

El sistema urbano en Colombia y la formación metropolitana: una aproximación desde la Nueva Geografía Económica*

Nohra León**

César A. Ruiz***

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá - Colombia

Resumen

La metropolización se puede entender como un proceso social y económico espacial que suele ocurrir en el marco de sistemas urbanos, por lo que se puede asumir también como un proceso de un subsistema urbano específico. El presente artículo busca, desde este marco, comprender el proceso de metropolización de las principales grandes ciudades colombianas a lo largo de siglo XX y parte del actual. Esta aproximación encuentra, desde la llamada Nueva Geografía Económica, algunas explicaciones válidas. Tres características pueden derivarse de esta visión: formación dinámica de estructuras espaciales, jerarquía urbana y evolución espacio-temporal de la jerarquía. Los cambios del sistema urbano explorados resultan útiles para explicar algunos rasgos de los procesos de metropolización colombiana, así como la dinámica de re-acomodamiento de su concentración urbana.

Palabras clave: metropolización, Nueva Geografía Económica, sistemas urbanos.



DOI: [dx.doi.org/10.15446/rcdg.v25n2.52850](https://doi.org/10.15446/rcdg.v25n2.52850)

RECIBIDO: 20 DE ABRIL DE 2015. ACEPTADO: 28 DE AGOSTO DE 2015.

Artículo de investigación sobre el proceso de formación de las principales zonas metropolitanas en Colombia, tomando como marco explicativo algunas aproximaciones de la Nueva Geografía Económica para comprender la metropolización desde su enfoque de sistemas urbanos.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO: León, Nohra, y César A. Ruiz. 2016. "El sistema urbano en Colombia y la formación metropolitana: una aproximación desde la Nueva Geografía Económica." *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 25 (2): 21-37. doi: [dx.doi.org/10.15446/rcdg.v25n2.52850](https://doi.org/10.15446/rcdg.v25n2.52850).

* Este artículo es elaborado a partir del capítulo 3 de la tesis doctoral en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, "Metropolización de las grandes ciudades en Colombia: una aproximación desde las instituciones subnacionales y el desarrollo económico" (2015), elaborada por César A. Ruiz y dirigida por Nohra León.

** Dirección postal: carrera 30 n.º 45-03, Edificio 212, ofc. 320. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
Correo electrónico: nleonr@unal.edu.co

*** Correo electrónico: caruizro@unal.edu.co

O sistema urbano na Colômbia e a formação metropolitana: uma aproximação a partir da Nova Geografia Econômica

Resumo

A metropolização pode ser entendida como um processo social e econômico espacial que costuma ocorrer no âmbito de sistemas urbanos, pelo que se pode assumir também como um processo de um subsistema urbano específico. O presente artigo procura, a partir desse âmbito, compreender o processo de metropolização das principais grandes cidades colombianas ao longo do século XX e parte do atual. Essa aproximação encontra, desde a chamada Nova Geografia Econômica, algumas explicações válidas. Três características podem se derivar dessa visão: formação dinâmica de estruturas espaciais, hierarquia urbana e evolução espaço-temporal da hierarquia. As mudanças do sistema urbano explorados resultam úteis para explicar algumas características dos processos de metropolização colombiana, assim como a dinâmica de re-acomodamento de sua concentração urbana.

Palavras-chave: metropolização, Nova Geografia Econômica, sistemas urbanos.

The Urban System in Colombia and Metropolitan Formation: a New Economic Geography Approach

Abstract

Metropolization can be understood as a spatial social and economic process that usually occurs in the context of urban systems, so it can also be seen a process of a specific urban subsystem. This paper seeks from this framework to understand the process of metropolization of the most important large Colombian cities throughout the twentieth century and the beginning of the current one. This approach, from the so-called New Economic Geography, indicates some valid explanations. Three characteristics can be derived from this vision: formation of dynamic spatial structures, urban hierarchy, and spatiotemporal evolution of the hierarchy. Changes in the urban system looked at are useful to explain some features of the Colombian metropolization processes and the dynamics of re-accommodation of its urban concentration.

Keywords: metropolization, new economic geography, urban systems.

Introducción

A pesar del debate que aún se mantiene entre geógrafos y economistas, en cuanto a la importancia de las contribuciones de la Nueva Geografía Económica —en adelante, NGE—, hay consensos parciales en torno a que esta permitió entender las dinámicas de una ciudad o de una aglomeración económica en el contexto general de la economía. Esto, como lo señalan Behrens y Thisse (Valdivia y Delgadillo 2013), ha llevado a replantear algunos aspectos centrales de la economía regional como interacciones espaciales entre regiones y su forma de modelarlas, reto de grandes proporciones hacia el futuro para desarrollar modelos multi-región.

Por su parte, la noción de jerarquía urbana, como una expresión de la forma de organización del espacio interurbano, ha tenido un importante lugar entre los economistas y geógrafos urbanos. Este es el caso de la llamada tradición germánica de la teoría de la localización, en especial, los desarrollos propuestos por Christaller (1933) y Lösch (1954) sobre la teoría del lugar central. La jerarquía presupone un orden entre centros urbanos que se configuran en determinadas formas o estructuras espaciales —redes o sistemas, principalmente— a partir de interrelaciones entre esos centros que responden a determinadas lógicas de la organización espacial.

Desde dicha noción general, la llamada NGE, corriente económica considerada por algunos teóricos como parte de la economía espacial (Fujita 2005), ha incluido dentro de sus supuestos y resultados la tendencia a la formación de jerarquías entre aglomeraciones como una posible condición resultante de la dinámica espacial económica. De manera específica, el modelo de Sistemas Urbanos de la NGE (Fujita y Krugman 2004; Fujita, Krugman y Venables 2000), de manera explícita, incluye la estructuración de una jerarquía urbana que evoluciona continuamente como sistema, simulando la dinámica de conformación de aglomeraciones urbanas a partir de los procesos de concentración y localización de la actividad económica.

La extensión de esta premisa, aplicada al caso de las dinámicas de metropolización, surge de la investigación doctoral, denominada “Metropolización de las grandes ciudades en Colombia: una aproximación desde las instituciones subnacionales y el desarrollo económico” (Ruiz 2015), tomando, como punto de partida, los principales resultados teóricos de los modelos de sistemas de ciudades de la NGE, en los cuales, y a partir de la formación

de economías monocéntricas, emergen nuevas estructuras geográficas de concentración económica, como por ejemplo las metropolitanas (Mori 1997). A partir de esto, se propone uno de los supuestos que soporta el presente artículo: que la estructura espacial metropolitana se puede asimilar como un subsistema dinámico dentro de un sistema urbano mayor, como lo puede ser el nacional o el internacional.

Frente a dicho marco, el presente trabajo busca aplicar los conceptos de jerarquía urbana y evolución, precisamente en una perspectiva del sistema urbano colombiano, asumiendo que, en dicho sistema, geográfica e históricamente se han dado las dinámicas que pueden ser analizadas por las aproximaciones del modelo de sistemas urbanos de la NGE. Como parte de las aproximaciones de evolución de esta misma corriente económica, se explora la forma como han venido emergiendo unas subestructuras espaciales particulares, las zonas o áreas metropolitanas, entendidas precisamente como subsistemas urbanos del sistema urbano colombiano. La aproximación cuantitativa acá presentada, retoma las fuentes de información poblacional provenientes de los análisis desarrollados por Ruiz (2015), asimismo, recoge varios de los resultados que se presentan del trabajo Cuervo y González (1997) correspondientes a los análisis de Colombia.

Dos grandes secciones constituyen este documento. En la primera se presenta, desde la perspectiva de la NGE, una aproximación al proceso de estructuración evolutiva del sistema urbano colombiano y la configuración de las principales zonas metropolitanas en los últimos diez años. En la segunda sección se explora la noción de jerarquía y evolución económica de las grandes ciudades objeto de este trabajo. Los resultados obtenidos de la implementación del enfoque de los conceptos de jerarquía y evolución del sistema urbano —aplicado a la emergencia de los procesos de metropolización en Colombia y tomando como referencia la NGE— son importantes para la comprensión de la formación y dinámica de las estructuras especiales propias de los sistemas de ciudades. Asimismo, resultan útiles para asumir, desde estas aproximaciones, las lógicas que subyacen a las dinámicas de metropolización, como la que ha venido ocurriendo desde hace unas décadas en Colombia. Finalmente, se entregan las conclusiones más relevantes de la indagación presentada en este artículo.

Dinámica evolutiva en la jerarquía urbana en Colombia

A partir de la teoría del lugar central, de las explicaciones al surgimiento de un orden jerárquico y de primacía urbana en la red de centros urbanos, en esta sección se realiza una aproximación al proceso de estructuración evolutiva del sistema urbano colombiano, a la forma como este ha direccionado la consolidación espacial y económica de las ciudades, así como la configuración de las principales zonas metropolitanas en los últimos años.

La noción de evolución que se asume en este trabajo, parte de las aproximaciones que expone la NGE cuando introduce, en el desarrollo de sus modelos, los cambios espaciales y temporales mediante inclusión de la denominada dinámica del duplicador o replicador. La dinámica del replicador es un concepto que surge de la teoría de juegos evolutiva (Taylor y Jonker 1978; Villena y Villena 2005; Weibull 1995), en particular, para describir la dinámica del movimiento de trabajadores y población en determinadas estructuras espaciales, a partir de la noción del equilibrio evolutivamente estable. Se dice que una estrategia es evolutivamente estable “si existe una barrera positiva a la invasión, referida al tamaño de la población, que lleva a que las estrategias mutantes obtengan pagos inferiores a los de la estrategia en cuestión”, de tal forma que “ninguna mutación que adopte un fragmento arbitrariamente pequeño de individuos puede invadir (es decir, entrar y sobrevivir) obteniendo un pago al menos semejante” (Villena y Villena 2005, 24).

Esta dinámica ha sido adoptada por los modelos de la NGE como *ad hoc*, con la intención de lograr alguna representación evolutiva al proceso de migración poblacional en la perspectiva de la causalidad económica acumulativa, usada como base para describir la formación de economías y deseconomías de aglomeración (Ruiz 2015, 47-48). La NGE “se refiere al proceso de ‘selección’ de la economía entre una o varias posibles estructuras geográficas”, sin que por ello los agentes económicos tengan la completa capacidad de determinar el rumbo de dichas estructuras, sino, más bien, evidencias de su adaptación a ellas. Por tanto, “la geografía de una economía evoluciona de tal forma que refleja historia y accidentes, pero no previsiones acerca del futuro” (Fujita y Krugman 2004, 182).

La noción de evolución adoptada por la NGE podría considerarse limitada. Dicha limitación surge desde el mismo énfasis que le incorpora la condición de temporalidad de la estabilidad o no de las estructuras geográficas

de concentración económica y poblacional, cuya idea es la que se adopta en los análisis del presente artículo. A su vez, es evidente que, desde la Geografía Económica Evolucionaria, es posible reconocer una perspectiva más amplia de lo evolutivo que podría resumirse, al menos, desde los tres enfoques teóricos más reconocidos: Darwinismo Generalizado, Teoría de la Dependencia de la Trayectoria y la Teoría de los Sistemas Complejos Adaptativos (Boschman y Martin 2010, 7). En cualquiera de estas aproximaciones, se parte de que “los aspectos claves de la economía evolucionaria están en los mecanismos y procesos sobre los cuales la economía se auto-transforma por sí misma desde adentro”. Dichos procesos de ajuste endógeno y de autotransformación, como lo exponen Boschman y Martin (2010, 5), se sustentan a partir de tres requerimientos conceptuales básicos: 1) las teorías deben contener dinámicas que puedan explicar el cambio, más allá del análisis de estática comparativa; 2) las teorías deben incluir los procesos de evolución irreversibles que, en el pasado, impusieron un marco que condiciona el comportamiento de los agentes económicos en el presente y en el futuro; y 3) las teorías de la evolución económica deben contener la generación e impacto de lo novedoso como una fuente última de la autotransformación.

Dichos autores sostienen que, la noción de la historia que pudiera explorarse desde la NGE, “es solamente una construcción lógica relacionada con las condiciones iniciales de una abstracción matemática de modelos que son usados para determinar equilibrios estables resultantes” (Boschman y Martin 2010, 5). A pesar de esto, se recogen los principales postulados ampliamente conocidos en la literatura de la economía espacial, sustentada en la NGE (Fujita, Krugman y Venables 2000), y que han sido dispuestos para comprender las dinámicas metropolitanas en Colombia (Ruiz 2015). A continuación, se desarrolla un análisis desde los postulados que buscan acercarse a la evolución del sistema urbano colombiano, a partir de una mirada de las grandes ciudades que permita, luego y desde la misma perspectiva, comprender los fenómenos de metropolización.

Dinámica de las grandes ciudades en el sistema urbano colombiano: algunos antecedentes

Si bien el desarrollo teórico de los modelos de la NGE —incluyendo el modelo de Sistemas Urbanos (Fujita 2005; Fujita, Krugman y Mori 1998)— no incorpora aspectos más sofisticados de estas teorías para describir una dinámica evolutiva, más allá de la propia dinámica del

replicador —señalada en párrafos anteriores—, es posible asumir que los resultados derivados de la dinámica del sistema —en función de los demás aspectos conceptuales e instrumentales incorporados por la NGE— pueden ayudar a describir los principales hechos estilizados que aquí se presentan. Lo anterior, sin perder de vista que, la aproximación dinámica de la jerarquía urbana, tiene como foco los cambios en la estructura de concentración espacial que ocurren entre las distintas ciudades que integran el sistema (Fujita, Krugman y Mori 1998), característica que se incorpora en este documento.

Un aspecto de partida que es necesario resaltar frente a esta mirada de evolución del sistema urbano colombiano, con base en los análisis presentados por Cuervo y González (1997), es que se sugiere, históricamente hablando, una temprana formación de cuatro corredores urbanos en el país, como resultado de diferentes hechos que se remontan a la época de la Conquista y la Colonia española. Sobre ellos se distribuyó y asentó una parte importante de la población del país, lo cual representó una pronta regionalización socioeconómica en Colombia (Cuervo y González 1997, 296). Sobre estos corredores urbanos se consolida el proceso de poblamiento en el país con una pronta formación de aglomeraciones que, con el paso del tiempo, se fueron constituyendo en polos urbanos de concentración, desarrollo demográfico y económico. Así, se formó una jerarquía de la red urbana colombiana, la cual, en algunas ciudades, ha tendido a mantenerse y, en otras, ha variado, evidenciándose la pérdida o ganancia de importancia.

Dos hechos se pueden reconocer al evaluar la dinámica de la jerarquía urbana en Colombia: por un lado, el sostenido y creciente papel que ha jugado Bogotá como ciudad primacial en el país y, por otro lado, la predominancia jerárquica de las principales cuatro ciudades actuales —Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla— durante un prolongado periodo del siglo XX, en lo que se ha llamado la cuadricefalia urbana (Gouëset 1998, 3-15). La sostenibilidad o no de estas dos condiciones durante las últimas décadas del siglo pasado y los primeros años del presente, deben comprenderse desde la perspectiva de lo que significa la unidad urbana de cada una de estas ciudades y sus transformaciones hacia una unidad más compleja, como lo es la metropolitana. La evaluación que posteriormente se presentará con la incorporación del área metropolitana como una nueva unidad territorial de análisis de las principales urbes en el marco del sistema de ciudades, permitirá evidenciar cierta estabilidad jerárquica, de largo plazo, de esta cabeza urbana frente

a los reacomodamientos geográficos del proceso de poblamiento y concentración urbana del país.

De esta manera, el sistema urbano colombiano y el surgimiento de un polimetropolitanismo que se viene distinguiendo en la escala nacional (Alfonso 2012a, 2012b), se incorpora como uno de los grandes retos de la geografía urbana del país. Al igual que en algunos casos mundiales, en los que se ha dado el salto del crecimiento urbano a la metropolización, a la dinámica de expansión urbana y a la reconfiguración de la estructura físico-espacial y funcional de las metrópolis, estos retos han traspasado los límites político-administrativos de la ciudad.

En perspectivas similares, relacionadas con la evolución de los sistemas urbanos y los procesos de metropolización, es posible encontrar un análisis de distinta escala, como, por ejemplo, la continental (Carrière y Tellier 2013). Estas validan, hoy en día, la necesidad de comprender las dinámicas evolutivas de las metrópolis como parte de los procesos de ajuste de los sistemas de ciudades.

Una visión de las trayectorias evolutivas del sistema urbano colombiano

Por lo anterior, en la perspectiva de comprender las dinámicas y cambios de la primacía urbana en Colombia como antecedentes de los procesos de metropolización, el trabajo de Cuervo y González (1997) elabora una serie de tiempo que es posible construir a partir del Índice de Población Total —en adelante IPT—¹, definido como el cociente entre la población de la primera ciudad del país —Bogotá— y la población total nacional. Con el fin de elaborar un análisis comparativo entre las principales ciudades del país, se construye una gráfica con este indicador para cada una de las ciudades estudiadas, teniendo en cuenta los datos censales de población desde 1918 hasta el 2005 (figura 1).

Antes de analizar en conjunto la evolución del indicador de primacía y concentración urbana para las principales ciudades del país, es importante tomar en cuenta algunas consideraciones presentadas en el estudio de Cuervo y González (1997) a partir del IPT de Bogotá. El sostenido carácter primacial de Bogotá dentro de la

1 En “Industria y Ciudades” se definen otros indicadores de primacía además del IPT. Sin embargo, para el presente trabajo se ha acudido solamente al IPT por ser de sencilla comprensión, además de su utilidad en el caso de comparaciones temporales y entre ciudades para evaluar la dinámica de la jerarquía del sistema urbano del país, tomando como unidad urbana tanto la ciudad como el área metropolitana.

estructura urbana de Colombia, pone en contexto algunas explicaciones sobre las dinámicas de concentración urbana en el país, desde sus transformaciones históricas y económicas. La evolución que muestra el IPT de Bogotá, a partir de los cambios de pendiente de su curva entre 1820 y 1993, permite identificar cuatro grandes periodos del proceso de concentración urbana nacional².

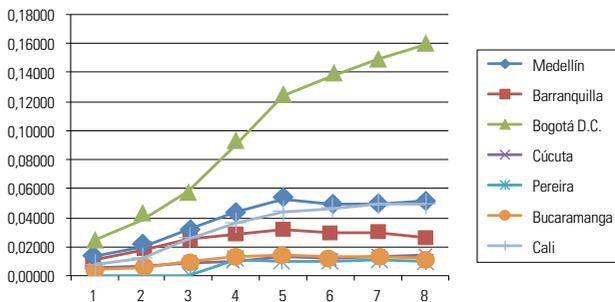


Figura 1. Evolución del IPT de las grandes ciudades de Colombia. Datos: Censo Colombiano 2005; Cuervo y González 1997.

El primero de estos periodos, denominado ‘Consolidación republicana’ (1820-1870), se caracterizó por una tendencia a la disminución de la primacía de Bogotá como parte de la inestabilidad política y económica vivida en el país luego de la independencia. En un segundo periodo, llamado de ‘Expansión comercial’ (1870-1918), se observa un incremento de la primacía de Bogotá, atribuido a hechos económicos como la inserción internacional del país, el fortalecimiento del café como principal producto de exportación, el éxito económico de la hacienda, el inicio del proceso de consolidación del Estado y el impacto de las guerras civiles desatadas a inicios del siglo XX. Finalmente, se identifica un tercer periodo, de ‘Industrialización’ (1920-1993), en el que se destaca un incremento considerable de la participación de la población concentrada en Bogotá respecto al total del país, lo que se puede explicar debido al fortalecimiento del Estado nacional, la integración territorial del espacio económico, la urbanización creciente y la industrialización.

Cuervo y González señalan que, durante el cuarto periodo (1973-1993), se produce un acomodamiento en las formas de concentración espacial urbana y de la industria colombiana, expresado en cambios en la misma concentración urbana e industrial y una disminución de la tasa de crecimiento del IPT de Bogotá. Igualmente, se le atribuyen procesos de cambio demográfico estructural

2 Una buena parte del capítulo 9 del libro de Cuervo y González (1997) expone y examina con detalle los cuatro periodos que acá se mencionan y sus más importantes reflexiones son sintetizadas en esta parte del trabajo.

ocurridos tanto en el conjunto del país, como en sus grandes concentraciones urbanas, sin que por ello se haya perdido la creciente primacía de Bogotá. Estos cambios en la concentración urbana han sido explicados por Cuervo y González (1997) a partir de dos grandes hechos que respaldan el proceso de consolidación de un número importante de ciudades, así como el proceso de formación de las principales zonas metropolitanas del país: la expansión de las regiones económicas cuyo núcleo corresponde a las cuatro grandes ciudades, y la formación de polos económicos en ciudades que ingresan como nuevas al grupo de las grandes ciudades.

Por ello, la primacía histórica de Bogotá se debe revisar conjuntamente con la dinámica del modelo multipolar de concentración urbana, para entender los fenómenos espaciales y económicos que lo han caracterizado. Uno de los más relevantes fue la conformación, por un importante periodo del siglo XX, de la ya mencionada cuadricefalia urbana³, cuyos orígenes se remontan al mismo proceso de poblamiento hispánico en Colombia, influenciado por las formas de asentamiento precolombino, que dieron lugar a la diferenciación regional que hoy perdura en el país (Cuervo y González 1997; Gouëset 1998).

El surgimiento y decaimiento de este modelo primacial, en los años de auge económico y crecimiento industrial en el siglo XX, ayuda a explicar la persistencia de las tres principales características que Cuervo y González (1997, 347) denominan como las propiedades definitorias del sistema socioespacial colombiano: la flexibilidad —en términos de la capacidad de adaptación de la concentración espacial—, la multipolaridad y la dualidad —en una perspectiva más de tipo regional que urbana—. La estructura cuadricefálica que caracterizó al país marcó una estructura sostenida del orden jerárquico de la concentración urbana, cuyo hecho más significativo ha sido la primacía permanente de Bogotá. Sin embargo, en los casi cuarenta años (1973-2005) del periodo de acomodamiento urbano, la cuadricefalia, en la perspectiva de la ciudad-municipio, ha ido transformándose y desapareciendo, debido a importantes cambios sociales, económicos y políticos en el país.

3 Gouëset considera que la macrocefalia urbana no es más que un desequilibrio urbano característico de las ciudades latinoamericanas, en el que las ciudades mayores son desproporcionadamente grandes con respecto al sistema de ciudades que le sirve de soporte (Gouëset 1998), y considera como un fenómeno singular latinoamericano el caso de Colombia, cuya macrocefalia se caracterizó por contar con cuatro cabezas urbanas.

Durante esta última fase, desde la perspectiva urbano-municipal, Bogotá consolida su condición de primera ciudad al conservar, sin mayores cambios, su primacía, y las otras grandes ciudades estabilizan su importancia urbana en la concentración poblacional con algunas variaciones que no denotan cambios estructurales entre ellas. Este fenómeno es evidenciado al revisar de manera conjunta el IPT de las ciudades que, a lo largo de la historia, se han posicionado como las principales ciudades del país: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cúcuta, Bucaramanga y Pereira (véase figura 1).

En una perspectiva de largo plazo y a partir de la evolución de los IPT en el periodo de 1820 a 2005, es posible reconocer el inicio de una nueva fase de la primacía urbana en Colombia, iniciada a partir de 1973. Esta fase se encuentra relacionada con cambios asociados a la llamada transición demográfica del país, que denota una fase de crecimiento poblacional moderado junto con el periodo de consolidación del proceso de urbanización. Como se mostrará más adelante, con respecto a la concentración urbana y económica, esta fase corresponde a la transición que se da en la formación de áreas o regiones metropolitanas en el país y que explica, entre otras, la razón de la estabilización del IPT de las ciudades analizadas, con excepción de Bogotá. Lo anterior expresa una expansión urbana e industrial por fuera de las jurisdicciones municipales.

La dinámica que explica la formación del sistema urbano colombiano y la consecuente evolución de la concentración poblacional expresada a través de una jerarquía del tamaño demográfico urbano, puede abordarse a partir de la noción, conocida como la regla rango tamaño; esta sugiere una relación proporcional entre el tamaño poblacional de una ciudad y el rango que ocupa, si se ordenan jerárquicamente en forma decreciente todas las ciudades que conforman el sistema urbano. En este sentido, un sistema urbano debe estar relacionado con un universo de ciudades debidamente delimitado, como es el caso de todas las ciudades en un país. Para observar si en el caso de la jerarquía urbana en Colombia se aproxima a la mencionada regla, se ha empleado la función rango-tamaño, que expresa qué tan proporcional se da la distribución entre el tamaño de cada ciudad y el rango que ocupa cada tamaño en un ordenamiento jerárquico de mayor a menor. El postulado de esta función fue formalizado, mejorado y popularizado por Zipf (1941), quien:

[...] la interpretó como el resultado, estocástico, de dos fuerzas sistemáticas operantes al mismo tiempo en el

territorio, derivadas del principio del mínimo esfuerzo: una fuerza de unificación o concentración, vinculada a las economías de escala, y una fuerza de diversificación o difusión, vinculada al objetivo de reducción de costes de transporte. (Camagni 2005, 129)

Retomando el trabajo de Cuervo y González (1997), se logró construir la figura 2, con el fin de observar y comprender los cambios que se presentaron entre 1951 y 1985 en la jerarquía urbana. Como se puede apreciar, para 1951 ya era evidente, en la distribución jerárquica urbana, la estructura cuadricefálica conformada por Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla; esta se mantuvo evidente en las distribuciones correspondientes a 1964 y 1973. En 1985 se observa un cambio en la tendencia de la función rango-tamaño, con respecto a la cabeza urbana, con una ruptura de la estructura cuadricefálica y el paso hacia una estructura expresada con el incremento de la primacía de Bogotá, con relación a las tres ciudades siguientes (Cuervo y González 1997, 335).

De esta forma, se puede decir que, desde la década de los ochenta, se identifica un cambio en la evolución del sistema urbano del país, visto desde la unidad geográfica ciudad-municipio y explicado por tres hechos relevantes: la desaparición del fenómeno de cuadricefalia como modelo de primacía urbana, el cambio en la estructura demográfica del sistema de ciudades del país y el inicio de la fase de metropolización de las ciudades que encabezan la jerarquía urbana. Asimismo, con la actualización de la función rango-tamaño del sistema urbano del país, al incluir la información de población de los Censos de 1993 y 2005, se confirma la tendencia de los cambios en la evolución de la jerarquía del sistema urbano. De esta forma, al comparar las funciones rango-tamaño de 1993 y 2005 (figura 3), con respecto a las funciones de los años anteriores (figura 2), es posible realizar una caracterización desde la noción de rango-tamaño de la estructura del sistema urbano colombiano, mediante la propuesta de cuatro categorías de ciudades:

- Primera metrópoli nacional: conformada únicamente por Bogotá, puesto que en cada uno de los años censales se posiciona como la primera ciudad y la de mayor capacidad de concentración en el país, encabezando, a través del tiempo, la estructura del sistema urbano.
- Grandes metrópolis: conformadas por Cali, Medellín y Barranquilla; las dos primeras con un tamaño de población muy cercano entre sí, disputan su posición como segunda ciudad del sistema urbano colombiano. Aunque Barranquilla, desde la unidad

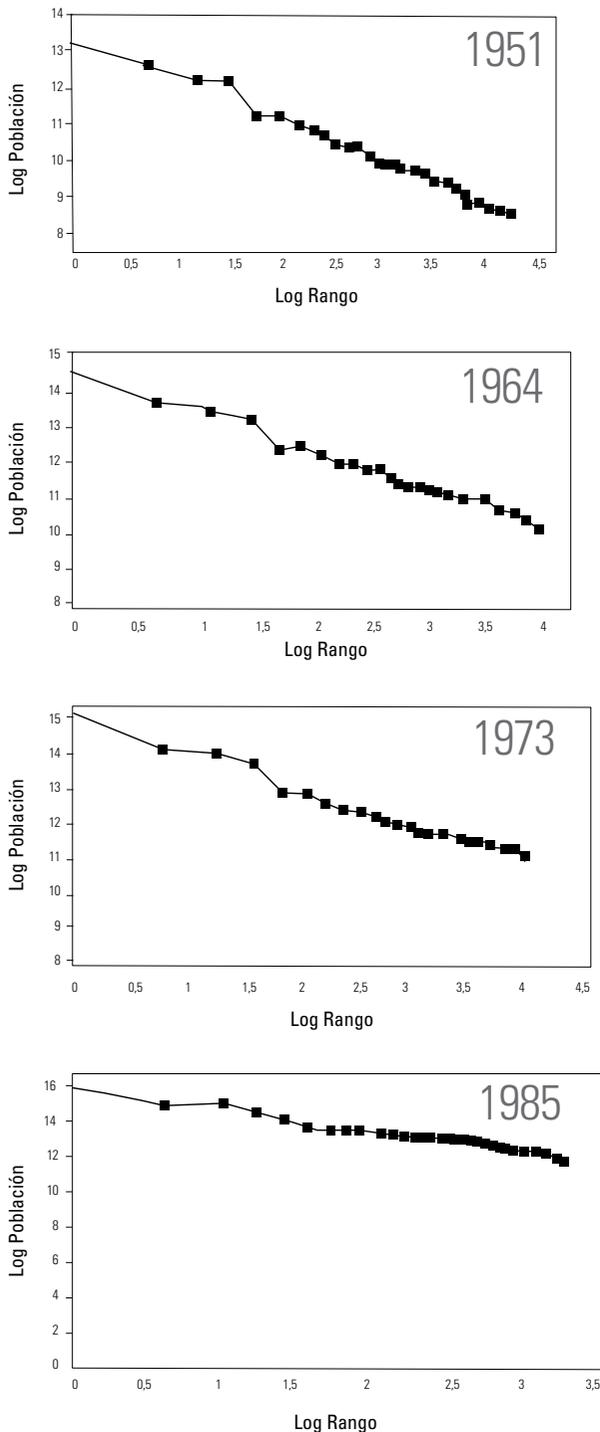


Figura 2. Funciones rango-tamaño para los municipios de Colombia en 1951, 1964, 1973 y 1985.

Fuente: Cuervo y González 1997, 319, 335 y 336.

ciudad-municipio, evidencia un rezago en la concentración de población respecto a Cali y Medellín, no pierde su rango de cuarta ciudad. Cabe resaltar que, con base en la teoría que presenta la función rango-tamaño⁴, la segunda ciudad siempre ha estado en desproporción dentro del sistema urbano, lo que fortalece el papel que tiene Bogotá como primera ciudad.

- Ciudades metropolitanas emergentes: conformadas por Cartagena, Cúcuta, Bucaramanga y Pereira. Es importante mencionar que, aunque el tamaño de Pereira es superado por municipios como Ibagué e incluso Soledad, tal y como se verá más adelante, su importancia en esta categoría de ciudades radica en su carácter de núcleo metropolitano de un área mayor.
- Ciudades intermedias-pequeñas: constituye el resto de la población base del sistema urbano del país, que no ha sido considerado dentro del alcance de este estudio. Debe anotarse que, como parte de este grupo y durante los últimos diez años, se han configurado entre 35 y 40 municipios nuevos en el país, con una articulación y engranaje funcional menos evidente al sistema urbano del país (Alfonso 2012a).

Al asociar la concentración urbana y la jerarquía urbana del país, es posible sostener que, como consecuencia de un acelerado crecimiento demográfico ocurrido en el país (1938-1973) y las formas de reacomodamiento geográfico de la población, las ciudades-municipio que encabezan el sistema urbano se encuentran en la fase de consolidación urbana. Lo anterior se evidencia en las dinámicas de concentración medidas por las curvas del IPT y en algunas tendencias de cambio jerárquico en los rangos dos, tres y cuatro durante las últimas décadas.

Para evaluar la idea de evolución del sistema urbano, en la perspectiva de la propuesta de la NGE de equilibrio espacial, se realizó un ejercicio de regresión lineal por

4 “Herbert Simon la ha interpretado como un ejemplo, entre otros, de la acción de la *Ley del efecto proporcional*; esta hace que el crecimiento del número absoluto de habitantes de cada centro sea proporcional a la dimensión del mismo centro y que, en consecuencia, la tasa de crecimiento del centro sea independiente de su dimensión. Otros lo han considerado como el resultado final de un proceso evolutivo de maximización de la entropía de una distribución de personas entre las distintas dimensiones urbanas” (Simon 1955, citado por Camagni 2005, 129-131). La forma general de la función rango tamaño es $f(R) = \log P - \beta \log R$. En el caso donde la pendiente $\beta = 1$, la función representaría un sistema urbano en equilibrio entre el rango y el tamaño.

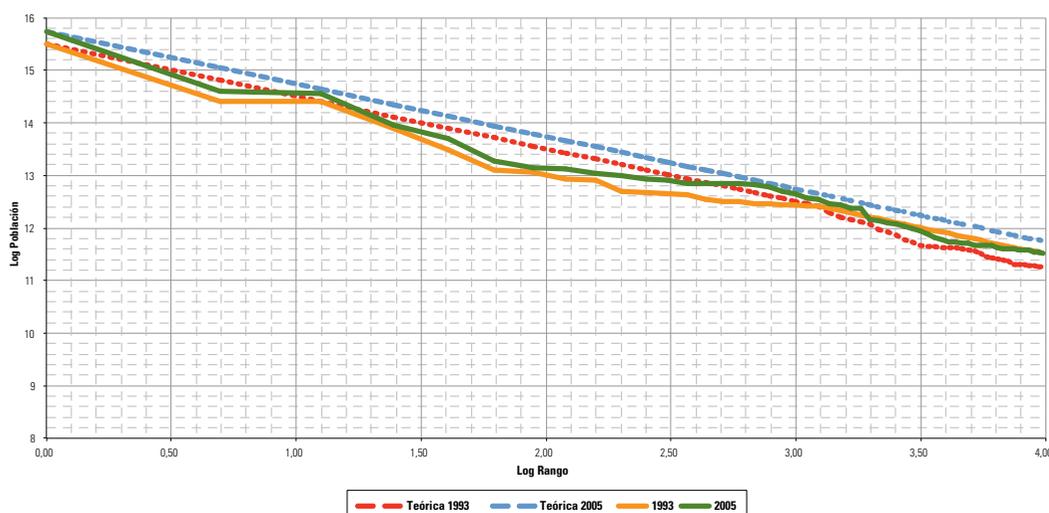


Figura 3. Distribución rango-tamaño: ciudades y municipios de Colombia (1993 y 2005).
Datos: Censo colombiano 2005; Cuervo y González 1997.

mínimos cuadrados⁵, que permite estimar el coeficiente beta de rango-tamaño, en su aproximación teórica de $\beta = -1$. Para 1993, este coeficiente resulta $\beta = -0,88$ ($R^2_{aj} = 0,90$) y para 2005, $\beta = -0,947$ ($R^2_{aj} = 0,961$), realizados con los mismos 1.014 municipios en ambos casos. De manera general, se observa que, con el tiempo, el coeficiente se acerca más al valor -1 y ajusta mejor, al menos desde el R^2 la regresión, mostrando una tendencia entre estos años a la idea de un ajuste hacia un equilibrio evolutivo más estable. Es necesario comprender dichos fenómenos frente a lo que significa incorporar como nueva unidad de análisis geográfica la zona metropolitana, pues, como se presentará a continuación, las dinámicas de metropolización entre ciudades-municipio arrojan algunos resultados que pueden diferir de la dinámica de la estructura y la jerarquía del sistema urbano colombiano.

Las zonas metropolitanas y el sistema urbano en Colombia

A continuación, se presenta un análisis de la evolución de las zonas metropolitanas correspondientes a las grandes ciudades objeto del presente artículo. Desde el punto de vista de las dinámicas de concentración dentro del sistema urbano, se explora la noción de jerarquía y evolución económica de dichas áreas, que es consecuente con la noción demográfica. Estos análisis buscan reconocer hechos del caso colombiano, con los principales resultados del

modelo de sistemas urbanos de la NGE, bajo la perspectiva de comprender las áreas metropolitanas como subsistemas urbanos. Esto permitirá sustentar la presencia del denominado periodo de acomodamiento en las formas de concentración espacial urbana y de la industria colombiana, planteado a partir de los análisis previamente presentados del IPT de las ciudades-municipios.

Con base en la información demográfica disponible, se propone un modelo que representa la forma como evolucionan las ciudades de las zonas metropolitanas, con la idea de una transición de las intensidades de metropolización. Este modelo permite identificar, en el tiempo, los periodos de crecimiento y consolidación urbana, además del inicio de las dinámicas metropolitanas y su intensidad, ocurridos, para cada caso analizado, con la propuesta de un indicador simple: el Índice de Intensidad de Metropolización —en adelante, IIM—, que contribuye a explicar estos cambios de intensidad. Dada la limitada información económica disponible a nivel municipal y metropolitano a lo largo de los periodos analizados, no fue posible la reproducción del modelo IIM con variables económicas; pero, mediante la construcción de variables tipo *proxy*, se intenta mostrar el círculo virtuoso que sucede entre la aglomeración urbano-metropolitana y las economías de aglomeración en Colombia, que definen el sistema urbano del país.

Para realizar los análisis mencionados a nivel metropolitano, en primer lugar, se definieron las zonas involucradas en el estudio y constituidas por ordenanza, además de las que aún no se han constituido jurídicamente, pero que evidencian importantes procesos de metropolización. Se identificaron los municipios que

5 Estas regresiones se realizaron con los mismos datos de los Censos 1993 y 2005, con los cuales se construyeron las gráficas rango-tamaño (Log-Log) y con el mismo número de municipios.

Tabla 1. Zonas metropolitanas consideradas en el análisis

Áreas o zonas metropolitanas constituidas legalmente				
Nombre	Ordenanza	Ciudad núcleo	Municipios incluidos en la ordenanza	Municipios no incluidos en la ordenanza
Valle de Aburrá	n.º 34 del 27 de noviembre de 1980	Medellín	Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta	Envigado
Bucaramanga	n.º 20 de 1981	Bucaramanga	Floridablanca, Girón, Piedecuesta (1986)	Lebrija, Rionegro
Barranquilla	n.º 28 de 1981	Barranquilla	Puerto Colombia, Soledad, Malambo, Galapa	
Cúcuta	n.º 000508 de 1991	Cúcuta	El Zulia, Los Patios, Puerto Santander, San Cayetano, Villa del Rosario	
Centro occidente	n.º 01 de 1981, n.º 014 de 1991	Pereira	Dosquebradas, La Virginia (1991)	Santa Rosa de Cabal
No constituidas legalmente				
Nombre		Ciudad núcleo	Municipios metropolitanos	
Bogotá		Bogotá	Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá, Zipaquirá	
Cali		Cali	Candelaria, Jamundí, Palmira, Yumbo	

Fuente: páginas web de las áreas metropolitanas.

componen cada una de estas áreas, tomando, junto con los documentos de ordenanza, los índices de metropolización calculados para identificar el grado de interacción social y económica de estos procesos dentro del sistema urbano colombiano (Alfonso 2011). Se seleccionaron en total siete zonas metropolitanas para el estudio, así: Valle de Aburrá, Bucaramanga, Barranquilla, Cúcuta, Centro Occidente, Bogotá y Cali. En la tabla 1 se presenta cada una de las zonas metropolitanas con su respectiva ciudad núcleo y demás municipios que las conforman, de las cuales cinco han sido ya constituidas legalmente como áreas metropolitanas.

Jerarquía y evolución del sistema urbano desde la unidad metropolitana

Definidos los límites de análisis de cada zona metropolitana involucrada en el estudio, se reconstruye la función rango tamaño y el IPT del sistema urbano del país, desde la perspectiva metropolitana. La figura 4 presenta la reconstrucción de la función rango-tamaño a nivel metropolitano, donde, claramente, se evidencia la incidencia de las dinámicas metropolitanas en el sistema urbano del país. En primer lugar, se resalta la tendencia de organización jerárquica del sistema urbano desde la noción metropolitana, donde se observa que, dentro del

periodo analizado, se mantiene sin ninguna variación; caso contrario a lo que ocurría desde la noción urbana, pues, entre 1993 y 2005, algunas ciudades pequeñas llegaron a adquirir, con el tiempo, mayor importancia que las ciudades núcleo del estudio. En este sentido, las zonas metropolitanas se han organizado jerárquicamente de la siguiente forma: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Cartagena, Pereira y Cúcuta.

Como área metropolitana, el crecimiento de la primacía de Bogotá dentro del sistema urbano se hace más importante. La importante diferencia que existía entre los tamaños de población de Bogotá y Medellín se reduce, pues, en el agregado metropolitano, Bogotá representa un poco más del doble de la población de la zona metropolitana de Medellín, mientras que, a nivel urbano, esta relación era del triple.

Lo anterior puede deberse a la importancia que adquiere esta dentro de la jerarquía metropolitana del país, al desaparecer la considerable desproporción que aparentemente presentaba su núcleo dentro del sistema urbano, hecho que, además, constituye el primer claro ejemplo de la consolidación de los procesos metropolitanos en el país. Adicionalmente, la importancia adquirida por el área metropolitana de Medellín ya no corresponde con la relativa similitud en tamaño poblacional que

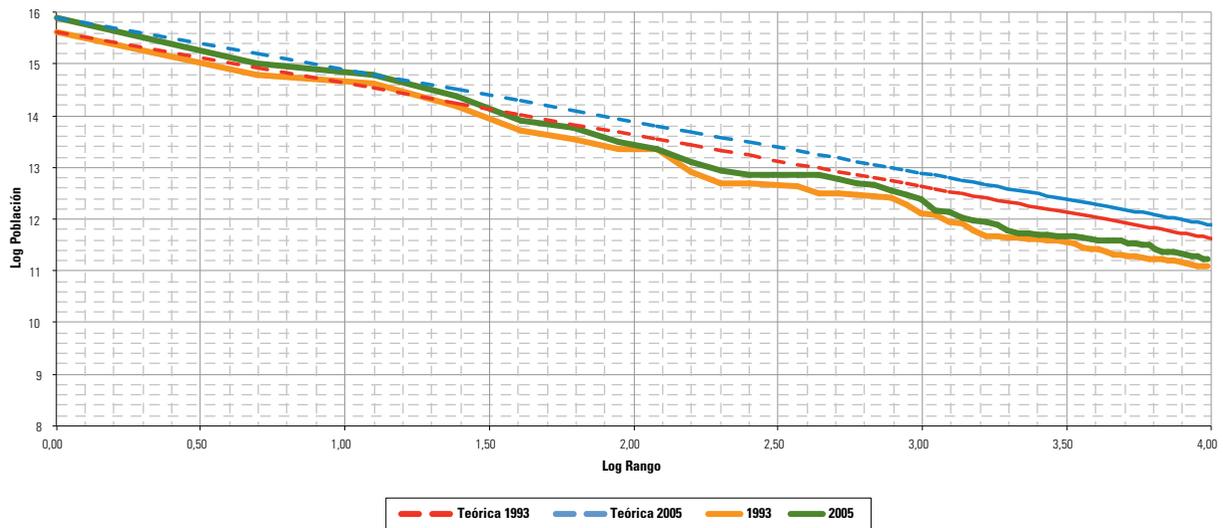


Figura 4. Distribución rango-tamaño: zonas o áreas metropolitanas y municipios de Colombia (1993 y 2005). Datos: Cuervo y González 1997; y datos del Censo Colombiano del 2005.

se presenta entre las ciudades de Medellín y Cali, de tal forma que, desde esta perspectiva, el área metropolitana de Cali se posiciona en el tercer puesto de la jerarquía metropolitana del país.

Otro caso en el que la ciudad núcleo reactiva su importancia dentro de la estructura urbana del país, desde la perspectiva metropolitana, es Barranquilla, la cual —desde su posición de cuarto lugar como aglomeración urbana— tiende a crecer a las mismas velocidades con que lo hacen el resto de zonas metropolitanas distintas a Bogotá. Barranquilla, como ciudad, refleja una tendencia a la disminución de su importancia como aglomeración en el sistema urbano. Esto se explica por el mayor crecimiento de los municipios metropolizados frente al crecimiento de la ciudad núcleo; como ocurre con el rápido crecimiento del municipio de Soledad que, como ciudad-municipio, ya en el 2005 muestra mayor importancia dentro del sistema urbano del país, superando incluso a Pereira.

De esta forma, se observa que las cuatro aglomeraciones de mayor importancia en el país, aquellas que conformaban la llamada cuadricefalia, no presentan cambios en su posicionamiento desde el punto de vista metropolitano, por el contrario, reafirman su importancia en el país frente al resto de zonas metropolitanas. No obstante, esta similitud entre la jerarquía urbana y metropolitana no se manifiesta en el resto de zonas metropolitanas que, consecuente con la noción urbana del país, conforman el grupo de ciudades metropolitanas emergentes en el sistema urbano del país: Bucaramanga, Cartagena, Pereira y Cúcuta.

Hay un reacomodamiento en el que la zona metropolitana de Bucaramanga y de Pereira adquieren mayor importancia en el conjunto de metrópolis estudiadas, mientras que las zonas metropolitanas de Cartagena y de Cúcuta pierden importancia dentro de este mismo conjunto. Este reacomodamiento, observado tanto en 1993 como en 2005, permite afirmar que el fenómeno de metropolización en el país se ha caracterizado por la consolidación de una clara jerarquía metropolitana, diferente a la estructura jerárquica desde la perspectiva de las ciudades-municipios como unidades urbanas. Igualmente, y con el fin de hacer una evaluación aproximada del ajuste hacia un equilibrio espacial en las características evolutivamente estables de las que habla la NGE, se realizaron, para los datos censales de 1993 y 2005 —con los cuales se construyó la figura 4—, regresiones lineales con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Los resultados arrojan el coeficiente β de la función rango tamaño (Log-Log) que, para 1993, corresponde a $\beta = -0,892$ ($R^2_{ajs} = 0,895$) y, para el 2005, $\beta = -0,973$ ($R^2_{ajs} = 0,958$). Estos coeficientes no solamente muestran una tendencia al ajuste del valor teórico de -1 con el paso del tiempo en el periodo (1993-2005), sino que el ajuste también se da si se compara con los valores de ese coeficiente β cuando, para las grandes ciudades, las regresiones se realizaron con la unidad municipio. Entonces, el sistema urbano colombiano tiende a un ajuste de equilibrio espacial y la unidad zona metropolitana, para las ciudades de mayor tamaño, explica ciertamente mejor dicho ajuste.

Dicha jerarquía metropolitana ha estado favorecida por el cambio de tendencias de crecimiento de las ciudades, que pasaron de un crecimiento acelerado a una desaceleración. Lo que inicialmente parecía una disminución de la concentración urbana de las grandes ciudades, puede interpretarse, más bien, como un cambio de la unidad de concentración territorial, donde la fuerza de aglomeración de las ciudades es ampliada a sus zonas metropolitanas. Este fenómeno se explica claramente a través del IPT metropolitano (figura 5), donde las tendencias de crecimiento de las zonas metropolitanas, a partir de 1973, son diferentes a las tasas de crecimiento de sus ciudades núcleo (véase figura 1), siendo esto una muestra de la intensificación de los procesos de metropolización en el país.

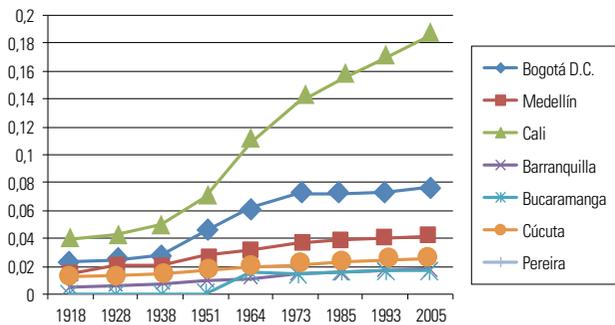


Figura 5. Evolución del índice de población total metropolitana de las grandes ciudades de Colombia.

Datos: Censo colombiano 2005; Cuervo y González 1997.

Otra forma de explicar el cambio de la unidad de concentración territorial y el papel de los procesos metropolitanos en la evolución de la concentración urbana es a través del Índice de Metropolización de la Población y de Trabajo en las principales zonas metropolitanas de Colombia (Alfonso 2011), a partir de la metodología inicialmente propuesta y desarrollada por Alfonso y Jaramillo (Alfonso 2010b; Alfonso y Jaramillo 2001). La metodología parte de la construcción de matrices origen-destino de la población de los trabajadores; establece diferentes medidas del impacto poblacional, demográfico y territorial de la metropolización y sus tendencias (Alfonso 2010a). Estos índices permiten no solo evaluar, en un año específico, el nivel de integración entre la ciudad núcleo y los municipios metropolizados, sino también, el papel de las migraciones permanentes y pendulares en las relaciones metropolitanas. Si bien estos índices ofrecen una buena aproximación a la explicación de los procesos de metropolización del país, no permite ver su evolución durante un determinado periodo de tiempo.

La transición de lo urbano a la formación del subsistema metropolitano

Como medida de la transición dada entre la concentración urbana y la concentración metropolitana, se propone un modelo que explica la transición entre la urbanización y la metropolización, a través de la construcción del IIM, que no es más que el cociente entre el IPT metropolitano y el IPT urbano. Bajo esta definición, el IIM también representa la relación entre la población del área metropolitana y de la ciudad núcleo (ecuación 1).

$$\text{Ecuación 1: } IIM = \frac{AM}{N} = \frac{N + M}{N} = 1 + \frac{M}{N}$$

A partir de los rangos de valores que se pueden derivar de la expresión IIM, es posible definir distintos escenarios sobre un comportamiento del proceso de formación e intensificación metropolitana (figura 6), desde los cuales se identifican tres grandes fases de consolidación urbana y metropolitana dentro de un sistema urbano: una primera, consolidación urbana, que, como su nombre lo indica, está más asociada con un periodo de consolidación de la urbanización de la ciudad núcleo, pero que aún no representa, como tal, la metropolización con los otros municipios; una segunda, de transición, que implica la iniciación de la metropolización y la transición a su consolidación; finalmente, una tercera fase de consolidación metropolitana, donde se reafirman las relaciones metropolitanas entre la ciudad núcleo y sus municipios metropolizados. En la tabla 2 se identifican cada una de estas fases en función de los valores del IIM y la trayectoria de la curva, además de la interpretación de cada escenario de análisis asociado a cada fase.

El modelo IIM, además de explicar las fases del proceso de intensificación metropolitana, permite caracterizar los procesos de metropolización, tanto en función de la velocidad del desarrollo del proceso metropolitano, como de la identificación de las fases que ha adoptado la trayectoria metropolizante. La magnitud y pendiente que definen trayectorias de las curvas IIM sirven para identificar no solo la intensidad de la metropolización, sino también para reconocer la existencia o no de procesos metropolitanos con base en la fase alcanzada por cada ciudad analizada. Así, el grado de convexidad geométrica de las curvas muestran la velocidad con la cual se han desarrollado las fases del proceso de metropolización en el tiempo, pues las zonas metropolitanas representadas por curvas IIM más cerradas (véase figura 6, línea a) indican

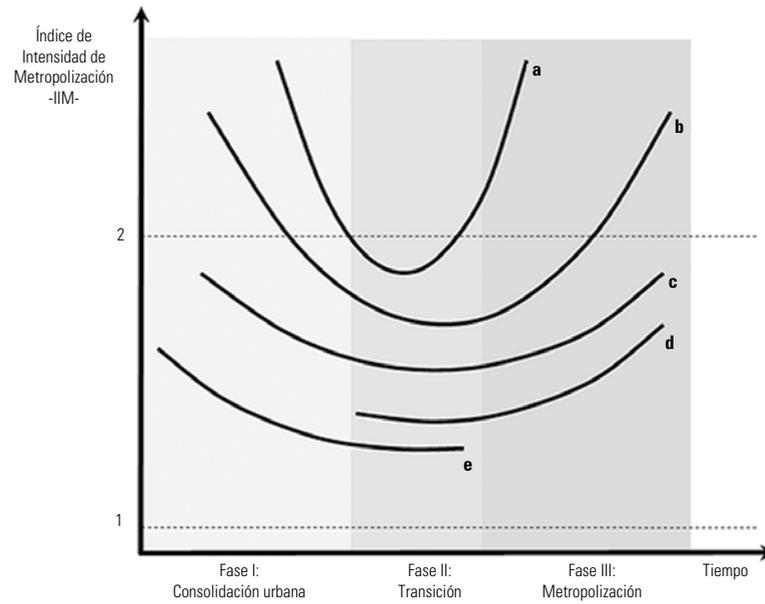


Figura 6. Evolución teórica del Índice de Intensidad de Metropolización (IIM).

Tabla 2. Fases de la metropolización del sistema urbano en función del IIM

FASES	IIM	PENDIENTE	DESCRIPCIÓN
Fase I: Consolidación de la concentración urbana	> 2	Negativa	Representa el inicio del proceso de consolidación urbana que ocurre en la Ciudad Núcleo, donde, a pesar de que los municipios potencialmente a metropolizarse llegan a tener más del doble la población de la ciudad núcleo, esta última presenta un crecimiento más acelerado. En este momento, se establecen unas condiciones previas para el desarrollo de la senda de metropolización.
	$= 2$	Negativa	Indica que la ciudad núcleo, la cual viene de un crecimiento acelerado, ha igualado el tamaño de toda la población de los municipios a metropolizarse, cuya senda de trayectoria indica que dichos municipios crecen a una menor velocidad, y la atracción de población nueva migrante de otras zonas ocurre fundamentalmente en la ciudad núcleo.
Fase II: Transición a la Metropolización	$2 > IIM > 1$	Negativa	Sugiere que la senda de crecimiento poblacional ha llegado a un periodo de preponderancia de la concentración urbana en la ciudad núcleo, momento en el cual la población de esa ciudad núcleo es significativamente mayor a la población de los municipios metropolizados. Algunos municipios ya comienzan a mostrar cambios en la velocidad de crecimiento e, incluso, ya pueden darse procesos típicos de conurbación entre la ciudad núcleo y al menos alguno de los municipios.
	$= 1$	---	Aun cuando se viene de una senda de cambios en los procesos de crecimiento poblacional, entre la ciudad núcleo y los municipios, también se estaría indicando que no ha comenzado la etapa de crecimiento acelerado de los municipios, no se evidencian dinámicas metropolitanas importantes y el tamaño de la ciudad núcleo es muy superior al tamaño de los municipios metropolizados.

FASES	IIM	PENDIENTE	DESCRIPCIÓN
Fase III: consolidación Metropolitana	$1 < IIM < 2$	Positiva	Representa un periodo de iniciación de la metropolización, en el cual la población de los municipios metropolizados comienzan a crecer a una mayor velocidad que la ciudad núcleo. Dicha ciudad ha alcanzado una consolidación urbana importante y los procesos de localización residencial y económica comienzan a encontrar ventajas sobre los municipios. En tal sentido, el crecimiento más acelerado de la población de los municipios se da por procesos de migración intrametropolitana, así como de otras zonas, en las dinámicas que se daban anteriormente fundamentalmente sobre la ciudad núcleo.
	$= 2$	Positiva	Al igual que en la Fase I, el tamaño de la población de todos los municipios es el mismo (similar) al de la ciudad núcleo, pero la senda de la relación entre ciudad y municipios es distinta, pues, en este caso, son los municipios los que llevan un crecimiento más acelerado. Muchas veces la ciudad núcleo sigue siendo la cabeza urbana de la zona metropolitana, pero las dinámicas de expansión urbana y la importancia relativa de los municipios pueden restarle atractivos a la ciudad.
	> 2	Positiva	Sugiere un periodo de consolidación del proceso de metropolización, fomentado por el rápido crecimiento de los municipios metropolizados que superan en población a la ciudad núcleo. En este momento, la Ciudad Núcleo ha consolidado e, incluso, disminuido su capacidad de atracción relativa de población y actividad económica, sin que por ello necesariamente signifique que deje de ser la cabeza urbana de la metrópoli.

que han pasado por procesos de metropolización más rápido que aquellas representadas por curvas IIM más abiertas (véase figura 6, línea c), donde estos procesos se han extendido más en el tiempo.

Finalmente, existirán ciudades que han pasado de un proceso de consolidación urbana a un proceso de consolidación metropolitana (véase figura 6, líneas a, b y c), mientras que otras, al no evidenciarse un claro punto de inflexión que revele la transición entre consolidación urbana y concentración metropolitana, representan dos casos de maduración metropolitana: uno donde las ciudades tienden a no alcanzar la etapa de metropolización propiamente dicha (véase figura 6, línea e), y otro donde las ciudades se desarrollan ya inmersas dentro de dinámicas metropolitanas (véase figura 6, línea d).

Es importante resaltar que, dicho proceso de evolución de la metropolización —explicado mediante el IIM como un indicador de la relación de los tamaños poblacionales entre las dos grandes unidades geográficas propuestas como constitutivas de la zona metropolitana: ciudad núcleo y municipios metropolizados—, está condicionado de manera sustancial por las dinámicas migratorias que se dan por la superposición u ocurrencia de fenómenos

económicos, culturales, sociales y políticos. Lo anterior, usando las explicaciones propuestas por la NGE, explica la presencia de fuerzas económicas —extensibles a fuerzas sociales y culturales— que direccionan y condicionan las migraciones como vectores de ajuste de las estructuras geográficas inter e intrametropolitanas.

De hecho, el mismo modelo de sistemas urbanos de la NGE expresa dichos ajustes mediante el movimiento de trabajadores entre la ciudad núcleo y los demás nodos urbanos que componen el sistema, con la simplificación desde sus supuestos, sin considerar el desempleo o la población que se desplaza sin ser trabajadora. Así, la condición que activa el movimiento de migración interurbana del sistema se expresa mediante la función de potencial de mercado, que significa diferencial de salarios. Sin embargo, la realidad de la migración va más allá de los trabajadores, asunto que, por supuesto, es tema de las muchas polémicas de la NGE, pero que, en estas miradas agregadas, como el ejercicio que se presenta, pueden resultar bastante útiles.

En este contexto, es necesario precisar que, además de los análisis de la jerarquía urbana y su evolución dentro del sistema urbano colombiano, la noción de que

cada área metropolitana se constituye en un subsistema urbano. Este hecho obliga a pensar, no solo en los resultados de la jerarquía de ciudades, sino que también en las dinámicas intrametropolitanas, las cuales son inducidas y condicionadas por el sistema urbano y polimetropolitano, así como por patrones propios de cada subsistema. La evolución intrametropolitana describe, precisamente, el IIM.

Tomando en cuenta las fases descritas y con base en los datos censales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se obtuvo la evolución de la intensificación metropolitana en las principales ciudades que componen el sistema urbano del país (figura 7).

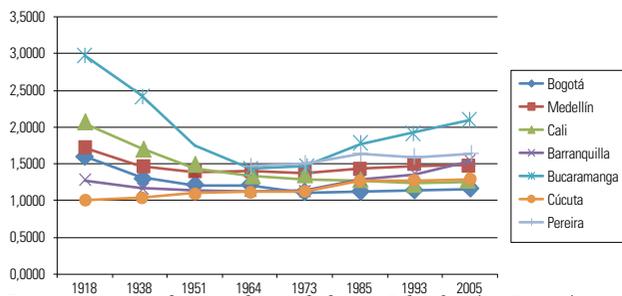


Figura 7. IIM para las grandes ciudades en Colombia (1918-2005).

Datos: Censo Colombiano 2005.

Para el caso del sistema urbano colombiano, es interesante ver que existen ciudades que se ajustan a cada uno de los casos mencionados. Por un lado, se encuentra la zona metropolitana de Bucaramanga, que pasó por las tres fases definidas y alcanzó el proceso de consolidación metropolitana más rápido en el país —curva cerrada—, mientras que el resto de ciudades incluidas en el estudio han presentado procesos más extendidos en el tiempo: las zonas metropolitanas de Medellín y de Barranquilla cumplieron las tres fases del proceso de metropolización en el mismo tiempo, pero a menor intensidad. También se puede incluir a Bogotá, que, al llegar a un primer momento de metropolización en 1954, amplía los límites jurisdiccionales que la conducen a un segundo momento del proceso. Si bien Cali se considera como una importante área metropolitana, aún no evidencia un claro paso a la fase de consolidación metropolitana. Pereira y Cúcuta, por su parte, parecen haber surgido inmersas en fuertes procesos metropolitanos.

La ocurrencia de cambios de fase en la intensidad de metropolización, a pesar de que son ciudades que pertenecen a un mismo sistema urbano —de Colombia— no se presenta de manera simultánea para las distintas zonas metropolitanas del estudio; sin embargo, el rango de tiempo de cambios de fase sí están relacionados a una

misma época, probablemente explicados por fenómenos de cambio estructural demográfico y económico del país. Aplicando el modelo IIM para las siete zonas metropolitanas analizadas, en un periodo que va desde 1918 a 2005, se evidencia claramente la evolución de las tres fases que predice el modelo teórico, para explicar la concentración e intensificación de la metropolización en el país, así:

- Un primer periodo (1918-1938) de crecimiento lento de las ciudades que empieza a definirse la jerarquía urbana, aún sin la manifestación de procesos de metropolización. Durante esta fase, el IIM presenta tasas de crecimiento negativas, lo cual indica que, para cada año censal, el tamaño de la población núcleo era significativamente mayor que el total de la población de los municipios metropolizados.
- Un periodo (1938-1973) de consolidación del proceso de urbanización que culmina con la transición al proceso de metropolización. Se caracteriza por un quiebre en la trayectoria de las curvas IIM, a partir del cual las pendientes son positivas, indicando la importancia que adquieren los municipios metropolizados frente a la ciudad núcleo.
- Un periodo (1973-2005) de cambio en la estructura demográfica y económica del país, con la consolidación de la metropolización en las grandes ciudades. Durante este periodo se evidencia la importancia adquirida por los municipios metropolizados y la velocidad con la cual se ha venido produciendo el fenómeno de concentración metropolitana respecto a la concentración poblacional de la mayoría de ciudades del sistema urbano.

Conclusiones

El presente artículo toma como punto de partida una de las hipótesis planteadas al incorporar una noción de metropolización desde el enfoque de la NGE (Ruiz 2015): que la dinámica de formación de ciudades —a partir de la interacción espacial y que ocurre desde una economía monocéntrica como epicentro funcional y geográfico— deriva en el surgimiento y emergencia de nuevas ciudades, cuya dinámica evoluciona hacia un sistema urbano. Dentro de ese sistema, la metropolización resulta como un proceso de estructuración espacial de determinadas ciudades que, dada su importancia jerárquica y dinámica funcional, generan una región particular a manera de un subsistema de ciudades que forma parte de un sistema urbano mayor.

Los resultados encontrados en el ejercicio muestran que, en el proceso que ha caracterizado la formación y dinámica del sistema urbano en Colombia, la estructura jerárquica entre ciudades se ha mantenido relativamente estable luego de la década de los veinte del siglo pasado. Sin embargo, también es posible observar que la jerarquía entre las ciudades —ciudad, municipio— se ha ajustado durante el mismo periodo, cambiando de una estructura predominante de las principales cuatro ciudades como primacía urbana, a la reconfiguración entre el rango y el tamaño que permite evidenciar nuevos órdenes y categorías funcionales distinguibles entre esas cuatro ciudades, así como la aparición y emergencia, durante el siglo XX, de ciudades intermedias que vienen ajustando la concentración urbana más allá de las grandes ciudades.

Por el contrario, si la mirada de la jerarquía de la estructura interurbana del país se hace para las grandes ciudades del estudio, bajo la unidad zona metropolitana —ciudad núcleo y municipios metropolitanizados— y bajo la noción de un cambio evolutivo como elemento característico de la dinámica de la NGE, se puede observar que dicha jerarquía no solo tiende a preservarse sino que las tendencias —largo plazo en el entendido de un periodo de entre cincuenta y ochenta años— son más estables si se compara con la unidad ciudad municipio.

Finalmente, tomando la dinámica de transformación de la concentración de la población en la perspectiva del subsistema metropolitano aplicado a las grandes ciudades colombianas —es decir, desde una ciudad núcleo y unos municipios metropolitanizados—, el modelo propuesto se ajusta de manera explícita desde el IIM, que busca explicar la evolución del subsistema metropolitano con la aproximación conceptual de la NGE (Ruiz 2015); contexto desde el cual se identifican elementos potenciales que permiten orientar las políticas públicas.

Dos hechos adicionales se destacan de esta aproximación para el caso de las grandes ciudades de Colombia: 1) las fases de metropolización han ocurrido en periodos de varias décadas, por lo que no sería posible medir la metropolización como un fenómeno reciente; 2) la evolución de la metropolización en las ciudades analizadas no han ocurrido durante el siglo XX de manera simultánea, sino que obedecen a características propias de cada subsistema metropolitano, así como del sistema urbano colombiano —jerarquía y las trayectorias de la concentración poblacional en escala regional—, que condicionan la ocurrencia diferenciada en el tiempo de la metropolización en el país.

Nohra León

Geógrafa y administradora de empresas. Magíster en Economía con énfasis en Economía Matemática. Magíster en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Doctora en Ciencias Económicas, con énfasis en Economía Ambiental, de la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá). Profesora e investigadora del Departamento de Geografía de la Facultad de Ciencias Humanas-Universidad Nacional de Colombia. Ex-directora del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia y, actualmente, es la Directora del Departamento de Geografía Universidad Nacional de Colombia-sede Bogotá.

César A. Ruiz

Consultor, docente e investigador. Ingeniero Civil de la Universidad Nacional de Colombia (1996). Especialista en Planificación y Administración del Desarrollo Regional, de la Universidad de los Andes (2000). Magíster (2007) y Doctor en Ciencias Económicas, de la Universidad Nacional de Colombia (2015). Actualmente, es Profesor Asociado de Cátedra de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá). Ha sido profesor de otras universidades y hace parte del Programa en Investigación en Tránsito y Transporte (PIT) y del Observatorio de Logística, Movilidad y Territorio de la Universidad Nacional de Colombia.

Referencias

- Alfonso, Óscar A. 2010a. *Impactos socioeconómicos y demográficos de la metropolización de la población colombiana y los mercados de trabajo y residenciales*. Documentos de Trabajo n.º 31. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Alfonso, Óscar A. 2010b. "Profundización de las relaciones de metropolización de Bogotá con la Sabana." En *Bogotá en el cambio de siglo: promesas y realidades*, editado por Samuel Jaramillo, 221-248. Quito: Colección de ciudades.
- Alfonso, Óscar A. 2011. "La cuestión metropolitana y la estadística territorial en Colombia." *Revista de la Información Básica* 1:4-21.
- Alfonso, Óscar A. 2012a. "El sistema de ciudades y el polimetropolitanismo en Colombia." *Questiones Urbano Regionales* 1 (1): 9-38.
- Alfonso, Óscar A. 2012b. *Polimetropolitanismo y fiscalidad, Colombia 1984-2010*. Documentos de Trabajo n.º 38. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Alfonso, Óscar A., y Samuel Jaramillo. 2001. "Un análisis de las relaciones de metropolización a partir de los movimientos migratorios." En *Ciudad y región en Colombia: nueve ensayos de análisis socioeconómico y espacial*, editado por Óscar A. Alfonso, 197-217. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Boschman, Ron, y Ron Martin. 2010. *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Camagni, Roberto. 2005. *Economía Urbana*. Barcelona: Antoni Bosch editor.
- Carrière, J., y Luc Normand Tellier. 2013. "La evolución de los sistemas urbanos." En *Las transformaciones de las metrópolis de las Américas*, editado por Luc Normand Tellier y Carlos B. Vainer, 23-86. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Christaller, Walter. 1933. *Central Places of Southern Germany*. New Jersey: Englewood Cliff.
- Cuervo, Luis Mauricio, y Josefina González. 1997. *Industria y ciudades, en la era de la mundialización: un enfoque socioespacial*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Fujita, Masahisa. 2005. *Spatial Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Fujita, Masahisa, y Paul Krugman. 2004. "La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro." *Investigaciones Regionales* 4:177-206.
- Fujita, Masahisa, Paul Krugman, y Tomoya Mori. 1998. "On the Evolution of Hierarchical Urban Systems." *European Economic Review* 43:209-251.
- Fujita, Masahisa, Paul Krugman, y Anthony Venables. 2000. *Economía Espacial: las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Barcelona: Ariel.
- Gouëset, Vincent. 1998. *Bogotá: nacimiento de una metrópoli; la originalidad del proceso de concentración urbana en Colombia en el siglo xx*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Lösch, August. 1954. *The Economics of Location*. New Haven: Yale University Press.
- Mori, T. 1997. "A Model of Megalopolis Formation: The Maturing of City Systems." *Journal of Urban Economics* 42 (1): 133-157.
- Ruiz, César Augusto. 2015. "Metropolización de las grandes ciudades en Colombia: una aproximación desde las instituciones subnacionales y el desarrollo económico." Tesis Doctoral en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Taylor, Peter, y Leo B. Jonker, 1978. "Evolutionary Stable Strategies and Game Dynamics." *Mathematical Biosciences* 40:145-156.
- Valdivia López, Marcos, y Javier Delgadillo. 2013. *La geografía y la economía en sus vínculos actuales. Una antología comentada del debate contemporáneo*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Villena, Mauricio G., y Marcelo J. Villena. 2005. "La Teoría de Juegos Evolutivos (TJE) y la economía evolutiva de Thors- tein Veblen ¿Es vebleriana la TJE?." *Cuadernos de Economía* 24 (42): 13-48.
- Weibull, Jörgen. 1995. *Evolutionary Game Theory*. London: The MIT Press.
- Zipf, George Kingsley. 1941. *National Unity and Disunity*. Indiana: Bloomington Principia Press.

Lecturas recomendadas

- Martin, Ron. 1999. "The New "Geographical Turn" in Economics: Some Critical Reflections." *Cambridge Journal of Economics* 23:65-91.