

# ESTIMACIÓN DE LA DESCENTRALIZACIÓN URBANA Y CONCENTRACIÓN ESPACIAL DE LA ECONOMÍA. LOS ESTADOS DE MÉXICO Y GUANAJUATO

*Israel Vázquez Morán<sup>1</sup>*

*Guadalupe Hoyos Castillo<sup>2</sup>*

## RESUMEN

Los sistemas urbanos regionales en México presentan reorganización de sus estructuras territoriales derivado de la importante urbanización y poblamiento del territorio en las últimas décadas. El objetivo aquí es realizar un análisis comparativo en los estados de México y Guanajuato en el contexto de la descentralización urbana y concentración espacial de las actividades económicas de las regiones centro y centro occidente. Se plantea un modelo de funcionamiento de tres dimensiones; el proceso de urbanización, localización del empleo urbano e interacciones por motivo de trabajo. Se realizan dos procedimientos de análisis espacial bajo dos métodos estadísticos, el de componentes principales y el método Saaty para con ellos calcular el índice de descentralización urbana y concentración espacial de la economía (IDUCE). Se encuentra descentralización urbana en fases distintas, el estado de México devela transición territorial, descentralización de la población y ligera difusión espacial de la economía mientras que el de Guanajuato reporta organizaciones territoriales con mayor descentralización y difusión. El procedimiento resultó consistente y puede ser replicado en otras regiones.

**Palabras claves:** descentralización urbana, concentración económica, interacciones

---

<sup>1</sup> Maestro egresado de la Maestría en Estudios de la Ciudad de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, UAEMéx., Toluca. Correo: [dirk\\_114@hotmail.com](mailto:dirk_114@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doctorante en Urbanismo, profesora e investigadora de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, UAEMéx., Toluca. Correo: [gdhoyosc@uaemex.mx](mailto:gdhoyosc@uaemex.mx)

## **1. Introducción. Tres dimensiones de las estructuras territoriales de la descentralización urbana**

Las disciplinas tales como el urbanismo y la económica refieren en sus respectivos marcos analíticos procesos de descentralización urbana y reorganización de la concentración espacial de las actividades económicas en las últimas décadas. Los sistemas urbanos nacionales se desdoblan en subsistemas urbanos regionales por los patrones de urbanización y reorganización funcional de los extensos procesos de metropolización han descentralizado a la población, funciones y servicios, de la mano de la reorganización de las economías de urbanización.

Para examinar la descentralización urbana se asume los planteamientos de la teoría de los ciclos urbanos y el enfoque de la contraurbanización de cuyas evidencias empíricas se reportan las nuevas formaciones territoriales en contextos nacionales con mayor trayectoria de urbanización del país. También los estudios más recientes abordan desde el enfoque de las redes como las facilitadoras de la descentralización de la mano con los adelantos de telecomunicación y desarrollo territoriales.

Por su parte las teorías de la organización espacial económica explican que la concentración es consustancial para la producción, las innovaciones y a obtención del beneficio, por lo que las fuerzas atracción y redistribución de las economías son localizadas. Tal funcionamiento se entrelaza por la localización de los sistemas de producción, organización de mercados y demanda de los centros económicos. Destacan los conceptos de “economías de aglomeración” o de urbanización y las “economías de localización” que explican la concentración de las actividades económicas y los patrones espaciales actuales.

Además en el contexto de urbanización del territorio y de la reorganización concentrada de la economía se identifica un tercer componente de importancia fundamental que facilita a que los otros dos procesos se reorganicen y sean dinámicos, se trata del fenómeno o papel sustantivo de las interacciones, relaciones y flujos. Los traslados residencia trabajo son de mayor distancia, los mercados de trabajos se reorganizan espacialmente, los mercados de consumo se emplazan cada vez a mayor distancia y, los sistemas terrestres y de telecomunicación se difunden en el territorio. Todo ello constituye al funcionamiento de las estructuras, ya sea a su formación o a su consolidación.

El proceso descrito, conceptual y empírico, puede estar consolidando estructuras urbano-regionales en el territorio mexicano en distintos grados, por lo cual cobra importancia analítica medir la existencia empírica de tales formaciones en las regiones del país, atendiendo al comportamiento urbano, distribución espacial de la economía y los patrones de las interacciones. Porque los tres componentes son los que organizan a las estructuras territoriales. Este trabajo, luego de la introducción, se compone de tres partes adicionales; la segunda reflexiona sobre las estructuras territoriales en la regiones centro y centro occidente de México, donde se describen las diferencias entre ellas; el tercer apartado realiza la estimación o medición mediante la propuesta de un modelo de descentralización urbana y concentración espacial de la economía, para proponer un índice mediante dos métodos, y se develan las estructuras territoriales de los estados de México y Guanajuato; y el cuarto recupera las conclusiones.

## **2. Estructuras territoriales en las regiones centro y centro occidente de México**

Las tres dimensiones de estudio de la descentralización urbana son la urbanización (población urbana, rural-urbana y rural), la concentración espacial de la economía (el empleo total de las industrias, comercio y servicios) y las interacciones por motivo de trabajo (entradas y salidas de

la población que trabaja). De la interrelación funcional de las tres dimensiones se derivan las estructuras en el territorio (polos metropolitanos, regiones urbanas, corredores y redes de ciudades). En un trabajo anterior, Vázquez (2016) se describe el papel que cada dimensión tiene y se compara los procesos de las regiones centro y centro occidente de México<sup>3</sup>.

En la escala regional, el proceso de urbanización revela nuevos patrones de distribución de la población urbana, incremento de ciudades y tipos de organización, que en conjunto reportan grados de descentralización. Las regiones centro y centro occidente registran disminución de la alta concentración de los otrora polos dominantes de los sistemas urbano-regionales (Ciudad de México y Guadalajara, respectivamente).

El proceso de urbanización se caracteriza por: el aumento del tamaño de los centros urbanos medios que ganan importancia relativa y; de la ocupación significativa del territorio que deriva de la importante dispersión de la población rural-urbana, de la suburbanización metropolitana dispersa y de la periurbanización. Tales patrones de organización de la población representan descentralización urbana al mismo tiempo poblamiento cuyas estructuras territoriales son complejas. Las actuales formaciones no reportan tipos únicos, resultan de la combinación y reorganización de los polos metropolitanos, de la formación de policentrismo macro y micro regional, así como de la presencia de redes urbanas de distinto alcance y naturaleza.

En la dimensión económica se aprecia que la organización de la concentración espacial y formación de centros juegan un papel sustantivo para las estructuras territoriales. En las

---

<sup>3</sup> La Región Centro incluye a las entidades de Hidalgo, estado de México, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y el Distrito Federal y 550 municipios cuya población total en 2000 fue de 32'936,450 que representaba 33.8% del total del país y, en 2010 tenía 37'246,889 habitantes, representó 33.2% del total y ya contaba con 553. Por su parte la Región Centro Occidente incluye las entidades de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán en 2000 contaba con 304 municipios cuya población total fue de 16'457,613 habitantes que representaba 16.9% y en 2010 con 19'023,642 de habitantes que representa la misma proporción y contaba con 305.

regiones de estudio la localización del personal ocupado o demanda de empleo reporta las pautas espaciales. Los cambios de organización de las concentraciones suceden en el grado de difusión del empleo que implica la adición de municipios al funcionamiento económico y también redistribución del mismo en otras aglomeraciones, es decir relocalización de la economía de las grandes ciudades a las ciudades medias que cuentan con economías de urbanización dinámicas y aptas para la obtención de beneficios y rendimientos.

Se observa que los polos de mayor concentración no necesariamente son los de mayor crecimiento, si bien la caída de las tasas se explica por razones económicas estructurales, ello propició reorganización y consolidación de otros centros, dando lugar a las interacciones económicas entre ciudades de subsistemas urbano-regional más complejos. La reorganización del empleo urbano en las regiones tiene un esquema policéntrico, se trata de núcleos que se consolidan aunque también forman ejes y corredores de funcionamiento económico, estos últimos develan difusión espacial.

Las interacciones o movilidad por motivos de trabajo es el tercer elemento fundamental en la formación de las estructuras territoriales, el dinamismo, grado y dirección reflejan dinámicas de integración y descentralización que derivan de la (re)organización de los centros de actividad. En las regiones las interacciones, salidas-entradas, dependen tanto de la situación del lugar/ciudad de origen como de la situación del destino, es decir se explican por la dinámica demográfica, localización, organización económica y por la situación del trabajo, oferta-demanda de empleo, entre otros.

Las características de los movimientos de entradas y salidas de la población por razones de trabajo entre las ciudades configura la funcionalidad de las estructuras en el territorio. Además las interrelaciones se asocian a la presencia de comunicación terrestre que facilita difusión

espacial y accesibilidad regional. Tales configuraciones de redes urbanas develan descentralización y desconcentración de los centros de actividad que dan por resultado formaciones polarizadas, abiertas y complementarias. En la escala de las regiones, la atracción de un centro de empleo menor es en sí un indicio de descentralización, de redistribución o difusión espacial de la económica. Ello se interpreta como integración funcional de ciudades de distintos tamaños y distancias largas y cortas.

Las tres dimensiones y sus procesos se entrecruzan para dar lugar a las estructuras descentralizadas en el territorio. Líneas arriba se ha descrito el papel que cada una juega y se bosquejó empíricamente a las actuales estructuras complejas. Enseguida se realiza el ejercicio de medición de las mismas formuladas como modelo de funcionamiento, denominado modelo de descentralización urbana y concentración económica (IDUCE).

### **3. Estimación estadística del modelo de descentralización urbana y concentración económica (IDUCE)**

Tomando en consideración los indicadores estáticos, la dimensión urbana y económica y los procesos dinámicos, la movilidad de la población- en el esquema metodológico son integrados para consolidar un indicador final, se acude a dos técnicas de procedimiento, el de componentes principales y el método saaty. Para la estimación y aplicación se han seleccionado dos entidades federativas, el estado de México porque representa a la estructura territorial en transición en la región centro, que cambió de fuertemente polarizado a procesos de complementariedad y difusión relativa y, el estado de Guanajuato porque representa a la estructura territorial descentralizada en la región centro occidente con la organización de redes de ciudades con interacciones difundidas.

### *Modelo IDUCE y análisis de componentes principales (ACP <sup>4</sup>)*

Para determinar la descentralización y concentración espacial de la economía se formula el siguiente modelo:

$$IDUCE = Fp DU(Vur + Vurbrur + Vrur) + FpDE((Ve - Vs) + Vpo)$$

Donde *IDUCE*= Índice de Descentralización Urbana y Concentración Económica, *Fp*= Función ponderada, *DU*= Dimensión urbana, *Vur*= Variable urbana, *Vurbrur*= Variable urbana-rural, *Vrur*= Variable rural, *DE*= Dimensión Económica, *Ve*= Variable de entradas por motivo de trabajo, *Vs*= Variable de salidas por motivo de trabajo y, *Vpo*= Variable de empleo.

El año de la información estadística para la dimensión urbana y movilidad de la fuerza de trabajo corresponde a 2010 y la población ocupada de 2014, correspondes a los censos de población, muestra censal y económico respectivamente. Para el procedimiento se sigue el establecido por el método de componentes principales calculados en Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). Se importa la base de datos de los indicadores de la dimensión urbana, económica y de movilidad de la población expuestos en la fórmula de arriba, mismos que se estandarizan y normalizan, enseguida se procede al cálculo de componentes principales y al final el análisis factorial.

Los cuadros de varianza que reporta el procedimiento son para aceptar o rechazar el grado de explicación. De acuerdo con lo señalado por Campos (2009), se identifica la “varianza total explicada” o proporción de variabilidad del grupo de indicadores seleccionados, ésta será

---

<sup>4</sup> El análisis de componentes principales (ACP) transforma un conjunto de variables correlacionadas en otro conjunto menor de variables ortogonales (no relacionadas) llamadas componentes principales; explica la mayor parte de la varianza contenida en las variables originales para seleccionar subgrupos en las mismas. El método reduce dimensionalidad de un conjunto de variables porque identifica nuevas variables contenidas en la estructura de datos, por eso se califica como índice resumen, en esta investigación las variables territoriales consideradas.

adecuada si la suma acumulada en el segundo factor es superior al 50%. En los cálculos realizados para cada entidad se consideraron seis variables, el valor de la varianza acumulada hasta el segundo factor para el estado de México fue de 81.99% y para Guanajuato de 81.93%, ello confirma la adecuada elección de las variables formuladas en el modelo preestablecido (Cuadros 1 y 2).

**Cuadro 1. Varianza total explicada del IDUCE, estado de México**

Componente	Autovalores iniciales <sup>a</sup>			
	Total	% de varianza	% acumulado	
Puro	1	3.522	58.697	58.697
	2	1.397	23.286	81.983
	3	.620	10.339	92.322
	4	.407	6.784	99.106
	5	.041	.675	99.781
	6	.013	.219	100.000
Reescalado	1	3.522	58.697	58.697
	2	1.397	23.286	81.983
	3	.620	10.339	92.322
	4	.407	6.784	99.106
	5	.041	.675	99.781
	6	.013	.219	100.000

Fuente: Cálculos propio

**Cuadro 2. Varianza total explicada del IDUCE, estado de Guanajuato**

Componente	Autovalores iniciales <sup>a</sup>			
	Total	% de varianza	% acumulado	
Puro	1	4.101	68.348	68.348
	2	.815	13.580	81.928
	3	.574	9.561	91.489
	4	.358	5.972	97.462
	5	.149	2.486	99.948
	6	.003	.052	100.000
Reescalado	1	4.101	68.348	68.348
	2	.815	13.580	81.928
	3	.574	9.561	91.489
	4	.358	5.972	97.462
	5	.149	2.486	99.948
	6	.003	.052	100.000

Fuente: Cálculos propios



Luego se identifica cuáles son las variables con mayor peso en la estructuración del territorio. El método reporta una tabla de resultados que se denomina “matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes”, asigna los pesos de cada una de las seis variables utilizadas, la columna relativa al componente 1 es la que se toma en consideración para los pesos de las variables. Posteriormente se multiplica el valor del indicador estandarizado por su respectivo ponderador, y se realiza la sumatoria. (Cuadros 3 y 4)

**Cuadro 3. Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes, estado de México**

Indicador	Componente	
	1	2
Puntuación (P_urb)	.278	-.117
Puntuación (P_rur)	-.064	.585
Puntuación (P_urbrur)	.030	.573
Puntuación (P_Entradas)	.263	-.103
Puntuación (P_Salidas)	.248	.116
Puntuación (P_PO)	.271	.076

Fuente: Cálculos propios

**Cuadro 4. Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes, estado de Guanajuato**

Indicador	Componente
	1
Puntuación (P_urb)	.218
Puntuación (P_rur)	.170
Puntuación (P_urbrur)	.184
Puntuación (P_Entradas)	.188
Puntuación (P_Salidas)	.225
Puntuación (P_PO)	.219

Fuente: Cálculos propios

Para el estado de México las variables población urbana, personal ocupado y entradas por motivos de trabajo resultan las más importantes en la formación de estructuras territoriales, sin embargo se observa un valor negativo asignado a la población rural, esto se debe a que tiene un comportamiento inverso al resto así como también es explicado por la dinámica poblacional de la entidad, ya que se encuentran municipios totalmente urbanizados respecto a otros que se

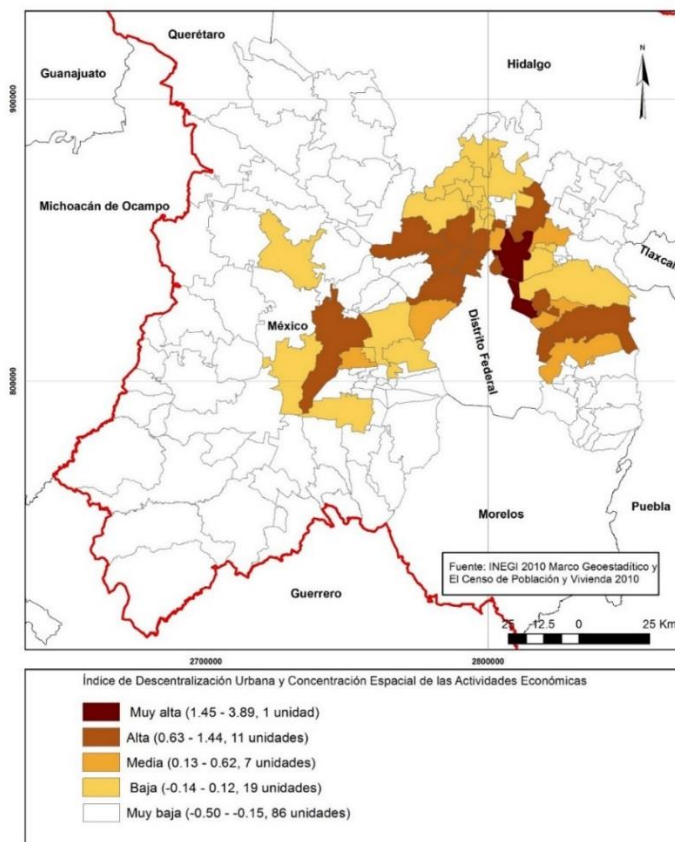
encuentran en el otro extremo, rurales. En el estado de Guanajuato, las variables de salidas por motivos de trabajo, personal ocupado y población urbana son las de mayor importancia en la estructuración de su territorio.

Con los valores obtenidos se procede al cálculo del índice, para lo cual se introduce una nueva variable denominada “IDUCE” que dará los resultados de los valores del índice, mismos que con el apoyo de software de análisis espacial se estratifica en cinco cortes (“*natural brakes*” en el SIG) (Figuras 1 y 2).

El resultado del *IDUCE* con el método ACP para el estado de México muestra que: El índice “muy alto” está presente en 1.6% de los municipios, correspondiente a los de Ecatepec y Nezahualcóyotl integrados al funcionamiento de la ZM del Valle de México, tienen alta concentración de actividades económicas, población urbana, con alta atracción de población por motivos de trabajo y escasas salidas de población por motivos de trabajo y cuentan con baja proporción de población rural-urbana y rural.

El índice “alto” presente en 8.8% de los municipios que son 11, correspondientes a Toluca y algunos municipios que se integran con la ZM del Valle de México, cuentan con relativa menor concentración de población urbana, alta concentración de actividades económicas, presentan equilibrio entre entradas y salidas de población por motivos de trabajo, tienen mediana presencia de población urbana-rural o en transición de la población rural.

**Figura 1. Estado de México, distribución del IDUCE con ACP**



El índice “medio” está presente en 5.6% de los municipios que son 7, se trata de Metepec que se integra a la ZM de Toluca y otros al Valle de México, presentan cierta concentración de las actividades económicas con respecto al resto de los municipios de la entidad, su patón de urbanización cuenta por igual con población urbana, rural y urbana-rural en proporciones importantes, son municipios que registran mayor cantidad de entradas que de salidas por motivos de trabajo.

El índice “bajo” presente en 15. 2% de los municipios que son 19, pertenecen a la ZM de Toluca y ZM del Valle de México y también en su colindancia. Donde hay baja concentración de actividades económicas y dispersión de población urbana porque cuentan con población urbana-rural y de población rural. Son municipios que presentan mayor cantidad de salidas que

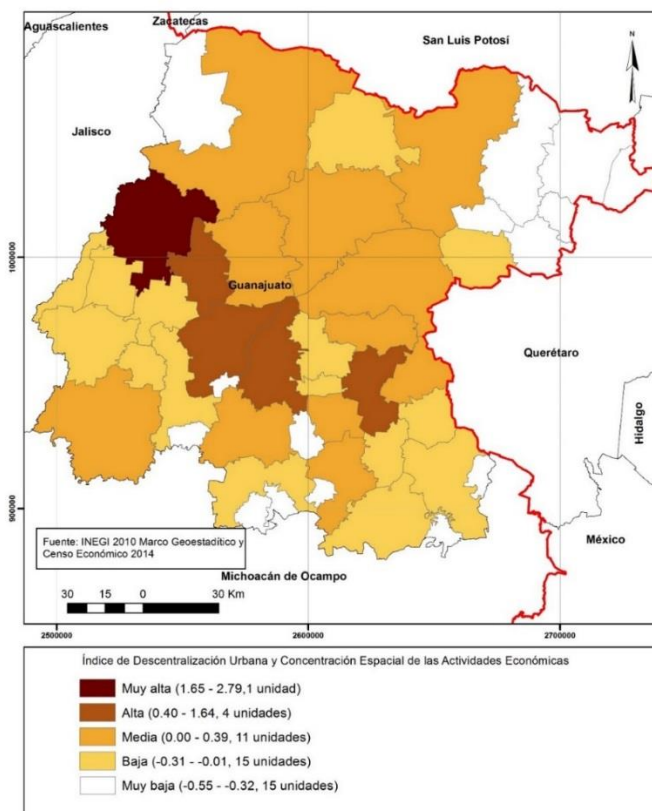
de entradas de población, por lo tanto satisfacen sus necesidades de empleo en otros municipios.

El índice “muy bajo” en el 68.8% de los municipios que son el resto de 86 de los 125 en total de la entidad, diseminados en toda la entidad con mayor presencia en el poniente norte y sur. Tienen escasa o nula actividad respecto al estado, importante presencia de población rural y con procesos de transición urbana-rural, por consecuencia poseen mayor cantidad de salidas por motivo de trabajo.

En suma en el estado de México, dominan los municipios que presentan un índice “muy bajo” (86 de un total de 125) que dependen de los municipios con importante actividad económica para atender las necesidades de la fuerza de trabajo. El territorio mexiquense ratifica desigualdades históricas, lo que no restringe cambios en las estructuras urbanas en la porción dinámica del territorio donde se observa ligera difusión de las actividades económicas desde un corredor en forma de arco que bordea al Distrito Federal.

Los resultados del *IDUCE* con el método de ACP para el estado de Guanajuato, muestran que: El índice “muy alto” está presente en 2.2%, corresponde al municipio de León, que con respecto a la entidad tienen alta concentración de población urbana, importante concentración de actividades económicas, en cambio registra mayor número de salidas que de entradas de población por motivos de trabajo, con procesos urbanos en transición rural-urbana y distribución rural.

Figura 2. Estado de Guanajuato, distribución del IDUCE con ACP



El índice “alto” representa 8.7% de los municipios son Irapuato, Celaya, Salamanca y Silao. Presentan relativa concentración urbana comparada en la entidad, concentran actividad económica, presentan cierto equilibrio de entradas y salidas de población, y registran población en transición y baja población rural. El índice “medio” en 23.9% de los municipios que son 11, tienen baja población urbana, reportan procesos de transición rural-urbana y rural, poco dinámicos con respecto a entradas y salidas de población por motivos de trabajo, baja concentración de actividades económicas.

El índice “bajo” presente en 32.6% de los municipios que son 15, en su mayoría se localizan al norte de la entidad, presentan baja población urbana, equilibrio entre el proceso de transición y proceso rural, son dinámicas las salidas por motivo de trabajo, concentran escasas actividad. El

índice “muy bajo” en 32.6% de los municipios, localizados al sur de la entidad, son de carácter rural, en movilidad laboral es mayor cantidad de salidas y con escasa actividad económica.

En síntesis, en el estado de Guanajuato es muy clara la formación de un corredor económico dinámico, se trata de una integración y asociación de mercados de trabajos de concentraciones económicas, organiza los asentamientos urbanos, sobre el corredor se generan importantes dinámicas de movimientos por motivos de trabajo. En esta estructura territorial el papel que juegan las interrelaciones económicas y e integración funcional es fundamental.

#### *Modelo IDUCE y ponderación del investigador o “método Saaty”*

El método Saaty requiere conocimiento precedente sobre el comportamiento de las variables porque se asigna un orden jerárquico para el modelo explicativo por tanto requiere la consulta de expertos. En nuestro caso en el IDUCE se ponderan los pesos, los resultados dependen del orden en que se acomoden las variables de las tres dimensiones en estudio. Como se ha dicho el procedimiento consiste en ponderar la importancia en las seis variables seleccionadas, enseguida se normaliza las variables y luego se divide el resultado en la suma. Queda expuesta la siguiente formula<sup>5</sup>:

$$P = \frac{1}{\sum \frac{1}{n}}$$

Dónde  $P$ = ponderación,  $n$ = jerarquización,  $\sum$  = sumatoria

Se realizan dos ejercicios para identificar la descentralización urbana en el territorio: el primer caso (a), supone que los procesos estrictamente económicos tienen el peso formador de la estructura en el territorio acompañado de la movilidad de la fuerza de trabajo como elemento integrador del funcionamiento de mercados de trabajo y las demás variables actúan en

---

<sup>5</sup> Ver García, 2013: 130

complemento. El índice (a) tendrá la siguiente jerarquía: personal ocupado, entradas y salidas por motivos de trabajo, y después los procesos de urbanización (población urbana, rural y urbano-rural). El segundo caso (b), considera a la aglomeración urbana (economía y concentración urbana) como lo fundamental en la organización de las estructuras territoriales, seguido por la movilidad de la fuerza de trabajo y al final los patrones de dispersión urbana y con ese orden se jerarquiza el índice (b). (Figuras 38 y 39). Para su aplicación en las entidades de estudio, se multiplica la ponderación total a las respectivas variables de la construcción del IDUCE para cada escenario propuesto; caso (a) y caso (b) respectivamente.

La formulación del *IDUCE* (a) y sus resultados se muestran enseguida:

$$IDUCE(a) = FpDE(Vpo + (Ve - Vs)) + FpDu(Vurb + Vrur + Vurbrur)$$

**Cuadro 5. Ponderación jerárquica de variables. Caso (a)**

Variable	Jerarquía	1/Jerarquía	Jerarquía/Total
P_PO	1	1.00	0.40816327
P_Entradas	2	0.50	0.20408163
P_Salidas	3	0.33	0.13605442
P_urb	4	0.25	0.10204082
P_rur	5	0.20	0.08163265
P_urbrur	6	0.17	0.06802721
Total		2.45	1

Fuente: Cálculos propios

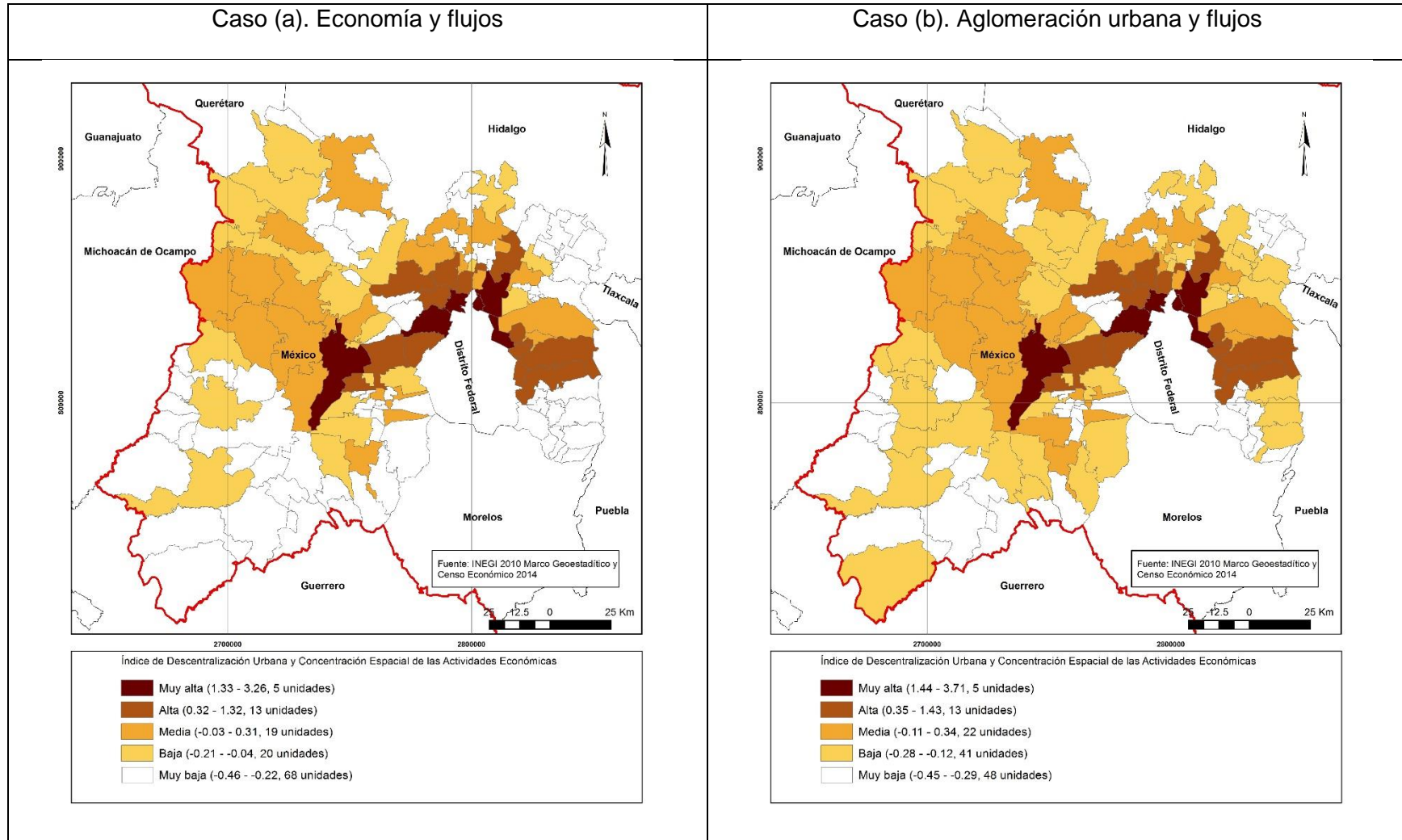
La distribución espacial del índice en cinco estratos reporta la siguiente situación manera (Figura 3, a): En la entidad mexiquense el modelo *IDUCE* (a) ratifica desigualdades económicas territoriales, alta dependencia económica de un gran número de municipios del sur y norte de la entidad sobre aquellos que tienen localización económica en las ZM de Toluca y Valle de México. Se evidencia integración económica entre municipios metropolitanos, por tanto se cumple el supuesto de que el papel de la economía es sustantivo. No obstante, la concentración económica la entidad mexiquense presenta cierto grado de difusión, en las

conurbación físicas de zonas metropolitanas se forma un arco con economía sobre el cual gravitan interrelaciones de mercados de trabajo, primero los de municipios más cercanos y luego otros de mayor distancia.

Para el estado de Guanajuato, los resultados del *IDUCE* (a) muestran que (Figura 4, a): la concentración espacial de la economía forma un corredor económico con importantes y múltiples interrelaciones en la movilidad de la fuerza de trabajo, es una estructura territorial en forma de eje económico o corredor con formado por los municipios de León, Irapuato, Silao y Salamanca ellos integran mercados de producción, demanda y fuerza de trabajo, organizan la actividad económica de la entidad. En el territorio domina la presencia de municipios con índice “medio”, lo cual de vela difusión en el territorio de ello se deriva la alta movilidad laboral de distintas direcciones.



**Figura 3. Estado de México, IDUCE y método Saaty**



La formulación y resultados del *IDUCE* (b) queda expresado en la siguiente forma:

$$IDUCE(\mathbf{b}) = FpDE(V_{po}) + FpDU(V_{urb}) + FpDE(V_e - V_s) + FpDU(V_{urbrur} + V_{rur})$$

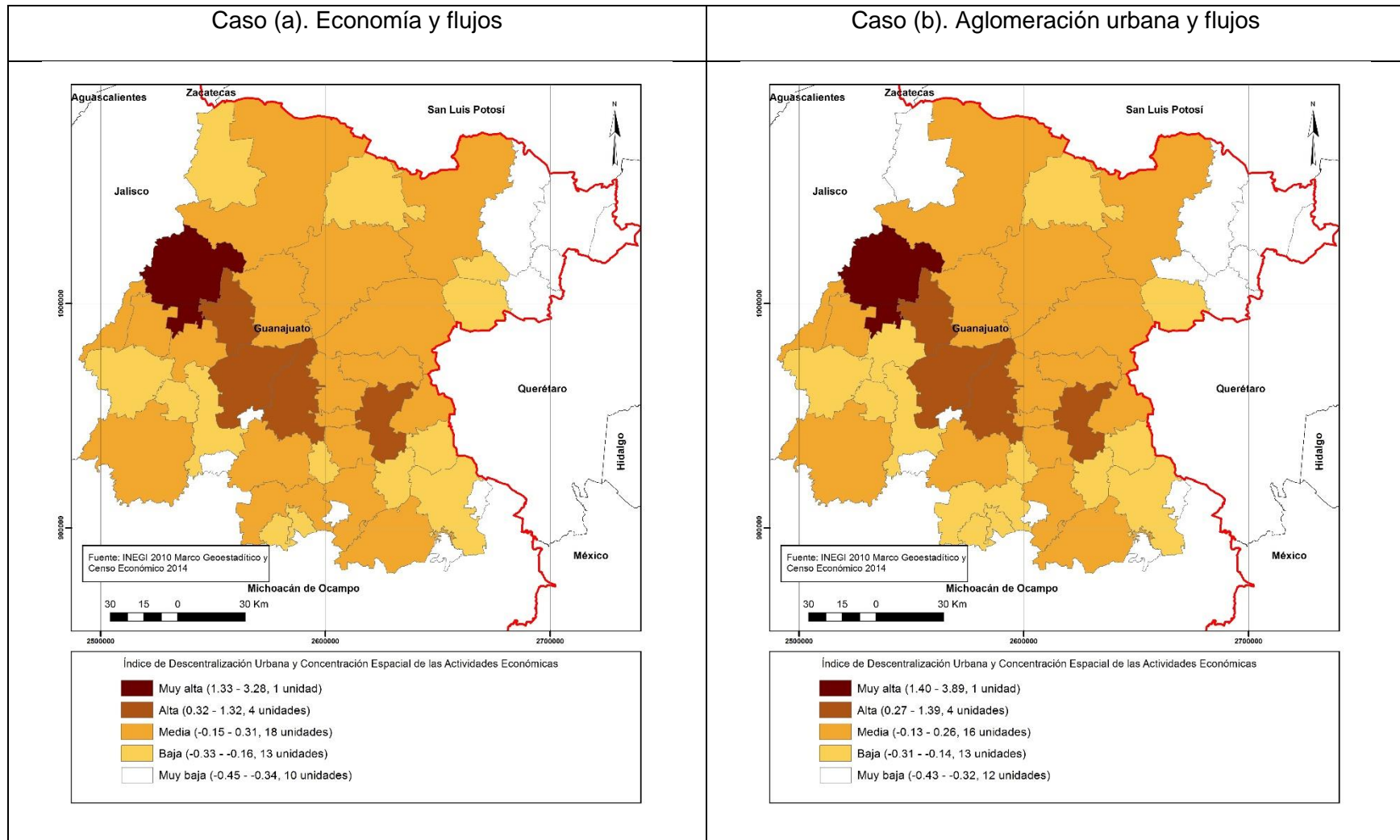
**Cuadro 6. Ponderación jerárquica de variables. Caso (b)**

Variable	Jerarquía	1/Jerarquía	Jerarquía/Total
P_PO	1	1.00	0.40816327
P_urb	2	0.50	0.20408163
P_Entradas	3	0.33	0.13605442
P_Salidas	4	0.25	0.10204082
P_urbrur	5	0.20	0.08163265
P_rur	6	0.17	0.06802721
Total		2.45	1

Fuente: Cálculos propios

El cálculo del *IDUCE* caso (b) para el estado de México, el cual sostiene que la aglomeración urbana y los flujos forman las estructuras en el territorio, reporta que (Figura 3, b): dominan los municipios que presentan índice “muy bajo” y “bajo” en total 89 de 125 municipios, confinados en el sur y diseminados al norte, se organizan con escasa economía local cotidiana, ellos dependen económica y comercialmente de la alta concentración de actividades. Nuevamente se confirma que la estructura territorial es una aglomeración urbana formada por la integración de las zonas metropolitanas de la entidad (ZMT y los municipios de la ZMVM) y la parte sur de la entidad depende de la actual aglomeración y los otros municipios son parte del hinterland de la aglomeración.

Figura 4. Estado de Guanajuato. *IDUCE* y método Saaty



Para el estado de Guanajuato, los resultados del *IDUCE* caso (b) (Figura 4, b) reporta que existe predominancia de municipios con índice “medio”, municipios en proceso de transición urbana y difusión espacial de actividades económicas. La aglomeración urbana –concentración urbana y concentración de economías de aglomeración- forma una estructura territorial de corredor, León, Silao, Irapuato y Salamanca a partir del cual se sobreponen los flujos de la fuerza de trabajo altamente integradas. Las interrelaciones de los flujos integran a las ciudades en red.

#### **4. Conclusión**

El análisis presentado permite aseverar que el estado de México revela transición hacia la descentralización urbana y difusión de las actividades económicas bajo un mecanismo de ampliación de la concentración. Por un lado deleva integración de zonas metropolitanas que forman *una estructura territorial en arco*, se trata de una sólo aglomeración ampliada en el territorio, en la parte central de la entidad y por otro lado, el contraste que ratifica alta desigualdad territorial, el sur y parte del norte gravitan en la *estructura territorial arco*. Por su parte el estado de Guanajuato presenta descentralización urbana y difusión territorial de las actividades económicas en concentraciones económicas con pesos más o menos semejantes, forman una *estructura territorial de corredor*, es un eje policéntrico que integra a la entidad mediante fuertes interrelaciones funcionales.

Con respecto a los dos métodos seleccionados para identificar la descentralización urbana y concentración espacial de la economía en las entidades de estudio, mediante el modelo *IDUCE*, éstos permiten identificar estructuras con suficiente consistencia estadística y empírica. Ambos procedimientos requieren conocimiento del proceso y calidad de las variables, siendo el método de componentes principales un procedimiento matemático relativamente más cerrado para el investigador en cambio el método saaty comparativamente más sencillo, y da resultados muy

próximos al primero, su debilidad es la arbitrariedad en la que se puede caer si no se cuenta con el conocimiento precedente.

Por ello se han realizado dos supuestos para la formación de estructuras en el territorio, el caso (a) supone que la concentración espacial de actividades económicas y la movilidad de la fuerza de trabajo son explicativas de las estructuras del territorio. En el caso (b) en cambio supone que la aglomeración urbana y los flujos de la fuerza de trabajo estructuran el territorio. En ambas entidades en observación se confirman los hallazgos: en el estado de México, se identifica transición desde el arco de aglomeración metropolitana desde donde se difunde espacialmente el funcionamiento y el resto del territorio gravita en ellos, y en el estado de Guanajuato, se ratifica la descentralización microregional configurada desde un corredor económico. En ambos territorios estatales juegan un papel fundamental los flujos y las interacciones para la descentralización imperante.

En suma, tanto la formulación del modelo IDUCE como las técnicas empleadas, debido a los resultados consistentes encontrados, garantiza que se pueden emplear para otras regiones. Pero también para actualizar el conocimiento del territorio a nivel micro regional, donde actualmente está aconteciendo la urbanización.

## BIBLIOGRAFÍA

**Aguilar, Adrián G.**, 2006: “La ciudad de México y su estructura policéntrica regional” en Aguilar, A. G. (Coord.): *Las grandes aglomeraciones y su periferia regional. Experiencias en Latinoamérica y España*, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

**Asuad Sanén, Normand Eduardo**, 2012: “Configuración territorial de la economía y políticas regionales y urbanas en México” en Calva, José Luis (Coord.): *Desarrollo regional y urbano. Análisis estratégico para el desarrollo*, Distrito Federal: Consejo Nacional del Universitario y Juan Pablo Editores.

**Boix, Rafa**, 2002: “Policentrismo y redes de ciudades en la región metropolitana de Barcelona”, en Subirats Joan, (Coord.): *Redes, territorios y gobierno*, Barcelona: Diputación de Barcelona.

**Camas, Javier**, 1999: *¿Descentralización o Desarticulación Urbana?*, Distrito Federal: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.

**Campos, Juan**, 2009: *La geografía de la marginación: enfoque conceptual y metodológico alternativo para el caso de México*. México: Tesis de Doctorado en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México.

**Cardoso, María Mercedes**, 2013: “Atisbos de contraurbanización en la Zona Metropolitana Valle de México y en el sistema urbano nacional”, *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana De Geografía*, Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, pp: 127-140.

**Dematteis, Giuseppe**, 1998: “Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas” en Monclús, F. J. (Ed.) *La ciudad dispersa*, Barcelona: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.

**Dematteis, Giuseppe**, 2002: “De las regiones - área a las regiones - red. Formas emergentes de gobernabilidad regional”, en Subirats Joan, (Coord.): *Redes, territorios y gobierno*, Barcelona: Diputación de Barcelona.

**Galindo, Carlos y Delgado, Javier.** 2006. "Los espacios emergentes de la dinámica rural-urbana", *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, octubre-diciembre, vol 37, núm. 14, 7. pp: 187-216.

**García Cruz, Domingo R.**, 2010: *Movilidad intermetropolitana en la región del centro de México. El patrón del commuting en el México Central en el 2000*, México: El Colegio de México.

**Garrocho R., Carlos**, 2012: *Estructura funcional de la red de ciudades de México*, México: UNFPA–CMX-CONAPO.

**Hoyos C., Guadalupe**, 2012: "Descentralización en la región centro de México. Morfología urbana y funcionamiento económico" en Gutiérrez Ch., Juan José (Compilador), *Planeación, participación y gestión en los procesos urbanos actuales*, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

**Otero, E., R. y Gómez, R., S.**, 2007: "La desconcentración urbana en el sistema territorial de Galicia: un enfoque conceptual y empírico", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, número 44, pp: 259-277.

**Pacione, M.**, 2005. *Urban Geography. A Global Perspective*. Routledge, London.

**Sobrino, Jaime**, 2011: *La urbanización en el México contemporáneo*, Cuadernos de la CEPAL/CELADE, Santiago: Reunión de expertos sobre: "Población Territorio y Desarrollo Sostenible".

**Solis T., Eloy y Troitiño V., Miguel Ángel**, 2012: "El paradigma de la red: Bases para una nueva interpretación del territorio y de los procesos escalares de la urbanización", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, número 60, pp: 141 -164.

**Vázquez, Morán, Israel**, 2016: *Descentralización urbana y concentración espacial de la economía. Nuevas estructuras territoriales en las regiones centro y centro occidente de México 2000-2010*, Tesis de Maestría en Estudios de la Ciudad en la Universidad Autónoma del Estado de México.