.
- DUSSEL Peters Enrique, Michael Piore y Clemente Ruiz Durán, "Hacia un nuevo paradigma industrial, en *Pensar Globalmente y actuar regionalmente, Hacia un nuevo paradigma industrial para el siglo XXI*, México, JUS, pp. 22 y 23, 1997.
- ELLISON y Glaeser El, "Geographic Concentration in US manufacturing Industries: a Dartboard Approach", *NBER Working Paper* num. 4840, 1994.
- ELLISON y Glaeser El, "The Geographic Concentration of Industry: Does natural advantage explain agglomeration", *Harvard Institute of Economic Research*, 1999.
- ELLISON y Glaeser El, "Geographic Concentration as a Dynamic process", *Harvard University and Working paper*, USA, october 1997.
- FUJITA, Masahisa y Thisse Francois Jacques, *Economics of Agglomeration, Cities, Industrial Location and Regional Growth*, United Kingdom, Cambridge University Press, pp. 1-15, 2001.
- GARZA, Gustavo, "El carácter metropolitano de la urbanización en México", *Estudios demográficos y urbanos*, pp. 37-59, 1988.
- GARZA, Gustavo, "Concentración económica y desigualdades urbanas 1970-1995", *Momento económico*, Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, Demos, pp. 22-23, 1998.
- GARZA, Gustavo, "La Megalópolis de la Ciudad de México según escenario tendencial, 2020", *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, México, El Colegio de México y Gobierno del Distrito Federal, pp. 753-762, 2000.
- GUJARATI, Damodar N., *Econometría*, México, McGraw Hill, 1997.
- Glaeser E, H.D. Kallal, J. Scheikman and A. Shleifer "Growth in Cities", *Journal of Political Economy*, num. 100, pp. 1126-1152, 1992.
- ISARD Walter, "The General Theory of Location and Space-Economy", *Quarterly Journal of Economics* 68, pp. 305-20, 1949.

- IPADE, "México Social: 1996-1998 Estadísticas Seleccionadas", México e Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa (IPADE), Economía Urbana: ¿Cuál es la clave de la competitividad?, 2001.
- KRUGMAN, Paul, "Space: the Final Frontier", *Journal of Economic Perspectives* 12, 2, pp. 161-174, 1998.
- KRUGMAN, Paul, "What's New about the new Economic Geography?", *Oxford Review of Economic Policy* 14, 2, pp. 7-17, 1998.
- KRUGMAN, Paul, M. Fujita, y Venables, *The spatial economy*, MIT, United States, pp. 1-16, 2000.
- RICHARDSON, W. Harry, *Economía regional y urbana*, España, Alianza Editorial, 1986.
- RICHARDSON, W., Harry, *Elements of Regional Economics*, England, Penguin Education, 1975.
- ROMER, Paul, "Endogeneous Technological Change", *Journal of political Economy*, 98, october, pp. 71-102, 1990.
- ROMER, Paul, M., "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, pp. 1002-1037, 1986.
- World urbanization Prospects: the 1999 Revision*, prepared by the United Nations Population Division.