

Cambios territoriales en la Comunidad de Madrid: policentrismo y dispersión

MARÍA TERESA GALLO RIVERA. Investigadora del Instituto Universitario de Análisis Económico y Social de la Universidad de Alcalá.

RUBÉN GARRIDO YSERTE. Profesor Titular Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Alcalá y Director del Área de Análisis Territorial y Urbano del Instituto Universitario de Análisis Económico y Social.

MANUEL VIVAR ÁGUILA. Investigador del Instituto Universitario de Análisis Económico y Social de la Universidad de Alcalá.

RESUMEN | Los cambios en la organización de la producción, asociados a las economías y diseconomías de aglomeración y a los costes de transporte, generan un impacto visible sobre la reconfiguración de las grandes metrópolis, particularmente sobre las interrelaciones existentes entre diferentes áreas urbanas y periféricas. La región de Madrid no ha estado ajena a esta dinámica, observándose la reducción del peso de la ciudad central en términos demográficos y productivos y la transformación de algunas subáreas en subcentros metropolitanos. El objetivo de este trabajo es analizar las formas de reestructuración de la región madrileña en los últimos años, considerando que los patrones de dispersión y policentrismo pueden presentarse simultáneamente en el territorio. Se concluye la existencia de un modelo mixto con patrones de policentrismo, donde han comenzado a consolidarse subcentros urbanos articulados en nodos de alta accesibilidad, con una dinámica propia y que pueden influir en la estructura funcional de la ciudad.

PALABRAS CLAVE | Áreas metropolitanas, distribución espacial, estructura urbana, movilidad, reestructuración territorial.

ABSTRACT | *The changes in the organization of production, linked to agglomeration economies and diseconomies and transport costs generate a visible impact on the reconfiguration of large metropoli, specifically on the existing interrelations between different urban and peripheral areas. The region of Madrid has been affected by this dynamic through the reduction of the relative importance of the central city in demographic and productive terms, as well as in the transformation of some areas in metropolitan sub-centers. The aim of the paper is to analyze the forms of restructuring that have affected the region of Madrid in recent years, considering that patterns of diffusion and polycentrism can be simultaneous within the same territory. The paper concludes by noting the existence of a mixed model which presents signs of polycentrism, where urban sub-centers are articulated through nodes of high accessibility, which have their own dynamism and can influence the city's functional structure.*

KEY WORDS | *Metropolitan areas, spatial distribution, urban structure, mobility, territorial restructuring.*

Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en la XXXV Reunión de Estudios Regionales de la Asociación Española de Ciencia Regional, Valencia (España), noviembre 2009. Los autores agradecen al profesor Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle y a los evaluadores anónimos los comentarios realizados a la primera versión de este trabajo que han permitido mejorar y completar su contenido. Cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de los autores.

Recibido el 30 de noviembre de 2009, aprobado el 17 de diciembre de 2009.

Correspondencia: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Plaza de la Victoria 2, 28802 Alcalá de Henares, Madrid, España. Teléfono 91885 4209 Fax: 91885 5211 E-mail: maria.gallo@uah.es | ruben.garrido@uah.es | manuel.vivar@uah.es

Introducción

El proceso de estructuración y ordenación de las ciudades está fuertemente influenciado por el cambio en la organización de la producción y su influencia en las dinámicas de movilidad laboral. De esta forma, los denominados efectos difusión del desarrollo económico de las grandes ciudades en sus entornos tienen implicancias concretas en la reconfiguración de las áreas metropolitanas y las relaciones existentes entre ellas.

La región metropolitana de Madrid no ha estado ajena a esta dinámica y, aunque ha presentado históricamente una jerarquía marcada por la ciudad central (Municipio de Madrid), en las últimas dos décadas se ha podido constatar la pérdida del peso de la capital y el desarrollo de diferentes subáreas metropolitanas de gran concentración de población y empleo, con límites difusos y cambiantes. Esta situación ha dado pie para situar el proceso que vive Madrid dentro del concepto ampliamente utilizado de “ciudad difusa”, donde se transita desde la ciudad monocéntrica hacia un modelo de organización donde no se distinguen pautas claras en su proceso de reestructuración territorial.

Sin embargo, cada vez más se observan indicios de la consolidación de algunos subcentros metropolitanos, con capacidad de influencia en la estructura urbana, estableciéndose consecuentemente una dinámica de reestructuración con pautas más definidas.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es poder analizar la evolución del proceso de reestructuración urbana en la región de Madrid, donde se presentarían de forma simultánea pautas de policentrismo y dispersión. Para ello, es necesario establecer criterios que permitan determinar algunas líneas divisorias entre ambas tendencias y observar cómo se manifiestan de forma distinta en diferentes áreas de la ciudad.

En cualquier caso, el punto de partida será analizar cómo sigue perdiendo peso la idea de un Madrid monocéntrico y observar cómo la ciudad-región se encuentra en una situación de tránsito hacia modelos mixtos, donde es posible encontrar pautas de policentrismo. Esta dinámica será analizada principalmente desde la perspectiva de la movilidad laboral y de los cambios en la concentración de población y empleo.

En este contexto, dos son las contribuciones centrales de este trabajo:

- a) En la línea de otros trabajos (García-López y Muñiz, 2007), la existencia de subcentros no debe ser analizada exclusivamente por el volumen de empleo concentrado en determinadas localidades, sino también por la capacidad de influencia que tienen los mismos en su entorno. Desde esta perspectiva, la técnica habitualmente utilizada ha sido estimar una función de densidad del empleo en relación a los subcentros y observar los cambios experimentados de esta función en un periodo determinado de tiempo. Sin embargo, el grado de incidencia en los entornos se sigue midiendo con indicadores “estáticos” de concentración laboral. Nuestra aproximación opta por incorporar indicadores relacionados con el policentrismo funcional y, específicamente, con la movilidad laboral, considerando que éstos se aproximan mejor a la idea de medir el grado de “relaciones” y la capacidad de influencia entre los subcentros determinados y su entorno.
- b) De forma paralela, para el análisis de la capacidad de influencia de los subcentros en su entorno se integrarán los planteamientos de los modelos de la ciudad en red, de manera que no se tomarán exclusivamente como referencia puntos o ciudades individuales. Los subcentros se ubicarán en determinadas unidades territoriales de influencia, que para este caso serán los corredores metropolitanos de Madrid, donde podrán quedar agrupados más de un subcentro en conjunto con el resto de ciudades o municipios que conforman el corredor.

El propósito de este análisis se centra, por una parte, en abordar la capacidad de estas unidades territoriales para generar circuitos independientes del centro de Madrid y, por otro lado, en ofrecer elementos de juicio adicionales que permitan distinguir distintas pautas que pueden producirse simultáneamente en la región: policentrismo en unos casos y dispersión en otros, aspecto escasamente explorado en trabajos similares. El artículo se estructura en cinco apartados, incluyendo esta introducción. En el primer apartado se define el marco teórico en el que se encuadra el análisis, donde se desarrollan los dos conceptos que estarán presentes a lo largo del estudio: modelos de estructuración urbana (ciudad monocéntrica, difusa y policéntrica) y redes de ciudades; en el segundo apartado se efectúa un breve análisis de algunas variables relevantes que dan cuenta de ciertos cambios en la organización territorial y funcional de la región de Madrid; en el tercero, a partir de algunos indicadores se identifican y analizan los subcentros existentes en la región de Madrid; y en el cuarto, se incluyen las conclusiones más relevantes alcanzadas, junto con algunas eventuales líneas de investigación para el futuro.

1 Marco teórico

1.1 Policentrismo y ciudad difusa

Como plantean Méndez y Caravaca (2003), los procesos de postindustrialización derivados de las dinámicas de la globalización y la organización flexible de la producción no han derivado necesariamente en los denominados procesos de desurbanización, que se planteaban en la década de los ochenta y que señalaban la ruptura del crecimiento económico y demográfico de las grandes ciudades, frente a la paralela expansión de áreas periféricas.

De hecho, paralelamente con la recuperación económica generada desde la década de los noventa se vuelve a confirmar la existencia de importantes externalidades positivas asociadas a las economías de aglomeración de las grandes ciudades, donde se concentra un amplio conjunto de efectos sinérgicos (Cuadrado et al., 2005; Ascher, 2004).

De forma conjunta, con el respaldo de modelos matemáticos más formales, se plantea que no existe un tamaño de ciudad típico y que la distribución del tamaño de las ciudades es amplia y diversa, donde no debieran mostrarse tendencias a fragmentarse en el tiempo, sino más bien a constituir un sistema de jerarquías espaciales (Fujita et al., 2000; Cuberes, 2006).

En este contexto, puede plantearse la existencia de un escenario de reestructuración espacial de las ciudades que apunta en dos direcciones convergentes, donde se generan tanto procesos de concentración de ciertas actividades en el área central y la desconcentración de otras en zonas metropolitanas secundarias, actuando ambos espacios desde una perspectiva complementaria y no contrapuesta.

Lo importante de constatar en ambos casos es cómo los procesos de desarrollo económico y su difusión en el territorio afectan la organización e interacción de los espacios urbanos y periféricos de las ciudades, en la línea de lo que Méndez (2007) denomina las trayectorias espaciales de ciertas variables económicas (concentración de empleo, localización de empresas y movilidad laboral, por ejemplo). De esta forma, la ciudad central pierde jerarquía desde una perspectiva general, concentrando actividades más específicas, generándose un complejo escenario donde espacios metropolitanos originalmente secundarios comienzan a ejercer influencia en sus respectivos entornos.

Esta pérdida de jerarquía del nivel central se encuentra entonces asociada a la transformación de los espacios centrales multifuncionales y al desarrollo de una serie de unidades

territoriales monofuncionales o con funciones específicas, que se organizan en forma de red (Borsdorf, 2005). Como plantea el mismo autor, las funciones centrales ya no necesitan de localizaciones centrales y tampoco estar concentradas todas en un mismo lugar. Eso no significa que las ciudades que funcionaban como centros regionales pierdan todo peso en la nueva dinámica de red, sino que sus funciones se concentran y especializan ahora principalmente en el sector servicios, y desde ahí deben insertarse en un modelo policéntrico donde siguen cumpliendo un rol fundamental (Comisión Europea, 2007).

Por otro lado, cuando se analiza la reestructuración territorial de las ciudades metrópolis existen tres modelos de referencia: ciudad monocéntrica, ciudad policéntrica y la ciudad difusa. La evolución de la metrópolis desde el modelo de ciudad monocéntrica se puede constatar de forma clara al observar los estudios empíricos respectivos; sin embargo, la dirección de esa evolución hacia escenarios de dispersión¹ o policentrismo no se desarrolla con una trayectoria claramente definida. A la dificultad para determinar cómo se presentan en la realidad estos últimos dos modelos, se une el hecho de que no suelen ser analizados de manera integrada. Ambos fenómenos (dispersión y policentrismo) desde nuestro punto de vista no tienen que ser antitéticos, sino que pueden desarrollarse de forma paralela, pudiendo variar la intensidad con la que evolucionan en diferentes áreas metropolitanas.

En el modelo de ciudad monocéntrica, la aglomeración urbana gravita en torno a un núcleo central, relativamente homogéneo, de fuerte centralidad económica y funcional, después del cual se produce una ruptura en el orden jerárquico territorial en relación con los niveles de ciudad de orden inferior (Precedo, 2004). Este modelo surge asociado al modelo centro-periferia –que tiene su apogeo en las décadas del 60 y 70–, en el cual existe un centro con características dinámicas y con alta concentración de los procesos productivos finales, mientras los espacios periféricos están vinculados a procesos productivos de transformación de recursos locales, que sirven como insumos de procesos productivos mayores y que, por ende, son muy dependientes de la ciudad central (Precedo, 1996; Ascher, 2004).

En cuanto al policentrismo y la dispersión, modelos que surgen desde la década del 80, no existe una línea conceptual que establezca una clara línea divisoria entre ambos, sobre todo porque el concepto ampliamente utilizado de ciudad difusa ha sido demasiado flexible e inclusivo, lo que ha llevado a situarse en una cierta área de indeterminación desde el punto de vista conceptual (García-López y Muñoz, 2007).

Como plantean estos autores, algunos de los rasgos que suelen describirse en el modelo de ciudad difusa son la baja densidad, la discontinuidad y la existencia de subcentros, por lo que el policentrismo podría entenderse como una de las manifestaciones de la ciudad difusa. Sin embargo, con la mayor evolución y consolidación de los subcentros urbanos, y su evidente impacto en la organización de las ciudades, ha sido necesario interpretar el policentrismo como una realidad diferente.

El proceso de dispersión en las ciudades (ciudad difusa) se caracteriza en términos generales por una expansión discontinua y con bajas densidades de crecimiento urbano hacia las periferias suburbanas (suburbanización), donde además se presentan una fragmentación del mercado del trabajo y una disociación del lugar de residencia y el lugar de trabajo (Precedo, 2004). Squires (2002), a partir de la aportación de otros autores, define la dispersión como un patrón de crecimiento urbano y metropolitano caracterizado por: el carácter ilimitado de su desarrollo hacia fuera, la baja densidad de las viviendas y el desarrollo comercial, la fragmentación del uso de la tierra, la dependencia del automóvil, las grandes disparidades fiscales entre los municipios, la generación de mecanismos de exclusión en la vivienda y el empleo –basados en la raza y en clases

¹ En adelante se utilizará el concepto de “dispersión” para describir el modelo de ciudad dispersa.

sociales—, la congestión y la contaminación ambiental, la creciente concentración de la pobreza y un sentido de pertenencia a la comunidad cada vez más decreciente entre los residentes en el área. En esta definición se enumeran gran parte de los costes de la dispersión, pero también el autor destaca la necesidad de reconocer los beneficios en términos del bienestar de las áreas metropolitanas; algunos residentes se ven favorecidos por la baja densidad y por las facilidades para viajar regularmente del lugar de residencia al lugar de trabajo, acceder a centros comerciales para aquellos que residen en las áreas de la periferia, librarse de algunos problemas asociados a la vida urbana, como la pobreza, los conflictos raciales, etc.

Este modelo de urbanización dispersa, que se genera de forma espontánea, se caracterizaría además porque se despliega en el territorio sin un orden aparente, donde tanto la ciudad central como algunos suburbios tradicionales perderían peso, avanzando hacia un desarrollo más equilibrado en distintas áreas de la ciudad (Munclús, 1996).

El policentrismo, por su parte, se podría definir como la tendencia de la población y de la actividad económica a aglomerarse en forma significativa en algunos núcleos del sistema urbano con capacidad de influencia en el mismo sistema. En la conformación de las metrópolis, siempre se distinguirán subáreas donde existen aglomeraciones poblacionales, pero son los subcentros los que efectivamente combinan dinámicas poblacionales y económicas, que integran procesos de desconcentración de residencia, empleo y ocio, y que pueden ejercer influencia sobre la estructura urbana con muy poca dependencia del centro metropolitano (Trullén y Boix, 2003).

Lo importante al conceptualizar el policentrismo es entender que los núcleos urbanos que se transforman en subcentros no se definen sólo por su autonomía de la ciudad central, sino también porque en ellos se establecen una serie de funciones que sirven y transforman las relaciones en un ámbito territorial más amplio (Borsdorf, 2005).

De forma complementaria a las diferencias conceptuales que se acaban de realizar, García-López y Muñoz (2007) identifican cuatro enfoques bajo los cuales se han estudiado las relaciones entre el policentrismo y la dispersión: a) el policentrismo como una forma que adopta la dispersión; b) policentrismo y dispersión como dos conceptos antagónicos; c) la dispersión como un estadio de desarrollo superior al policentrismo; y d) el policentrismo como un estadio posterior a la dispersión.

En nuestro caso, nos interesa trabajar bajo las últimas dos perspectivas, donde estos modelos se entienden como procesos distintos, pero que se pueden presentar de forma conjunta, a través de la evolución del estado de desarrollo de la metrópolis. Por otro lado, se considerará que los procesos c) y d) no son excluyentes, y que ambos se pueden presentar dependiendo de los contextos territoriales que se estudien, existiendo incluso la posibilidad de que algunos espacios territoriales de una metrópolis pueden transitar bajo el enfoque c) y otros bajo el enfoque d).

Partiendo de la idea de que policentrismo y dispersión son dos procesos distintos que se pueden desarrollar en forma paralela, es factible entonces que la dinámica de reestructuración territorial pueda seguir, en determinados espacios, una aceleración de las anteriores tendencias difusoras por coronas metropolitanas y ejes radiales, consolidando la generación de subcentros (Méndez, 2007).

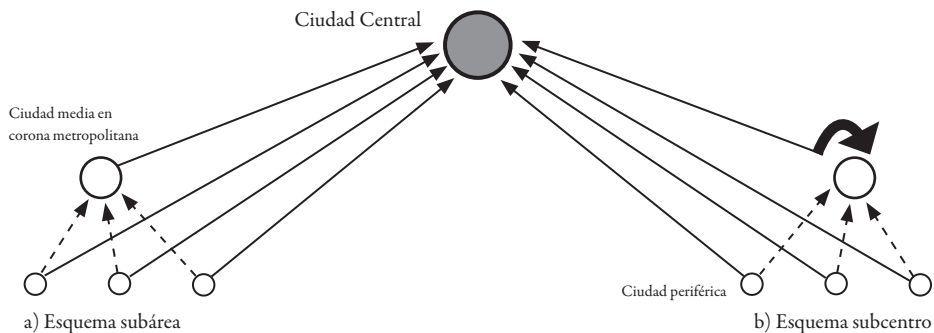
De esta forma, la nueva expansión de las áreas metropolitanas y de la periferia no se generan dependiendo exclusivamente del centro, sino que se establece una interconexión física y funcional de los subsistemas urbanos que tienden a conservar y potenciar su propia dinámica interna. Aunque en una escala macro se puede seguir observando

una estructura difusora en forma de red que parte desde la ciudad central, se plantea que “en la escala micro cada nodo de esta red revela características específicas, identidades particulares y, por tanto, principios de organización espacial característicos de la misma” (Dematteis, 1998, 32).

En este contexto, resulta clave conceptualizar y diferenciar la evolución tanto de las dinámicas de dispersión como de policentrismo en los contextos metropolitanos. La dispersión se entenderá como un tipo de reestructuración que genera espacios de simple concentración poblacional (subáreas), mientras que el policentrismo se desarrolla hacia núcleos con cierta jerarquía en el espacio metropolitano (subcentros).

Como se ilustra en la Figura 1, si bien en una subárea existe desconcentración de población, las principales actividades económicas y fundamentalmente el empleo siguen concentrados en el centro de la metrópolis, por lo que los flujos con el nivel central siguen siendo más importantes, con un nivel claro de jerarquía. En cambio, cuando efectivamente existe un subcentro, puede observarse un proceso de desconcentración de actividades económicas relevantes, estableciéndose una serie de flujos dentro de la periferia y entre ésta y otras ciudades medias fuera del área metropolitana.

FIGURA 1 | Representación modelos subárea y subcentros en áreas metropolitanas



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

La diferencia del modelo policéntrico respecto del modelo de exclusiva suburbanización residencial es la conformación de núcleos que integran la residencia con actividad de empleo, lo que reduce los flujos y la dependencia respecto de los espacios centrales de aglomeración (Méndez, 2007).

Reconociendo la complejidad en la conceptualización y operativización del concepto de policentrismo, es importante observar que éste ha sido tratado en la literatura principalmente desde un punto de vista morfológico, vinculado a la (des)concentración de ciertas variables demográficas y económicas en el territorio (Green, 2007). Sin embargo, como ya se ha comenzado a esbozar, el policentrismo posee un elemento funcional importante, que ha recibido menos atención y que se encuentra asociado a la generación de flujos e interacciones de distintas manifestaciones socioeconómicas entre los actores de los territorios, perspectiva que se quiere relevar en el presente documento.

1.2 Las formas de medición del policentrismo y dispersión

En cuanto a las formas de medir y evaluar el grado de policentrismo y dispersión, García-López y Muñiz (2007) mencionan que el método más utilizado es el de comparar la evolución de la concentración de los puestos de trabajo dentro y fuera de los subcentros,

de manera que si el porcentaje de puestos de trabajo aumenta en términos relativos fuera de los centros, entonces se estaría evolucionando a un escenario de dispersión, y si sucede de forma contraria, se reforzaría el policentrismo.

Como plantean los mismos autores, la principal limitación de esta técnica es que el policentrismo se entendería exclusivamente como un fenómeno relacionado con el volumen de empleo localizado en los subcentros, cuando una de sus características principales es también la capacidad de influencia que ejercen los subcentros en su entorno, tema que ha sido analizado desde los modelos policéntricos de la Nueva Economía Urbana (Duranton y Puga, 2005).

El rasgo diferencial de las aportaciones que se fundamentan en la Nueva Economía Urbana es que la formación y evolución del tamaño de las ciudades se explica fundamentalmente por variables como la localización empresarial (condicionada a su vez por las economías externas territoriales), la renta del suelo y los costes de transporte (Fujita et al., 2000), todas variables que se encuentran directamente afectadas por las condiciones del entorno y donde la formación y desarrollo de núcleos urbanos cumplen un rol fundamental. De esta forma los subcentros se entienden como una concentración de puestos de trabajo que pueden afectar las condiciones de densidad de población y el empleo que se encuentra a su alrededor, para lo cual es fundamental analizar estos procesos desde una perspectiva dinámica.

Los trabajos que han incorporado esta segunda perspectiva se han concentrado en estimar una función de densidad del empleo en relación a los subcentros, y estimar los cambios experimentados de esta función en un periodo de tiempo determinado; sin embargo, el grado de incidencia en los entornos se sigue midiendo con indicadores “estáticos” de concentración laboral asociados a aspectos morfológicos.

Asumiendo la importancia de considerar criterios que analicen la incidencia de los centros de empleo en su entorno, se ha optado por complementar los indicadores tradicionales e incorporar aquellos relacionados a aspectos funcionales o relacionales, analizando específicamente la movilidad laboral, considerando que éste es un indicador que efectivamente puede medir el grado de relaciones entre los subcentros y las áreas de influencia.

La incorporación de este tipo de indicadores nos acerca, a su vez, a las definiciones del denominado “policentrismo funcional”, desde donde se plantea que el policentrismo no se define exclusivamente en términos de la organización espacial, sino que se complementa con el flujo de relaciones funcionales entre agentes territoriales (Green, 2005, 2007). Bajo esta perspectiva, se estudia con mayor atención el análisis de redes, donde aspectos como la proximidad espacial juegan un rol secundario. Lo importante para nuestro caso es rescatar la importancia de medir el policentrismo en función del tipo de relaciones que se generan entre los actores de los territorios, donde la movilidad laboral ocupa, sin duda, un papel fundamental.

Siguiendo los trabajos de Díaz et al. (2002) y Gutiérrez Puebla (1992), se construirán una serie de índices que buscan medir la capacidad de los subcentros y sus entornos para generar dinámicas laborales internas relevantes, respecto de las relaciones con la ciudad central o con otras ciudades. La interpretación que se dará a estos indicadores es que mientras más cohesión exista al interior de un área, y menos dependencia se genere del centro, se estaría consolidando la presencia del subcentro y de la dinámica policéntrica.

En este sentido, cobra especial relevancia definir un área de influencia del subcentro sobre la cual medir posteriormente la evolución del grado de interacciones. En el caso de Madrid, se

considerarán como áreas de influencia de los subcentros los siete corredores metropolitanos definidos por el Consorcio de Transportes de Madrid, que se extienden a través de las principales vías de circulación y en los nodos intermodales de transporte (Méndez, 2007). Esta definición intenta también asumir en el desafío teórico y empírico de incorporar en el análisis del policentrismo la lógica del funcionamiento de las redes de ciudades.

1.3 Las redes de ciudades

El concepto de redes de ciudades en la economía urbana y la geografía económica se utiliza para referirse a una situación en la cual las ciudades se encuentran conectadas por relaciones de naturaleza socioeconómica, intercambiándose flujos de distinto tipo (Trullén y Boix, 2003). La idea de red, entendida como el conjunto de nodos interconectados por flujos, toma especial sentido cuando se considera el modelo policéntrico, donde existiría un escenario más propicio para que se generen flujos de relaciones tanto a nivel vertical como horizontal.

En este sentido, Camagni (1993) define precisamente las redes de ciudades como sistemas de relaciones horizontales entre centros, no necesariamente jerárquicas, las que proporcionan externalidades de integración y sinergia hacia los mismos centros.

El concepto actual de ciudades en red, que incorpora relaciones más horizontales y flexibles, intenta superar las limitaciones de los anteriores modelos de lugar central. Estos plantean que las relaciones entre las ciudades se fundamentan en la existencia de jerarquías entre centros, donde las ciudades más grandes contienen todas las funciones y las ciudades de menor rango dependen de ellos. Así, cada ciudad sólo tiene relaciones con ciudades de rango diferente, no explicando adecuadamente la existencia de relaciones entre ciudades del mismo tamaño (Precedo, 2004).

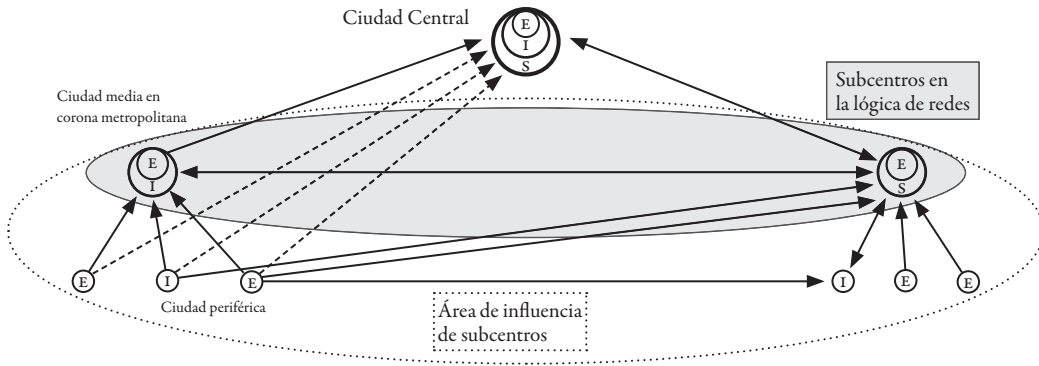
Cuando se distinguen diferentes funciones en la provisión de distintos servicios por parte de las ciudades, se abre un espacio más amplio para analizar las relaciones que se construyen entre los distintos espacios territoriales. Como se plantea en la Figura 2, tomada como referencia del trabajo de Trullén y Boix (2003), las ciudades pueden entregar bienes de tipo elemental (E), intermedio (I) o superior (S), las cuales pueden estar concentradas en distintos tipos de ciudades según su tamaño. Generalmente, las funciones de tipo superior o intermedio estarán focalizadas en las ciudades de mayor tamaño, pero también se pueden encontrar funciones de tipo superior en algunas ciudades medias o funciones intermedias en ciudades de la periferia, a diferencia de lo que planteaban los enfoques tradicionales del lugar central (Duranton y Puga, 2005).

Como se observa en el esquema anterior, considerando el enfoque de las ciudades en red, las relaciones también se producen entre ciudades medias de distintos entornos y entre ciudades de la periferia y ciudades medias de un entorno que no es el más próximo. Esto es coherente con un nuevo esquema de ruptura de la continuidad espacial, donde las distancias físicas juegan un papel menos importante, gracias al desarrollo de mejores vías de transporte y de infraestructura de telecomunicaciones.

Bajo este enfoque de redes urbanas policéntricas, se pueden pensar modelos urbanos más amplios, los denominados modelos Ciudad-Región, que se fundamentan en un desarrollo metropolitano descentralizado y policéntrico, que por su estructura en red puede facilitar un desarrollo más equilibrado en el territorio (Precedo, 2004).

Desde esta aproximación, podría considerarse también un subcentro a un conjunto de ciudades medias que comparten una serie de funciones y que en forma integrada ejercen influencia sobre la estructura urbana. Esta consideración será precisamente la que justificará posteriormente el análisis por corredores que conformarían las áreas de

FIGURA 2 | Representación estilizada de modelo de ciudades en red



FUENTE ADAPTADO DE TRULLÉN Y BOIX, 2003.

nota: E= elemental, I= intermedio y S= superior, representan los tipos de bienes generados en diferentes tipos de ciudades.

influencia de los subcentros, donde se sitúan un conjunto de ciudades medias en la lógica de red, que comparten funciones y generan una serie de relaciones entre ellas y con otras ciudades del entorno periférico.

Estas relaciones al interior del corredor, cuantificadas en términos de flujos de viajes laborales, podrán ser comparadas respecto de las relaciones con el centro y el resto de las ciudades, generando información respecto de las pautas de policentrismo y dispersión.

Resumiendo, el marco teórico nos aporta dos ideas centrales: por un lado, es posible distinguir una línea divisoria entre policentrismo y dispersión que se encuentra asociada a la capacidad de las áreas de aglomeración de influir en la estructura urbana y, por otro, que es posible analizar la dinámica de los subcentros bajo la perspectiva de las ciudades en red, lo que facilita el análisis respecto de la capacidad de influencia de los subcentros en su entorno. Antes de analizar en profundidad lo que sucede con indicadores específicos que permitan evaluar la presencia de policentrismo y dispersión, se revisarán a continuación, de manera breve, las dinámicas en términos de población y empleo en la Comunidad de Madrid, para obtener una visión general de los reequilibrios territoriales que han afectado a los distintos territorios de la Comunidad.

2 Evidencia de los cambios territoriales y funcionales en la Comunidad de Madrid

Tanto en términos de población como empleo hay indicios de que se está produciendo en los últimos años un reequilibrio territorial en la Comunidad de Madrid. Así, en términos relativos entre 1999 y 2007, el Municipio de Madrid habría perdido población y empleo (en 4,5 y 3,79 puntos porcentuales, respectivamente), cediendo mayor protagonismo a la Corona Metropolitana y a la Periferia regional. Esta situación es coherente con lo que sucede a nivel europeo, donde existe una tendencia generalizada en los últimos años a que los suburbios crezcan a tasas mayores que el centro de la región metropolitana (Comisión Europea, 2007). Además, hay evidencia de que se ha producido un incremento de la periferización de la movilidad madrileña, que resulta común a otras metrópolis mundiales, aunque en el modelo metropolitano madrileño la ciudad central continua presentando una importancia notable, por la población que concentra y por el volumen de actividad que genera (García-Palomares y Gutiérrez-Puebla, 2007).

En términos absolutos, por tanto, el Municipio de Madrid sigue presentando un rol importante de ciudad central, desde donde se organiza la red funcional de la metrópolis, pero, como se verá más adelante, la dependencia quizá es ahora más compleja y difusa.

El proceso de desconcentración de población y empleo estaría directamente relacionado con el mayor crecimiento sostenido de los municipios de menor población que se concentran en la periferia, y a donde está llegando esta “tercera” ola de expansión poblacional y de empleo, que hasta la década de los ochenta sólo incorporaba a las zonas metropolitanas².

Este fenómeno que ya se comenzaba a percibir en la década de los noventa se ha ido consolidando en el periodo 1999-2007, donde los municipios con menos de 10.000 habitantes han experimentado la mayor variación poblacional. Incluso en el periodo 2003-2007 los municipios con menos de 5.000 habitantes han registrado las mayores tasas de crecimiento poblacional. Por su parte, los municipios con poblaciones entre 5.000 y 10.000 habitantes son los que registran las mayores variaciones del empleo, lo que podría ser indicativo de que los municipios pequeños se están beneficiando del proceso de reequilibrio territorial no sólo en términos poblacionales, sino también en relación con la actividad productiva (véase Cuadro 1).

CUADRO 1 | Crecimiento poblacional y de empleo por tamaño de municipios

	Porcentaje Población 2007	Variación Población 1999-2007	Porcentaje Empleo 2007	Variación Empleo 1999- 2007	Empleo por 1.000 habitantes
Municipios > 50.000	83,86%	13,00%	87,73%	38,48%	524,6
10.000 < Municipios < 50.000	10,13%	50,00%	8,26%	79,17%	408,98
5.000 < Municipios < 10.000	3,57%	68,80%	2,37%	96,52%	333,36
Municipios < 5.000	2,44%	59,50%	1,38%	51,37%	282,94

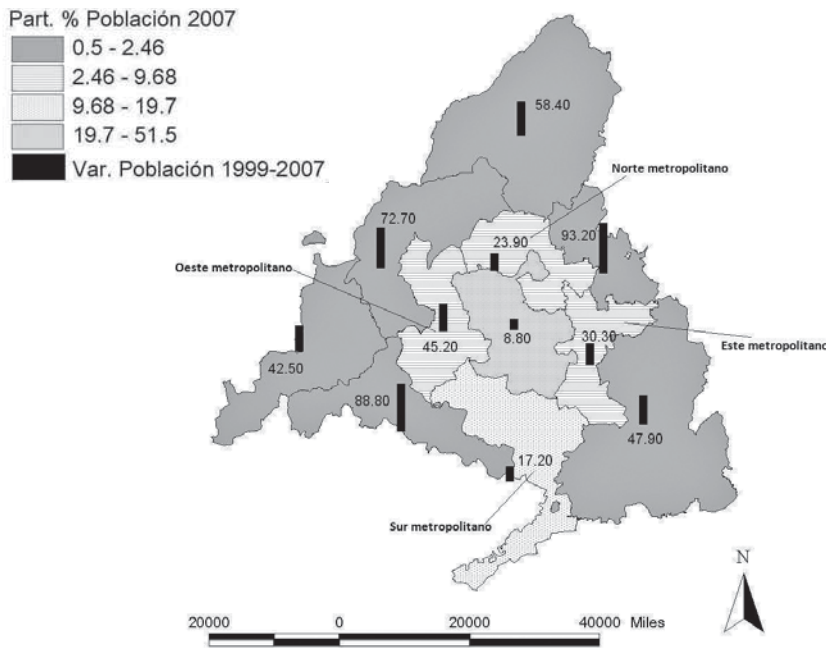
FUENTE INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE MADRID, ELABORACIÓN PROPIA.

Según zonas estadísticas definidas por el Instituto de Estadística de Madrid, después del Municipio de Madrid y al interior de la Corona Metropolitana, se observa que el Sur Metropolitano concentra en 2007 la mayor cantidad de población (19,7%); sin embargo, las variaciones más importantes de población en el período 1999-2007 se han producido en el Oeste Metropolitano (45,2%), donde resaltan los crecimientos que han tenido municipios como Boadilla del Monte (106%) y Las Rozas de Madrid (54%), con poblaciones que superan los 35.000 habitantes en la actualidad (véase Figura 3). En términos de empleo (Figura 4), los patrones de concentración laboral son similares a los de concentración poblacional, sin embargo, las mayores variaciones de empleo en el mismo periodo se localizan tanto en el Oeste (113%) como en el Norte (87%) Metropolitano, destacando los crecimientos que han tenido en el Oeste los municipios de Pozuelo de Alarcón (104%) y Las Rozas de Madrid (104%), mientras que en el Norte los incrementos más significativos se sitúan en Alcobendas (91%) y San Sebastián de los Reyes (91%), todos municipios que concentran en la actualidad más de 45.000 empleos.

En resumen, podemos afirmar que junto con la desconcentración de la población y el empleo desde el Municipio de Madrid hacia la Corona Metropolitana, se ha avanzado hacia un mayor equilibrio al interior de la Corona. Y si bien las mayores concen-

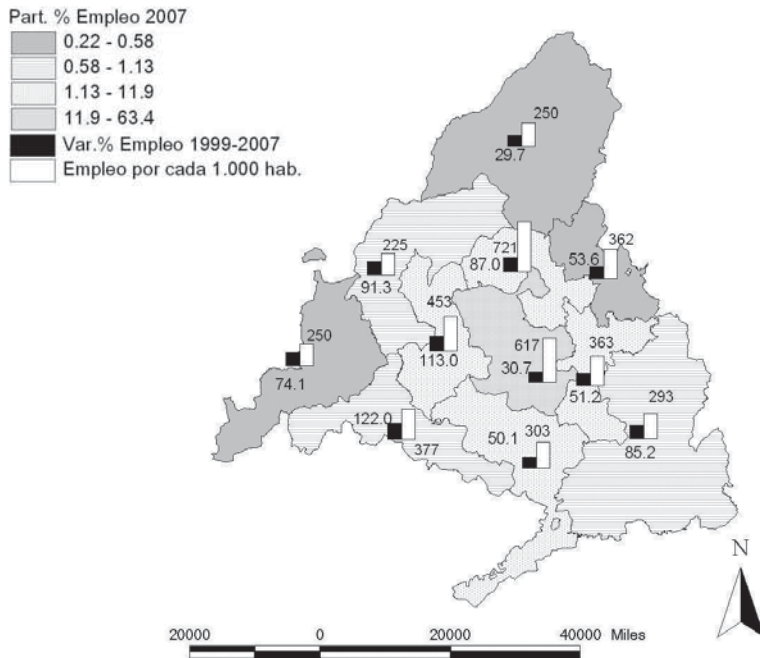
² En el Barómetro de Economía de la Ciudad de Madrid de julio del 2007 se realiza un análisis respecto del proceso de metropolización de la ciudad de Madrid.

FIGURA 3 | Distribución de la población 2007 y variación de población 1999-2007, por zonas estadísticas



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

FIGURA 4 | Distribución del empleo 2007, var. del empleo 1999-2007 y empleo por 1.000 habitantes, por zonas estadísticas



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

traciones de población y empleo, aparte del Municipio de Madrid, se encuentran en el Sur y Este Metropolitano, la mayor variación poblacional se presenta claramente en el Oeste, mientras que las mayores variaciones de empleo se localizan tanto en el Oeste como en el Norte Metropolitano, destacando la importancia que ha adquirido el Norte en términos del empleo por 1.000 habitantes, con un índice incluso mayor que el Municipio de Madrid.

En este escenario, es claro que la movilidad física constituye una de las principales características del cambio metropolitano. De hecho, se puede afirmar que la movilidad urbana se ve condicionada por la reorganización territorial que incorpora la desconcentración de la población y la descentralización del empleo y de las actividades (García-Palomares y Gutiérrez-Puebla, 2007).

Según los datos de movilidad entre el lugar de trabajo y residencia de los trabajadores afiliados a la seguridad social en 2007, una primera observación es que, además de confirmarse la importancia del Municipio de Madrid como ciudad central y principal centro de población y empleo, se generan también importantes flujos entre las mismas coronas metropolitanas y la periferia regional.

- Así, en el Municipio de Madrid el 83,1% de la población residente desempeña su actividad laboral en el propio municipio, destacando también un importante flujo hacia las zonas sur y norte metropolitano.
- En la zona metropolitana (la corona más cercana a la capital), cada una de las subzonas ocupa una importancia relativamente similar como destino de trabajo para su población residente, no existiendo mayores diferencias (las proporciones van de 42,6% en el Oeste Metropolitano a 46,6% en el Norte Metropolitano). El Municipio de Madrid continúa siendo el principal destino laboral para los residentes en el Sur y Oeste Metropolitano, y a continuación son sus propias zonas de residencia el segundo destino laboral para los trabajadores residentes; en cambio el Norte y Este metropolitanos atraen a un porcentaje mayor de sus trabajadores residentes que lo que atrae la capital, que ocupa el segundo lugar.
- Para los municipios de la periferia, en cambio, el Municipio de Madrid tiene menos importancia relativa como destino laboral (las proporciones van de 28% en el Sudeste de la Comunidad a 39,6% en la Sierra Central), siendo el principal destino laboral la propia periferia regional, observándose además relaciones que se intensifican con las provincias limítrofes.

En definitiva, nos encontramos con un escenario donde la ciudad de Madrid no es el principal destino laboral para todas las zonas, lo que da cuenta de la complejidad de relaciones laborales que se generan entre distintos municipios o ciudades. Esta situación en particular es la que genera los indicios más claros de existencia de distintos subcentros de empleo en la Comunidad de Madrid y que estarían alterando la tradicional jerarquía de la ciudad central.

3 Análisis de los subcentros urbanos en la Comunidad de Madrid: Dinámica e interacción

Para analizar las pautas de policentrismo y dispersión en la Comunidad de Madrid, se han realizado los siguientes pasos:

- a) Se procede en primer lugar a identificar los posibles subcentros a través de la definición de “umbrales flexibles de concentración laboral”. Para ello se han calculado los porcentajes y densidad de empleo para cada uno de los municipios, utilizando la información disponible en el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, así como la evolución temporal de los mismos como forma de caracterizar, preliminarmente, los subcentros y la evolución del policentrismo.
- b) Una vez identificados los subcentros, se procede a analizar la incidencia de los centros de empleo en su entorno, para lo cual se consideran como áreas de influencia los corredores metropolitanos definidos por el Consorcio de Transportes de Madrid. El criterio específico para medir el grado de incidencia es la movilidad laboral generada desde el corredor hacia los diferentes destinos. Así, se construyen diferentes índices de movilidad laboral, donde se utilizan los datos de la encuesta domiciliaria de movilidad del Consorcio de Transporte de Madrid de 1996 y 2004.
- c) Finalmente, se construye una síntesis con la evolución de los indicadores de movilidad y concentración laboral y poblacional en los corredores, y a partir de la definición de algunos criterios se diferencia la evolución de patrones de policentrismo y dispersión.

La evolución de subcentros en Madrid

Siguiendo las recomendaciones del trabajo de García-López y Muñoz (2007), se ha establecido una definición flexible de umbrales en función de la concentración del empleo, los cuales se adaptan a la evolución creciente del mercado laboral en cada año, evitando la aparición de un número elevado de subcentros si se estableciera un número fijo. En cuanto al criterio específico para la identificación de subcentros, se ha optado por el criterio habitualmente ocupado en estudios similares, donde la primera estimación se realiza en función de un criterio simple de densidad laboral (Anas et al., 1998; Cervero y Wu, 1997; Giuliano y Small, 1991)³. De esta forma, se ha definido como subcentros a aquellos municipios con una densidad laboral superior a la densidad promedio, y que cuentan con una concentración de empleo igual o superior al 1% del empleo total de la comunidad de Madrid, variables evaluadas para cada año⁴.

Como se observa en el Cuadro 2, se ha detectado la existencia de once subcentros en el año 1999 y doce en el año 2004 y 2007, incorporándose el municipio de Las Rozas de Madrid desde 2004 y manteniéndose los otros once subcentros detectados en 1999; ello refleja una tendencia de permanencia de los subcentros.

En términos generales, resulta importante observar que la concentración del empleo en la ciudad-central madrileña ha disminuido paulatinamente, lo que ha dado paso a un aumento más equilibrado tanto en los subcentros como en el resto de los municipios, por lo que se puede hablar de una evolución paralela de los patrones de dispersión y policentrismo.

³ En estos estudios, este indicador se suele acompañar de un indicador asociado a un umbral de puestos de trabajo, utilizándose habitualmente el de los 10.000 trabajadores, indicador que es reemplazado por los umbrales flexibles de concentración laboral.

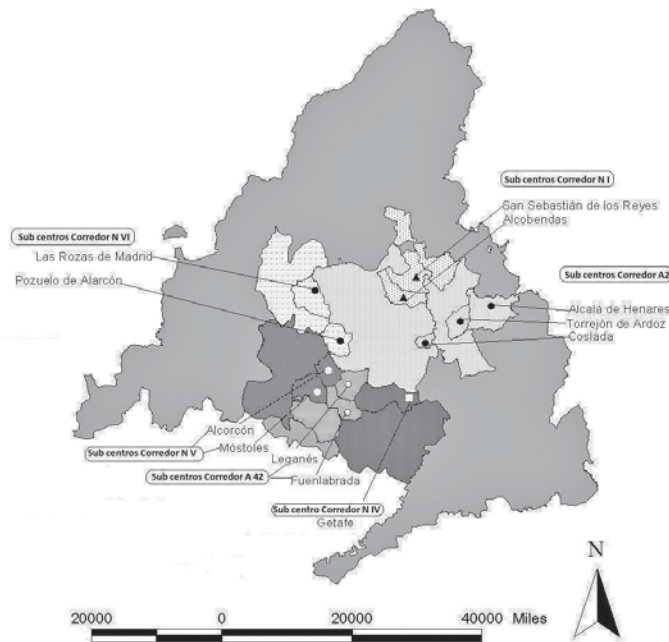
⁴ La densidad laboral promedio para los años 1999, 2004 y 2007 fue de 105, 143 y 174 trabajadores por km², y en los subcentros para el año 2007, por ejemplo, la densidad laboral mínima fue de 694 trabajadores por km².

CUADRO 2 | Evolución del empleo por subcentro

	1999	2004	2007
Nº Subcentros	11	12	12
% Empleo Madrid Centro	69,27%	65,65%	63,57%
% Empleo Subcentros	18,97%	20,63%	21,55%
% Otros Municipios	11,76%	13,71%	14,88%

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

La localización de los subcentros se ilustra en la Figura 5 y, tal como se aprecia, se encuentran distribuidos en los distintos corredores metropolitanos definidos por el Consorcio de Transporte de Madrid⁵.

FIGURA 5 | Distribución subcentros en Corredores Metropolitanos (2004)

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

Destaca, por ejemplo, que en gran parte de los seis corredores principales de la región de Madrid⁶ existan al menos dos subcentros por corredor, situación que no se cumple en el corredor N IV, que es donde se concentra la mayor cantidad de empleo, siendo el único subcentro importante el municipio de Getafe.

5 Se ha considerado la delimitación de corredores entregada por el Consorcio de Transportes de Madrid, donde se definen siete corredores metropolitanos: Corredor Norte N I, Corredor A2 o del Henares, Corredor N III, Corredor N IV, Corredor Fuenlabrada A-42, Corredor N V y Corredor N VI, de acuerdo con el carácter radial de las infraestructuras de transporte por carretera. Esta configuración puede estar cambiando recientemente por la puesta en servicio de nuevas vías radiales (de peaje) como infraestructuras que articulan en el territorio de manera transversal, como la M-45 de Este a Sur o la M-50.

6 De los siete corredores mencionados anteriormente, sólo se seguirá haciendo alusión a seis de ellos, descartándose del análisis el Corredor N III, porque en este corredor no se presenta ningún subcentro de los identificados y porque además no es un corredor que presente cifras significativas en términos de concentración de población y empleo.

No obstante, la división en corredores en el sur (con tres muy próximos y relativamente bien comunicados transversalmente) justificaría este resultado. De hecho, la configuración de las infraestructuras radiales en el Sur, con tres grandes vías de comunicación, más los peajes y las vías transversales M45 y M50, hacen pensar en la consolidación de los cinco subcentros localizados. Adicionalmente, si se flexibiliza el criterio de la concentración laboral bajando el umbral del 1% al 0,5%, surgirían otros tres subcentros que concentran cada uno más de 15.000 puestos de trabajo en el corredor: Parla, Pinto y Torrejón de la Calzada.

El criterio de identificación de subcentros aquí utilizado sin duda puede ser mejorado. No obstante, nos ofrece preliminarmente pistas para detectar aquellos territorios que dada su naturaleza (alta densidad y concentración laboral) ejercen influencia en el sistema urbano. Este aspecto es merecedor de análisis posteriores, donde, por ejemplo, se puedan abordar otros criterios de identificación y diferenciación de subcentros por el tipo de actividad y en relación con el tipo de funciones específicas.

Este criterio se derivaría de la definición de redes policéntricas, donde las funciones urbanas se dividen en varios nodos –en combinaciones locales de diversos tipos y dimensiones–, donde los nodos se organizan buscando conseguir economías de aglomeración, dando lugar a sistemas de ciudades que pueden adoptar distribuciones no regulares, al no depender de las interacciones con áreas contiguas (Trullén y Boix, 2003).

En esta misma línea, Méndez, García-Palomares y Michelini (2007) afirman que las ciudades de rango intermedio han recuperado cierto protagonismo en las estrategias de ordenación y desarrollo territorial, en la medida que favorecen la construcción de un territorio policéntrico y más equilibrado a diferentes escalas. Así, las ciudades intermedias están ahora en mejores condiciones que en el pasado (desconcentración selectiva de las empresas y actividades, segmentación de tareas que se deslocalizan a territorios de menores costes, la descentralización política, etc.) para cumplir con una serie de funciones, como ser intermediarias entre la gran ciudad y los espacios rurales, actuar como proveedores de bienes y servicios especializados, ser centros de interacción económica, social y cultural para sus entornos, etc. De nuevo, estas reflexiones apuntan a tomar en consideración la nueva organización de las funciones urbanas para incluirlas en futuros análisis e identificación de los subcentros de actividad.

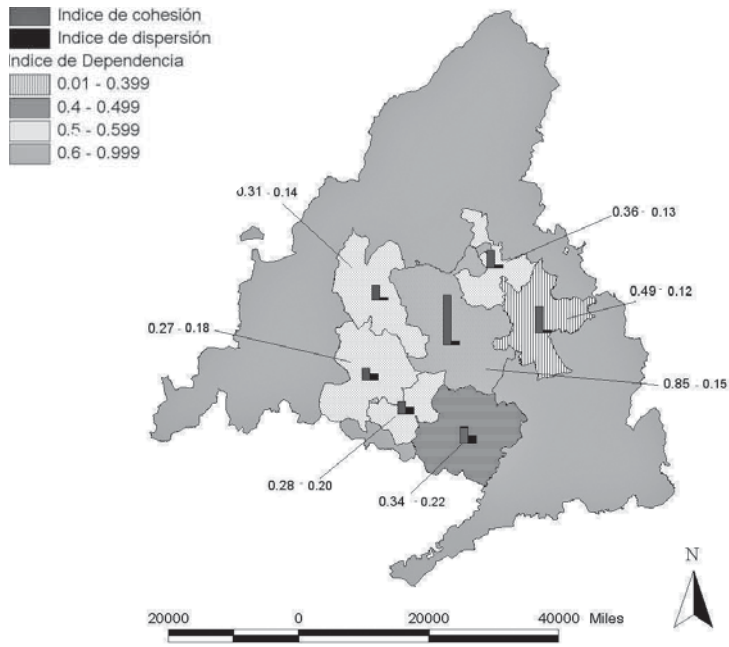
La evolución en las áreas de influencia

Una manera de incorporar en nuestro análisis la dinámica de redes de ciudades es la consideración de los corredores como las unidades territoriales donde ejercen influencia los subcentros, los cuales concentrarían muchas de las funciones centrales características de las ciudades de mayor tamaño. En los corredores metropolitanos definidos en Madrid se localizan entre seis y nueve municipios, incluido el subcentro, concentrando además un número relativamente equilibrado de población y empleo.

Para analizar cómo se comportan estas áreas de influencia de los subcentros, se utilizan entonces los datos asociados a la movilidad laboral, como *proxy* de las relaciones de dependencia funcional entre los territorios (Díaz et al., 2002 y Gutiérrez Puebla, 1992). Se han calculado tres índices analizando los viajes que se originan en cada uno de los corredores metropolitanos y sus diferentes destinos. En concreto, se analizan:

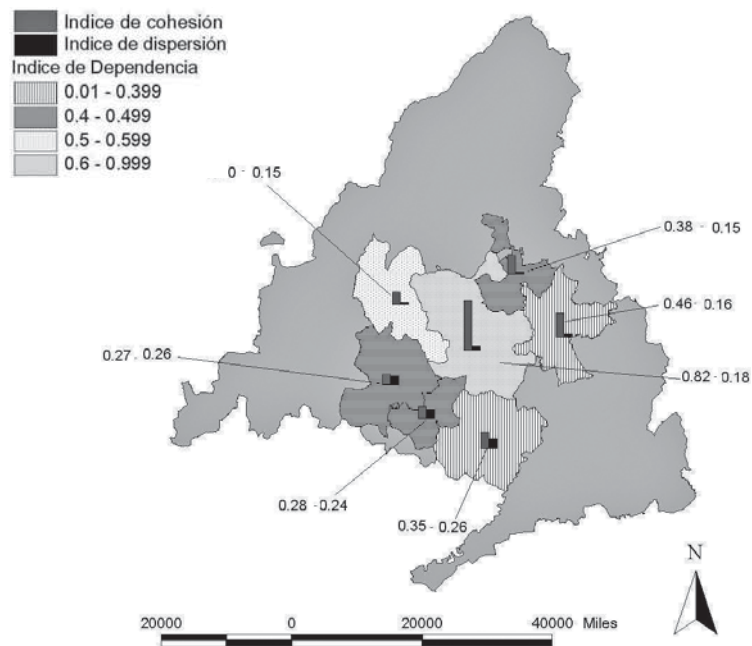
- a) El **índice de cohesión interna**, que se define como el porcentaje de viajes que tienen como destino el mismo corredor. Una evolución positiva del índice daría cuenta de un mayor grado de cohesión interna del espacio considerado y el mayor peso que estarían adquiriendo los subcentros del área.

FIGURA 6 | Índices movilidad laboral 1996



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

FIGURA 7 | Índices movilidad laboral 2004



FUENTE ELABORACIÓN PROPIA.

- b) El **índice de dependencia funcional**, que se define como el porcentaje de viajes que tienen como destino la ciudad central (Madrid) sobre el total de viajes originados, dando cuenta de la importancia de la ciudad central y del modelo monocéntrico.
- c) El **índice de dispersión**, que se define como el porcentaje de viajes que tienen como destino municipios diferentes a los del corredor y a la ciudad de Madrid. Una evolución positiva del índice daría cuenta de una mayor dinámica del modelo de dispersión.

Los resultados obtenidos permiten realizar algunos comentarios de interés (véase Figuras 6 y 7). En primer lugar, un hecho significativo es que si bien en el año 1996 cuatro de los seis corredores analizados presentaban índices de dependencia de la ciudad de Madrid que superaban el 50%, en 2004 sólo el corredor Metropolitano N VI se encontraba en esta situación. Es decir, en 2004 en cinco de los seis corredores metropolitanos analizados, menos del 50% de los trabajadores tienen como destino laboral el Municipio de Madrid. Esta pérdida de importancia relativa del Municipio de Madrid como destino laboral se canaliza tanto con mayores viajes al interior de los mismos corredores como con un aumento de viajes a otros municipios. Esta situación da cuenta de una compleja y difusa red de interdependencias que se va generando entre las zonas metropolitanas.

Otro dato interesante es que ha aumentado también el porcentaje de los viajes laborales que van desde Madrid ciudad hacia otros lugares de la Comunidad (los llamados *inverse commuting* o *reverse commuting*), pasando del 15% al 18%. De esta forma, se puede constatar que no sólo disminuyen los viajes desde la periferia al centro, sino que aumentan ligeramente desde el centro a la periferia.

Por otro lado, se observa que el índice de dispersión ha aumentado más que el índice de cohesión en todos los corredores en nuestro periodo de análisis, de donde se desprende que la tendencia a la dispersión ha sido más importante en términos relativos, aunque el índice de cohesión sigue siendo mayor que el índice de dispersión en todos los casos.

Para efectuar un análisis más específico de lo que sucede en cada uno de los corredores, se presenta a continuación el Cuadro 3, que resume la evolución de los indicadores más importantes en términos de movilidad y concentración laboral, intentando establecer una primera síntesis de la evolución de los patrones de policentrismo y dispersión en la región.

CUADRO 3 | Evolución de los índices movilidad y concentración laboral por corredores

Corredor	Corredor Empleo 1000 hab. 2004	Var. Empleo 1999-2004	I. Cohesión-I. Dependencia 2004	I. Cohesión-I. Dispersión 2004	Var I. Cohesión 1996-2004	Var I. Dispersión 1996-2004	Var I. Dependencia 1996-2004	Tipología
N I	679	50,79%	-0,08	0,23	0,02	0,02	-0,05	A.I. IA*
A 2	322	21,81%	0,08	0,30	-0,03	0,04	-0,01	A.I. IA
N IV	307	39,21%	-0,03	0,10	0,01	0,04	-0,05	A.I. IA
A 42	297	23,42%	-0,20	0,04	0,00	0,04	-0,05	A.I. IB**
N V	267	43,40%	-0,20	0,01	0,00	0,08	-0,08	A.I. IB
N VI	382	58,23%	-0,25	0,15	-0,01	0,01	0,00	A.I. IB

FUENTE ELABORACIÓN PROPIA | *A. Influencia I. Alta | **A. Influencia I. Baja.

Para poder diferenciar entre subcentros con capacidad de influencia en sus respectivos entornos, se han considerado los siguientes criterios:

- Serán considerados áreas de influencia con alta incidencia de sus subcentros, aquellos corredores en que se observe cualquiera de los dos criterios siguientes: a) que cuenten con un índice de cohesión mayor que el de dependencia y dispersión, dando cuenta de la mayor dinámica interna del corredor; y b) que mostrando al menos un índice de cohesión mayor que el de dispersión, su índice de cohesión haya experimentado una evolución positiva y la diferencia respecto al índice de dependencia sea inferior que 0.1, dando muestra de un equilibrio relativo entre la dinámica interna del corredor y los viajes hacia Madrid.
- Por el contrario, se considerarán áreas de influencia con baja incidencia de sus subcentros aquellos corredores que no exhiban las características anteriores y que, en particular, no presenten una evolución positiva del índice de cohesión, y donde este índice sea todavía considerablemente menor que el índice de dependencia (mayor que 0.2).

De esta forma, en la lógica de áreas de influencia con alta incidencia de los subcentros se ubicarían tres corredores: Norte N I, A 2 o del Henares y N IV, los cuales a su vez tienen características distintas.

Se puede denominar como un área de influencia consolidada al corredor del Henares, por cuanto es el único que presenta un índice de cohesión mayor que el de dependencia y dispersión, situación que ya se visualizaba el año 1996, y aunque ha descendido levemente su valor al año 2004, no ha logrado alterar en términos significativos estas diferencias.

En cuanto a los otros dos corredores, lo relevante es que muestran una tendencia positiva en el valor del índice de cohesión, y las diferencias con el índice de dependencia no son significativas, destacando, en todo caso, un crecimiento de mayor intensidad en su dinámica interna en el corredor norte N I, donde el desarrollo protagonizado por los subcentros de Alcobendas y San Sebastián de los Reyes ha sido determinante.

Por otro lado, el resto de los corredores se ubicarían bajo la denominación de áreas de influencia con baja incidencia de sus subcentros. Los corredores A -42 (Fuenlabrada) y N V han desarrollado un comportamiento bastante similar, donde, si bien ha disminuido la dependencia respecto de Madrid, esto se ha canalizado exclusivamente en una mayor dispersión hacia el resto de municipios, como lo indicarían los valores similares de los índices de cohesión y dispersión.

El corredor N VI, por su parte, presenta unas características particulares, ya que es el único donde el índice de dependencia no ha variado y donde más del 50% de la movilidad laboral sigue vinculada a Madrid. Al parecer, en este corredor no han ocurrido cambios significativos; sin embargo, es donde se han experimentado las mayores variaciones en términos de aumento del empleo, lo que implicaría que gran parte del empleo generado es absorbido por personas que residen en otros municipios, y específicamente en Madrid.

En definitiva, si se considera que los 12 subcentros individuales identificados al año 2004 según el criterio de la localización del empleo son parte de seis unidades territoriales a través de los corredores metropolitanos, se puede constatar que en sólo tres de estas unidades los subcentros presentarían capacidad de influencia en el entorno metropolitano y, por tanto, es donde se presentarían pautas de policentrismo. En el resto, sólo existiría una relativa desconcentración de población y de empleo, y donde, si bien se ha logrado revertir levemente la tendencia de dependencia respecto a Madrid, ésta se ha canalizado principalmente con parámetros de dispersión, no distinguiéndose una dinámica propia en el corredor.

4 Conclusiones

Hasta el momento, ha habido una tendencia a efectuar el análisis de la evolución o reestructuración de los modelos de organización espacial de las ciudades considerando que las pautas de policentrismo y dispersión se generan de forma independiente, intentando justificar que toda una ciudad transita hacia una lógica u otra.

En el presente estudio hemos intentando establecer algunas líneas divisorias entre ambos modelos, lo que nos ha servido para corroborar que ambas pautas se presentan en el modelo de crecimiento urbano de Madrid, pero que se presentan con distinta intensidad en determinadas unidades territoriales. De esta forma, se puede concluir que algunos subcentros de empleo efectivamente logran ejercer influencia en la estructura urbana de Madrid, por lo que nos encontraríamos con indicios de un modelo de policentrismo, sin desconocer, a su vez, las pautas de crecimiento difuso que se presentan más intensamente en otros espacios.

De cualquier forma, los resultados aquí obtenidos dan cuenta de un proceso de reestructuración urbana que se desarrolla bajo ciertas pautas, un cierto “orden” que complementa la descripción genérica de ciudad difusa a la que se hace frecuentemente alusión.

El análisis se ha realizado en función de los datos de concentración de empleo y de movilidad laboral, intentando, con estos últimos incorporar los aspectos funcionales o relacionales entre ciudades. Al constatar la existencia de subcentros que ejercen influencia en sus entornos respectivos, se verifica también que existe una cierta concentración espacial de los flujos laborales en ciertos corredores. Esto puede tener implicancias importantes, por cuanto existe una relación directa con la disminución de las distancias y de los tiempos de viaje de los usuarios que se concentran en los corredores, lo que repercute positivamente en la calidad de vida y disminución de costes para los usuarios. Por otro lado, en estos espacios urbanos con una alta densidad de movilidad laboral se debiera consolidar el uso del transporte público en desmedro del privado, con implicancias positivas en temáticas de congestión vehicular y los impactos medioambientales respectivos, para lo cual será clave definir políticas de transporte que puedan capturar estas nuevas tendencias en la organización y relación espacial.

La posibilidad de efectuar este análisis diferenciado por unidades territoriales ha sido posible al incorporar la teoría de redes de ciudades. Este enfoque puede resultar de utilidad en estudios posteriores, donde se hace necesario complementar los análisis de policentrismo que se efectúan considerando subcentros como unidades individuales con aquellos que identifiquen subcentros que actúan de forma integrada, lo cual puede generar nuevos espacios de análisis para comprender con mayor profundidad los procesos de reestructuración urbana.

En el presente estudio, para la definición de las unidades territoriales donde se desarrollan las redes de ciudades, se ha considerado la lógica de corredores definida previamente por el Consorcio de Transporte de Madrid, propuesta que, si bien ha sido coherente con los criterios definidos, es donde se presentan las mayores oportunidades para seguir profundizando en la definición de los criterios que permitan identificar la conformación de estas redes.

Por otro lado, es clave reforzar la idea de que un subcentro no se define sólo por su capacidad de concentrar empleo, sino también por la capacidad de influir en la dinámica del entorno. En este sentido, explorar formas alternativas de medición para verificar esta capacidad de influencia puede ser fundamental. Los indicadores relacionados con

la movilidad laboral (y de otro tipo) pueden ser una buena alternativa para medir esta capacidad, ya que efectivamente dan cuenta de las relaciones funcionales que existen entre los territorios.

Hasta el momento, esta fuente de datos ha sido poco explotada, pero en la medida en que se vaya generando mayor información (en el 2010 debiera publicarse otra encuesta) existirán más insumos para efectuar análisis con una evolución histórica de mayor amplitud temporal y que pueden darle más consistencia.

Finalmente, se debe precisar que el presente estudio se enfocaba a analizar el proceso de reestructuración urbana de la gran ciudad de Madrid, y no en las causas explicativas de dichos resultados y en sus consecuencias. Estudiar en profundidad los factores determinantes que hacen que ciertos núcleos urbanos se transformen en subcentros con capacidad de influencia en el entorno metropolitano se convierte en un desafío adicional; en otras palabras, analizar cómo los cambios demográficos, socioeconómicos y culturales influyen en la reorganización territorial; analizar en qué medida influyen las economías de aglomeración urbana y de especialización, cómo evoluciona la concentración de los distintos sectores económicos (industria, servicios y, entre estos últimos, comercio y ocio) y cómo se han desarrollado las políticas de desarrollo territorial que van desde la planificación de infraestructuras de comunicación (cercanías, metro, carreteras), pasando por la regulación de determinados servicios (como el comercio), y hasta la prestación de nuevos servicios públicos (sanidad y educación fundamentalmente), son factores relevantes que es necesario estudiar.

Algunos indicios los encontramos en informaciones descriptivas sobre la localización y difusión de las actividades económicas en la Comunidad de Madrid (véanse los Atlas del Sector Industria, 2007, y Servicios, 2008, de la Comunidad de Madrid, y el trabajo más analítico de Garrido y otros, 2008). En ellos se reconoce que el Municipio de Madrid continúa siendo el más industrial, y donde se concentra más del 60% del empleo y de los establecimientos del sector servicios. Sin embargo, en los últimos quince años la reordenación espacial de las actividades (reestructuración industrial, boom de la construcción, nuevos espacios residenciales con demanda creciente de servicios, etc.) ha configurado una nueva dinámica de funcionamiento de los territorios.

En determinados servicios, pese a que el municipio capital mantiene su supremacía, es posible detectar también dinámicas de desconcentración de la nueva inversión, a favor de localidades más alejadas de la almendra central. El caso más evidente ha sido la actividad inmobiliaria, pero también las actividades informáticas y de investigación y desarrollo. Todo ello, sin duda, debe haber influido decisivamente en el funcionamiento de los corredores NI, A2 y N IV –y en sus respectivos subcentros– que, como hemos visto, evolucionan hacia una lógica de policentrismo.

Por otra parte, otro reto a futuro consiste en analizar las consecuencias potenciales del desarrollo de dichos modelos en determinadas áreas del territorio madrileño, como pueden ser el incremento de las disparidades en los ingresos, la integración social, la expansión de la red de autopistas para integrar a las nuevas periferias más extensas y fragmentadas, lograr crecimiento urbano respetuoso con el medio ambiente, etc. Lo importante es que para estos desafíos, el presente estudio permite disponer de mayor claridad respecto de la evolución de la estructura urbana de Madrid diferenciada por distintas áreas territoriales, lo que entrega un piso fundamental para seguir avanzando.

IEURE

Referencias bibliográficas

- Anas, A.; Arnot, R. & Small, K. (1998). Urban spatial structure. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVI, p.1426-1464.
- Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ayuntamiento de Madrid (2007). *Barómetro de Economía de la Ciudad de Madrid*. Observatorio Económico, Coordinación General de Economía, Área de Gobierno de Economía y Participación Ciudadana, julio.
- Borsdorf, A. (2005). La transformación urbana-rural en Europa. ¿Hacia una unificación espacial en post-suburbia? En C. de Mattos *et al.* (eds.) *Gobernanza, competitividad y redes. La gestión de las ciudades en el siglo XXI* (pp. 21-30). Santiago: Pontificia Univ. Católica de Chile.
- Camagni, R. (1993). Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for a Theoretical Framework. *Urban Studies*, Vol. 30, No. 6, pp. 1053-1064.
- Cervero, R. & Wu, K-L. (1997). Polycentrism, commuting, and residential location in the San Francisco Bay area. *Environment and Planning A*, vol. 29, p. 865-886.
- Comisión Europea (2007). *State of European cities report. Adding value to the European Urban Audit*. Luxemburgo: CCE.
- Comunidad de Madrid (2007). *Atlas Industrial de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda.
- Comunidad de Madrid (2008). *Atlas de los Servicios de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Dirección General de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica. Consejería de Economía y Hacienda.
- Cuberes, D. (2006). El Auge y Declive de las Ciudades. *Colección Economía y Empresa*, 12. Fundación Rafael del Pino y Marcial Pons, Madrid.
- Cuadrado, J. R. & Fernández, J. M. (2005). Las áreas metropolitanas frente al desafío de la competitividad. En E. Rojas, J. R. Cuadrado & J. M. Fernández (eds.). *Gobernar las metrópolis* (pp. 63-125). Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- De Mattos, C. (1998). Reestructuración, crecimiento y expansión metropolitana en las economías emergentes latinoamericanas. En S. Gorenstein y R. Bustos (Comps.), *Ciudades y regiones frente al avance de la globalización* (pp. 13-38). Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Dematteis, G. (1998). Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas. En F. Monclús (ed.). *La ciudad dispersa*. Barcelona: Centre de Cultura Contemporània.
- Díaz, M.; Jiménez F. & Lorente I. (2002). Estructura territorial y relaciones funcionales en el corredor del Henares: Una aproximación desde la movilidad diaria de la población. *Anales de Geografía* de la Universidad Complutense, Vol. 22, p. 301-327.
- Duranton, G. & Puga, D. (2005). From sectoral to functional urban specialization. *Journal of Urban Economics* 57(2), March 2005: 343-370.
- Fujita, M.; Krugman, P. & Venables, A. J. (2000). *Economía espacial: Las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Barcelona: Ariel.
- García-Palomares, J. C & Gutiérrez-Puebla, J. (2007). Pautas de la movilidad en el área metropolitana de Madrid. *Cuadernos de Geografía*, 81-82.
- García-López, M.A & Muñoz, I. (2007). ¿Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la nueva economía urbana. *Revista Investigaciones Regionales*, Vol. 11, p. 25-43.
- Garrido, R.; Mancha, T.; Gallo, M.; Vivar, M.; Llunjo, J.; Pablo, F.; Fernández, N.; & Martín, G. (2008). *La Comunidad de Madrid y sus provincias limítrofes. Evidencia de los procesos de difusión espacial*. Documento de Trabajo, Instituto Universitario de Análisis Económico y Social de la Universidad de Alcalá.
- Giuliano G. & Small, K. (1991). Subcenters in the Los Angeles Region. *Regional Science and Urban Economics*, nº 21, p.163-182.
- Green, N. (2007). Functional Polycentricity: A Formal Definition in Terms of Social Network Analysis. *Urban Studies*, Vol. 44, No. 11, p. 2077-2103.
- Green, N. (2005). *Towards a definition of polycentricity in terms of network theory, and the visualisation of polycentricity using a GIS*. Paper given at CUPUM 05: Computers in Urban Planning and Urban Management, London.

- Gutiérrez, J. (1992). Movilidad en Madrid: La configuración espacial de los flujos. *Estudios de Economía y Sociedad, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid*, Nº 6, p. 99-122.
- Méndez, R. (2007). El territorio de las nuevas economías metropolitanas. *Revista EURE*, Vol. XXXIII, Nº 100, p. 51-67.
- Méndez, R. & Caravaca, I. (2003). Trayectorias industriales metropolitanas: nuevos procesos, nuevos contrastes. *Revista EURE*, Vol. XXIX, Nº 87, p. 37-50.
- Méndez, R.; García-Palomares, J.C. & Michelini, J.J. (2007). La construcción de ciudades innovadoras: transformaciones económicas recientes y desarrollo local en Getafe. *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 173-203.
- Munclús, J. (1998). Suburbanización y nuevas periferias. Perspectivas geográfico-urbanísticas. En F. Monclús (ed.). *La ciudad dispersa*. Barcelona: Centre de Cultura Contemporània.
- Precedo, A. (1996). *Ciudad y desarrollo urbano*. Madrid: Síntesis.
- Precedo, A. (2004). *Nuevas realidades territoriales para el siglo XXI. Desarrollo local, identidad territorial y ciudad difusa*. Madrid: Síntesis.
- Squires, G. (2002). *Urban Sprawl: causes, consequences & policy responses*. Washington: Urban Institute Press.
- Trullén, J. y Boix, R. (2003). Barcelona, metrópolis policéntrica en red. *Working Paper*, Universidad Autónoma de Barcelona.