

**Dinámica de crecimiento económico y
demográfico regional en Colombia,
1985-2011**

Por: Luis Armando Galvis

Núm. 186

Mayo, 2013



Documentos de trabajo sobre
ECONOMÍA REGIONAL



BANCO DE LA REPÚBLICA

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS REGIONALES (CEER) - CARTAGENA

ISSN 1692 - 3715

La serie **Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional** es una publicación del Banco de la República – Sucursal Cartagena. Los trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Dinámica de crecimiento económico y demográfico regional en Colombia, 1985-2011*

Luis Armando Galvis*

Cartagena de Indias, Mayo de 2013

* El autor agradece los comentarios de Adolfo Meisel, Andrés Sánchez, Gerson J. Pérez, Mónica S. Gómez, María Aguilera, Andrea Otero y Karelys Guzmán. Se agradece la invaluable asistencia de Bladimir Carrillo y Simón Chaves, estudiantes en práctica del CEER.

* Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales –CEER–, Banco de la República, sucursal Cartagena. Para comentarios favor dirigirse al correo electrónico [lgalviap @ banrep.gov.co](mailto:lgalviap@banrep.gov.co) Este documento puede ser consultado en la página electrónica del Banco de la República: http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_ec_reg4.htm.

Dinámica de crecimiento económico y demográfico regional en Colombia, 1985-2011

Luis Armando Galvis

Resumen:

El crecimiento económico y demográfico regional en Colombia ha estado dominado por las grandes urbes a tal punto que actualmente, en términos demográficos, Colombia es un país netamente urbano. El objetivo del presente documento es mostrar cómo ha evolucionado la dinámica de crecimiento económico y, especialmente, la dinámica poblacional en Colombia desde mediados de los ochentas. Empleando matrices de transición de Markov tradicionales, así como su versión espacial, se muestra que los municipios han presentado índices de persistencia en su comportamiento demográfico. Las principales ciudades han mantenido su jerarquía en tanto que siguen siendo las más densamente pobladas desde mediados de los ochenta. Asimismo, los municipios que exhibían bajos niveles de densidad se han mantenido relativamente estancados en términos demográficos.

Abstract:

Economic and demographic growth in Colombia has been dominated by the largest cities. This has resulted in the common believe that Colombia is mainly an urban country. The aim of this paper is to show how economic and demographic growth has evolved, especially, the population density, since the mid-eighties. Using Markov transition chains and their spatial counterpart, we show that since the mid-eighties municipalities have experienced a highly persistent pattern in which the main cities have maintained their position as the most densely populated. In contrast, municipalities that exhibited low levels of population density have remained relatively sparse.

Palabras clave: Cadenas de Markov espaciales, densidad, persistencia, geografía económica, Markov chains, economic geography.

Clasificación JEL: R10, R11, R12.

1. Introducción

El crecimiento económico y demográfico regional en Colombia ha estado dominado por las grandes ciudades. Bogotá ha mantenido un crecimiento relativamente alto, así como las demás principales áreas metropolitanas. Desde el punto de vista de los planteamientos de la economía urbana, ese crecimiento relativamente destacado de las principales urbes es el resultado de la confluencia de varios factores. Uno de ellos es la mayor intensidad en el intercambio de ideas, que promueve la innovación y la diversidad urbana. Estas a su vez atraen cada vez más personas hacia áreas las urbanas (Clark, 2002; Albouy, 2008, Albouy, 2010; Carlino y Saiz, 2008). Bajo esta perspectiva, el crecimiento demográfico, especialmente de la densidad poblacional, es un indicador de la importancia que tiene la intensidad del intercambio, o de los contactos cara a cara de personas de diferentes orígenes, culturas y habilidades (Glaeser, 2011). Dada la importancia de este tema en Colombia, donde la mayor parte de la población es urbana, el presente documento se encarga de estudiar la dinámica de crecimiento económico regional y de la densidad poblacional en el país.

El objetivo del presente documento es mostrar cómo ha evolucionado la dinámica de crecimiento económico y, especialmente, la dinámica poblacional en Colombia desde mediados de los ochenta. Desde una perspectiva empírica el trabajo emplea las matrices de transición de Markov tradicionales, así como su versión espacial, y se muestra que los municipios han presentado índices de persistencia en su comportamiento demográfico. Las principales ciudades han mantenido su jerarquía en tanto que siguen siendo las más densamente pobladas desde mediados de los ochenta. Por otro lado, los municipios menos prósperos se han mantenido relativamente estancados en tanto que exhiben bajos niveles de densidad poblacional.

El documento se divide en cinco secciones además de la presente introducción. En la segunda sección se presenta una revisión teórica sobre los determinantes del crecimiento urbano. En la tercera sección se explica la metodología empleada para estudiar la dinámica de crecimiento económico y demográfico. En la cuarta sección se presentan algunas estadísticas sobre crecimiento económico departamental. La quinta sección se encarga de presentar los resultados de las matrices de transición de Markov tradicionales y las espaciales. La última sección concluye.

2. Crecimiento urbano, externalidades y densidad demográfica

La literatura especializada, específicamente la referente a la economía urbana, ha planteado que la difusión de conocimientos es una de las principales fuentes de crecimiento económico (Albouy, 2010; Glaeser, 2009). En este sentido se postula que algunos sectores económicos o incluso algunas ciudades crecen porque reciben las externalidades del conocimiento generado en sectores o en espacios cercanos. Esto es, se generan dinámicas de crecimiento en unos sectores que vienen influenciados por la generación de ideas o conocimientos desde otros y que "se progagan" sobre los primeros. En otras palabras, se presentan externalidades, de acuerdo con la literatura sobre las economías de aglomeración iniciada por Marshall (1920). Este autor propone explicaciones de por qué las empresas se ubican en las zonas urbanas, y una de ellas sugiere que esta localización es el resultado de la búsqueda de externalidades positivas en la forma de difusión de conocimientos que provienen de otras firmas. Según plantea el autor: *“Cuando una industria ha escogido una localidad para ubicarse, es probable que permanezca en la misma durante largo tiempo, pues son grandes las ventajas que obtienen los que se dedican a la misma industria debido*

a la proximidad. Los misterios del comercio desaparecen; es como si estuvieran en el aire” (Marshall 1920, p. 225, traducción propia).

Esos nuevos conocimientos o ideas que dan origen a otras innovaciones en el pensamiento tienen un canal de propagación más expedito en los ambientes urbanos y no en las áreas rurales dispersas, de acuerdo con Glaeser (2011). Ahora bien es importante reconocer que esta línea de pensamiento no es nueva y no fue iniciada por dicho autor, sino que data de casi un siglo de historia económica. Por ejemplo, los principios marshallianos también resaltan el papel de los flujos de ideas en la forma de externalidades, que tienen lugar cuando trabajadores y empresarios comparten pensamientos novedosos. Marshall menciona en este sentido que *“si un hombre inicia una nueva idea, esta es asimilada por otros combinada con las sugerencias propias, y así se convierte en la fuente de nuevas ideas”* (Marshall 1920, p. 225, traducción propia).

De otro lado, Jane Jacobs (1969) ha sido la autora que más ha sido reconocida por revivir esta discusión en el ámbito de la economía, enfatizando el contacto persona a persona que se da en las áreas urbanas. En su trabajo, la autora destaca que la creencia de que las ciudades surgieron a partir del desarrollo de las zonas rurales es solo un mito. Jacobs señaló que en las ciudades comenzó el desarrollo de algunos bienes y mercancías que llegaron a las zonas rurales, sobre todo a las agrícolas, lo que les ayudó a crecer y modernizarse. El ejemplo empleado por la autora es la producción de fertilizantes y maquinaria agrícola que ayudaron a los campesinos a ser más productivos. En este sentido, incluso el "motor del crecimiento" de las zonas rurales se habría originado en las ciudades, ayudado probablemente por las mayores externalidades del conocimiento que fluyeron entre ciudades y más tarde sobre las prácticas agrícolas. Un contraste que a veces se encuentra en las zonas rurales es la existencia de fábricas de fertilizantes, plantas de investigación agrícola y plantas de energía, pero esas actividades, según Jacobs, no se originaron allí, sino que fueron creadas en las ciudades donde los nuevos productos, resultado de la innovación, se ponen al servicio de las actividades económicas rurales.

Scitovsky (1954) identificó dos tipos de externalidades: pecuniarias y tecnológicas. De acuerdo con el autor, las externalidades pecuniarias son las más importantes para el desarrollo económico y la localización de la actividad económica. Este tipo de externalidades se presentan cuando surge una interdependencia indirecta entre las empresas, como consecuencia de las actuaciones de otras empresas, que representan a la creciente demanda de otros productores, o por la reducción de los costos y, en consecuencia, el aumento de los beneficios. En este caso se podría ilustrar tal interdependencia si, por ejemplo, los beneficios de la empresa A aumentan debido a un aumento de la demanda que se produce como resultado de la ubicación de la empresa B en la misma ciudad. En el caso de las externalidades tecnológicas, el ejemplo clásico para ilustrarlas es el efecto directo que un apicultor tiene sobre en la producción de otros sectores tales como los frutales.

Autores como Krugman (1991), y posteriormente Fujita, Krugman and Venables (1999), revivieron la discusión iniciada por Marshall en referencia a las externalidades del conocimiento. Según estos últimos autores para Marshall los distritos industriales surgen debido a: (i) las externalidades del conocimiento; (ii) las ventajas que traen la existencia de mercados más amplios para las habilidades especializadas, y (iii) los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, que se asocian con mercados locales grandes. Esas tres fuentes de crecimiento están presentes en los sectores económicos y en las ciudades en el mundo real, dicen los autores, pero los modelos iniciados con la nueva geografía económica generalmente han dejado de lado las dos primeras debido a que son difíciles de modelar empíricamente, principalmente por la falta de datos (Fujita, Krugman & Venables, 1999, p.5).

Sin embargo, hay otra línea de investigación que sí se ha enfocado en la localización geográfica de las externalidades, modelando más directamente los flujos de conocimiento. Es el caso de la tradición iniciada por Adam Jaffe, Manuel Trajtenberg y Rebecca Henderson (1993), en adelante JTH. Estos autores dieron inicio a una nueva ola de

investigaciones sobre la difusión de conocimientos, al utilizar las citaciones hechas a las patentes, como una forma de medir las externalidades del conocimiento. El argumento es que uno de los factores que explican la localización de las industrias es la posibilidad de aprovechar los flujos de conocimiento. Las citaciones de las patentes proveen una forma de medir esos flujos, y saber en dónde se originan y a qué sectores benefician.

De acuerdo a lo anterior, el trabajo de JTH inicia como una crítica a Krugman (1991) y además revitaliza la discusión, a tal punto que este es aún un tema presente en varios estudios de economía urbana y regional. A partir de ahí ha surgido una línea creciente de literatura que ha seguido el ejemplo de JTH y ha explorado diferentes maneras de vincular la geografía y la actividad económica empleando patentes y sus citas. Tomando como base algunos de esos planteamientos, Glaeser (2011) rescata que la proximidad acelera el flujo de las invenciones más importantes, pues dichas citas a las patentes se dan con mayor fuerza en los sitios cercanos. Esto es, las ideas y su flujo entre inventores, están geográficamente localizadas. De esta manera, la mayor densidad de población, específicamente en las ciudades, es un resultado de la búsqueda de fuentes de innovación, ya que la creatividad humana es más vigorosa en las zonas urbanas (Glaeser 2011, p. 67).

La innovación y el intercambio de ideas son pues uno de los componentes claves del crecimiento económico, que son más intensos en las zonas urbanas y no en las zonas rurales dispersas. Por lo anterior, en la literatura sobre crecimiento urbano y externalidades del conocimiento, la medida de la interacción entre individuos está dada por la densidad demográfica. De esta manera, esta variable es un indicador de la prosperidad de una ciudad o región y por ello, recibe una atención importante en el ámbito de la economía urbana y es el principal objeto de estudio del presente trabajo.

3. Marco metodológico para la dinámica del crecimiento

En las últimas tres décadas, uno de los temas de mayor estudio en relación al crecimiento económico ha sido el análisis de convergencia y las disparidades interregionales. En este campo sobresalen los trabajos de Abramovitz (1986), Romer (1986), Lucas (1988), Quah (1993, 1996), Magrini (1999) y Barro y Sala-I-Martin (1990), entre otros. En particular, los aportes de los últimos autores han sido unos de los más influyentes en esta literatura. Esos autores estudian la convergencia no condicional, que propone que existe una relación negativa entre el nivel de ingreso per cápita inicial y la tasa de crecimiento de las economías, bajo el supuesto de los rendimientos decrecientes del capital.

Posteriormente Barro (1990), Barro y Sala-I-Martin (1991, 1992) y Mankiw, Romer y Weil (1992) argumentaron que si los parámetros tecnológicos de un conjunto de economías son diferentes, entonces cada una tendrá un propio estado estacionario en el largo plazo. Esto es, niveles altos de ingreso per cápita implican menores tasas de crecimiento. Lo anterior se denomina hipótesis de convergencia condicional, la cual ha sido evaluada estimando regresiones de corte transversal de la tasa de crecimiento sobre el ingreso per cápita inicial, controlando la influencia de variables que determinan el estado estacionario. Sin embargo, Quah (1993, 1996) hace una crítica a esta forma de estudiar la convergencia, argumentando que las regresiones de corte transversal son más bien poco informativas para el análisis de convergencia, pues éstas no dicen nada sobre la dinámica de la distribución (Quah, 1996. p 1369). Además, la relación negativa entre la tasa de crecimiento y el ingreso per cápita puede ser consistente con la no existencia de convergencia (Quah, 1993. p 429).

Como una metodología alternativa Quah (1993) sugiere emplear *cadena de Markov*, que muestran la transición de un estado a otro dentro de un número finito de posibles estados en, por ejemplo, la distribución del ingreso. Uno de los elementos

innovadores de esta metodología es que permite identificar persistencia o reducción en las disparidades, así como sus probabilidades de ocurrencia. Esto es, se puede saber qué tan probable es que un individuo que se encuentra en la parte más baja de la distribución en el año t , permanezca en dicha posición al cabo de k periodos (también llamados “pasos”). Formalmente, si P es la matriz de transición y ω el estado de la distribución del ingreso en el momento t , la dinámica del sistema en k pasos está dada por:

$$\omega^{t+k} = P\omega^t, \tag{1}$$

En este caso, cada elemento de P muestra la probabilidad de que los individuos ubicados en una parte i de la distribución en el periodo t alcancen una parte j en el periodo $t+1$. De este modo, la inspección a P permite identificar la existencia de persistencia o convergencia en el ingreso. Se dice que si la matriz P es *ergódica*, entonces el sistema sigue una distribución estacionaria, en donde la probabilidad de que una economía ocupe la posición j en la distribución del ingreso en k pasos, dado que está ocupando la posición i , es igual a la probabilidad de simplemente ocupar la posición j . En otras palabras, la probabilidad condicional de transición sería igual a la probabilidad no condicional (Feller, 1968). En el análisis de convergencia es importante la existencia de estacionariedad en las probabilidades de transición, pues permite saber si la distribución del ingreso convergerá a un estado estacionario. Para el análisis de convergencia, Quah (1993) discretiza la distribución del ingreso en cinco clases mutuamente excluyentes que representan los “estados”. No obstante, la escogencia de las cinco clases empleadas por el autor es arbitraria, y bien se pueden analizar otras categorizaciones.

Una de las alternativas que se han empleado para dicha categorización es la de usar la posición de un área geográfica en un año dado, condicionada a que en el periodo previo los vecinos de dicha unidad se encuentren en una de las posiciones de la distribución (Rey, 2001). Otra forma de incluir los efectos espaciales en las matrices de Markov consiste básicamente en categorizar los movimientos de las unidades espaciales de acuerdo a su

ubicación en el diagrama de la autocorrelación de Moran. Esto es, del diagrama que relaciona en el eje horizontal la variable a analizar estandarizada $-Z$ en relación a su rezago $-WZ$ (véase Ilustración 1). W es la matriz de pesos espaciales. En el diagrama de Moran se pueden identificar cuatro cuadrantes que dan cuenta de la posición relativa de los valores de Z frente a los de WZ , que definen el análisis de los Índices Locales de Análisis Espacial, LISA, por sus siglas en inglés. De esta manera, si se consideran las parejas de valor propio y valor en el vecindario, tendríamos observaciones en el cuadrante 1, valores altos rodeados de valores altos, (A, A). En el cuadrante 2, tendríamos valores bajos de la variable Z y altos en su vecindario, (B, A). Los cuadrantes 3 y 4 presentan los resultados opuestos a los anteriores. Las observaciones ubicadas sobre los cuadrantes 1 y 3 están asociadas a la autocorrelación espacial positiva. Aquellas que se ubican sobre los cuadrantes 2 y 4 mostrarían correlación negativa.

Ilustración 1. Diagrama de dispersión de Moran

WZ	2 (BA)	1 (AA)
	3 (BB)	4 (AB)
	Z	

Fuente: Elaboración del autor.

El análisis de la matriz de LISA Markov se realiza teniendo en cuenta las transiciones entre los diferentes cuadrantes del diagrama de Moran, del período t al período $t+1$. De esta manera, las transiciones no solo dependen de cuál es la dinámica de movimientos propios de cada municipio, sino de qué posición relativa ocupan las observaciones vecinas en el espacio.

El análisis de este tipo de matrices supone que se cumplen las propiedades de Markov en cuanto a que las probabilidades de transición son invariantes en el tiempo. Asimismo, se debe cumplir que dichas probabilidades sean independientes de la dimensión espacial. Para este efecto se emplea la prueba chi-cuadrado que proponen Bickenbach y Bode (2001), que consiste evaluar si las entradas de dos matrices son iguales entre sí: $\hat{p}_{ij} = \hat{p}_{ij}^0$, en donde \hat{p}_{ij}^0 se toma como referencia de comparación:

$$Q_i^* = \sum_{i=1}^N \sum_{j \in F_i} \frac{(\hat{p}_{ij} - \hat{p}_{ij}^0)^2}{\hat{p}_{ij}^0} \sim \chi^2(f_i - 1) \quad .$$

donde, $F_i = \{j: \hat{p}_{ij}^0 > 0\}$. f_i es el número de entradas en cada una de las filas i , que son diferentes de cero en la matriz de referencia.

El mismo test se adapta para evaluar la independencia espacial, para probar si una o varias submatrices espaciales son diferentes a la matriz general sin condicionar en la dimensión espacial (Rey, 2001). En este caso \hat{p}_{ij} representa las entradas de la matriz condicionada en la dimensión espacial, y \hat{p}_{ij}^0 las de la matriz no condicionada. En ambos casos si se rechaza la H_0 , no se cumple la propiedad de Markov, y se requiere un análisis más detallado, ya sea empleado varios periodos de tiempo, o porque una matriz general no es suficiente, sino que se requiere condicionar en el espacio.

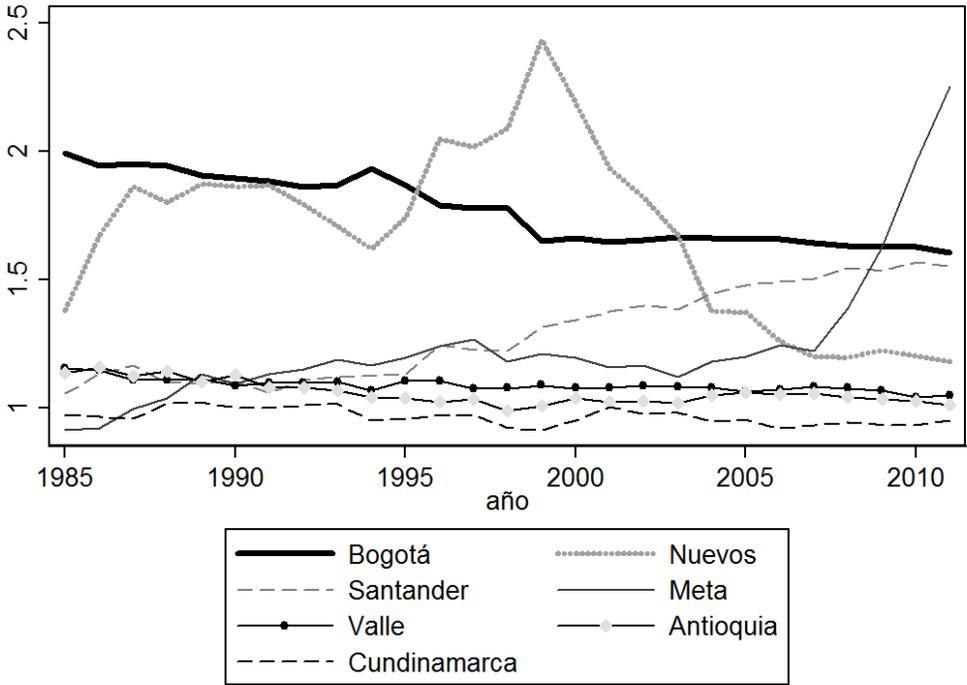
4. Dinámica del ingreso per cápita regional

El Gráfico 1 muestra la relación entre el PIB per cápita departamental y el promedio nacional. Los departamentos que se despliegan en el gráfico son aquellos en los que se encuentran cifras por encima de dicho promedio. Se observa que departamentos que tradicionalmente han sido importantes, son los que se mantienen hasta el final del período con cifras por encima de la media, tales como Antioquia, Valle, Cundinamarca y Bogotá.

Los otros departamentos que se despliegan han surgido relativamente desde épocas más recientes, especialmente debido al auge del sector petrolero. En este caso se destacan los Meta, Santander y los llamados nuevos departamentos.

Nótese que Bogotá siempre se ha mantenido por encima del promedio, pero su participación en el total nacional se ha reducido, debido principalmente a que los departamentos en donde la actividad petrolera es importante han venido experimentando una tendencia creciente en el PIB per cápita. Santander, por ejemplo, ha venido ganando terreno desde inicios del periodo analizado. Este departamento ahora presenta indicadores favorables, no solo en el crecimiento del sector minero e hidrocarburos, sino en varias ramas pertenecientes al sector secundario y de servicios (Aguilera, 2013).

Gráfico 1. Razón del PIB per cápita departamental sobre el promedio, 1985-2011.



Fuente: cálculos del autor con base en DANE, cuentas departamentales.

El anterior resultado muestra una dicotomía con relación a los departamentos de mayor PIB per cápita y los que están en la parte baja de la distribución, lo cual sugiere una situación de persistencia en las jerarquías en relación a esta variable. Esto se confirma al calcular las matrices de transición, que se muestran en el Cuadro 1. Por simplicidad, se han dividido los grupos de ingreso empleando quintiles que se han denominado: pobres, bajos ingresos, ingreso medio, ingreso alto y ricos que se abrevian como: P, B, M, A, R. En esta clasificación Bogotá se mantiene durante todo el período en el grupo de los departamentos ricos. En el panel A los nuevos departamentos son agregados en una sola unidad geográfica, mientras que en el panel B aparecen de forma independiente.

Cuadro 1. Matrices de transición de Markov con base en el PIB per cápita, 1985-2011

Panel A. Período 1985-2011

		Grupo de ingreso en el año t+1				
		P	B	M	A	R
Grupo de ingreso en el año t	P	92,3	7,7	0	0	0
	B	7,7	80,8	11,5	0	0
	M	0	10,8	80,8	8,5	0
	A	0	0,8	7,7	89,2	2,3
	R	0	0	0	2,3	97,7

Panel B. Período 1990-2011

		Grupo de ingreso en el año t+1				
		P	B	M	A	R
Grupo de ingreso en el año t	P	93,6	6,4	0	0	0
	B	7,5	84,2	8,3	0	0
	M	0	6,4	82,9	10,7	0
	A	0	0	11,7	85,8	2,5
	R	0	0,7	0	1,4	97,9

Nota: En el Panel A los nuevos departamentos se agregan en una sola unidad. En el Panel B, las cifras disponibles permiten desagregar cada uno de los departamentos. Las pruebas de homogeneidad, empleando el estadístico Q*, sugieren que no existe cambio estructural, haciendo un quiebre en el año 2000. De todas formas, cuando el número de observaciones es pequeño, Bickenbach y Bode (2002) recomiendan llevar a cabo el análisis agrupado.

Fuente: Cálculos del autor con base en DANE.

Los resultados del Cuadro 1 (Panel A) indican que si un departamento se encontraba en el grupo de los pobres al inicio del período, la probabilidad de mantenerse en el mismo grupo al final del período es de 92,3%. Con relación al grupo de los ricos el índice de persistencia es mayor en tanto que la probabilidad de mantenerse en dicho grupo en el año $t+1$ es de 97,7%. Para el análisis presentado en el Panel B, las probabilidades de permanecer en los extremos de la distribución son aún mayores. Nótese que las probabilidades no son estrictamente comparables con las del primer panel, ya que en el panel B no se agregan los nuevos departamentos en una sola unidad.

Los resultados de este ejercicio, en general, concuerdan con los mostrados en trabajos previos como el de Bonet y Meisel (2007), para el ingreso per cápita, y González (2011) para el PIB per cápita. En general los índices de persistencia son evidencia de la no convergencia en los ingresos per cápita que también se ha documentado en numerosa literatura en el país.

Dado que el crecimiento económico está relacionado con la densidad poblacional (Glaeser, 2011), un ejercicio interesante consiste en analizar la dinámica demográfica durante las últimas décadas, de la forma como se abordó el análisis del crecimiento económico. Una de las ventajas de estudiar la dinámica demográfica empleando la densidad poblacional es que se puede hacer un análisis más detallado a nivel municipal. Este ejercicio no es posible realizarlo con datos a nivel municipal sobre actividad económica, ya que estos no se encuentran disponibles.

5. Dinámica de la densidad poblacional municipal

Bogotá es la ciudad con la mayor aglomeración poblacional del país, concentrando 7'571.345 personas en el año 2011, equivalentes a un 16% de la población nacional. La consolidación de la capital como la principal urbe en términos económicos y demográficos es el resultado de varios factores que son presentados en detalle en Galvis (2013). Durante

el período 1985-1993 el crecimiento demográfico promedio anual de la ciudad se situó en alrededor de 3,1%. En el siguiente período censal, 1993-2005, la tasa de crecimiento poblacional anual de la ciudad fue cercana al 2%. Las principales ciudades han tenido crecimientos demográficos destacados, especialmente si se comparan con las áreas rurales que primordialmente han sido expulsoras de población. Con el fin de estudiar cómo ha evolucionado la densidad poblacional de los municipios del país, a continuación se analiza la dinámica del crecimiento de las densidades poblacionales, mediante el análisis de las matrices de transición de Markov.

5.1. *Matrices de Markov tradicionales*

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta sección se analiza la dinámica demográfica del país. De acuerdo con las cifras anteriormente mencionadas, lo que se esperaría encontrar es una polarización del país que se está concentrando en las ciudades capitales y, en especial, en Bogotá. Para este efecto se sigue el análisis de la dinámica del crecimiento económico, pero aplicado a la densidad poblacional. Empleando un análisis similar para el tamaño poblacional de China y La India Schaffar y Dimou (2012) y, para los países de los Balcanes, Dimou y Schaffar (2009) encuentran que las ciudades en estos países no siguen el patrón predicho por la Ley de Zipf. Para el caso de La India la dinámica demográfica muestra una estructura dual caracterizada por presentar un gran número de ciudades pequeñas y un reducido número de enormes áreas metropolitanas. En el caso de Colombia, realizando los cálculos para la densidad poblacional de los municipios colombianos, se encuentran los resultados mostrados en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Matrices de transición de Markov de la densidad poblacional, 1985-2005.

1985-2005		Quintil en el año t+1				
		1	2	3	4	5
Quintil en el año t	1	91,8	7,7	0,5	0	0
	2	8,0	78,2	13,8	0	0
	3	0,2	13,8	70,1	15,8	0
	4	0	0,2	14,8	76,0	9,0
	5	0	0	0,7	8,3	91,0
Estado estacionario		20	20	20	20	20
1985-1993		1	2	3	4	5
Quintil en el año t	1	92,8	6,8	0,5	0	0
	2	7,3	83,5	9,2	0	0
	3	0	9,2	77,2	13,6	0
	4	0	0,5	13,1	79,1	7,3
	5	0	0	0	7,3	92,7
Estado estacionario		20	20	20	20	20
1993-2005		1	2	3	4	5
Quintil en el año t	1	90,8	8,7	0,5	0	0
	2	8,7	72,8	18,4	0	0
	3	0,5	18,4	63,1	18,0	0
	4	0	0	16,5	72,8	10,7
	5	0	0	1,5	9,2	89,3
Estado estacionario		20	20	20	20	20
Pruebas de homogeneidad, Q*:						
Ho:		Grados de libertad		Q*	p-valor	
Ho: $\hat{p}_{ij(1993-2005)} = \hat{p}_{ij(1985-1993)} i=1$		2		0,97	0,61	
Ho: $\hat{p}_{ij(1993-2005)} = \hat{p}_{ij(1985-1993)} i=2$		2		13,23	0,00	
Ho: $\hat{p}_{ij(1993-2005)} = \hat{p}_{ij(1985-1993)} i=3$		3		19,16	0,00	
Ho: $\hat{p}_{ij(1993-2005)} = \hat{p}_{ij(1985-1993)} i=4$		2		4,80	0,09	
Ho: $\hat{p}_{ij(1993-2005)} = \hat{p}_{ij(1985-1993)} i=5$		2		4,11	0,13	
Ho: $\hat{p}_{ij(1993-2005)} = \hat{p}_{ij(1985-1993)}$		11		42,26	0,00	

Nota: Los cálculos fueron realizados tomando los años censales 1985, 1993 y 2005.

Fuente: Cálculos del autor con base en DANE.

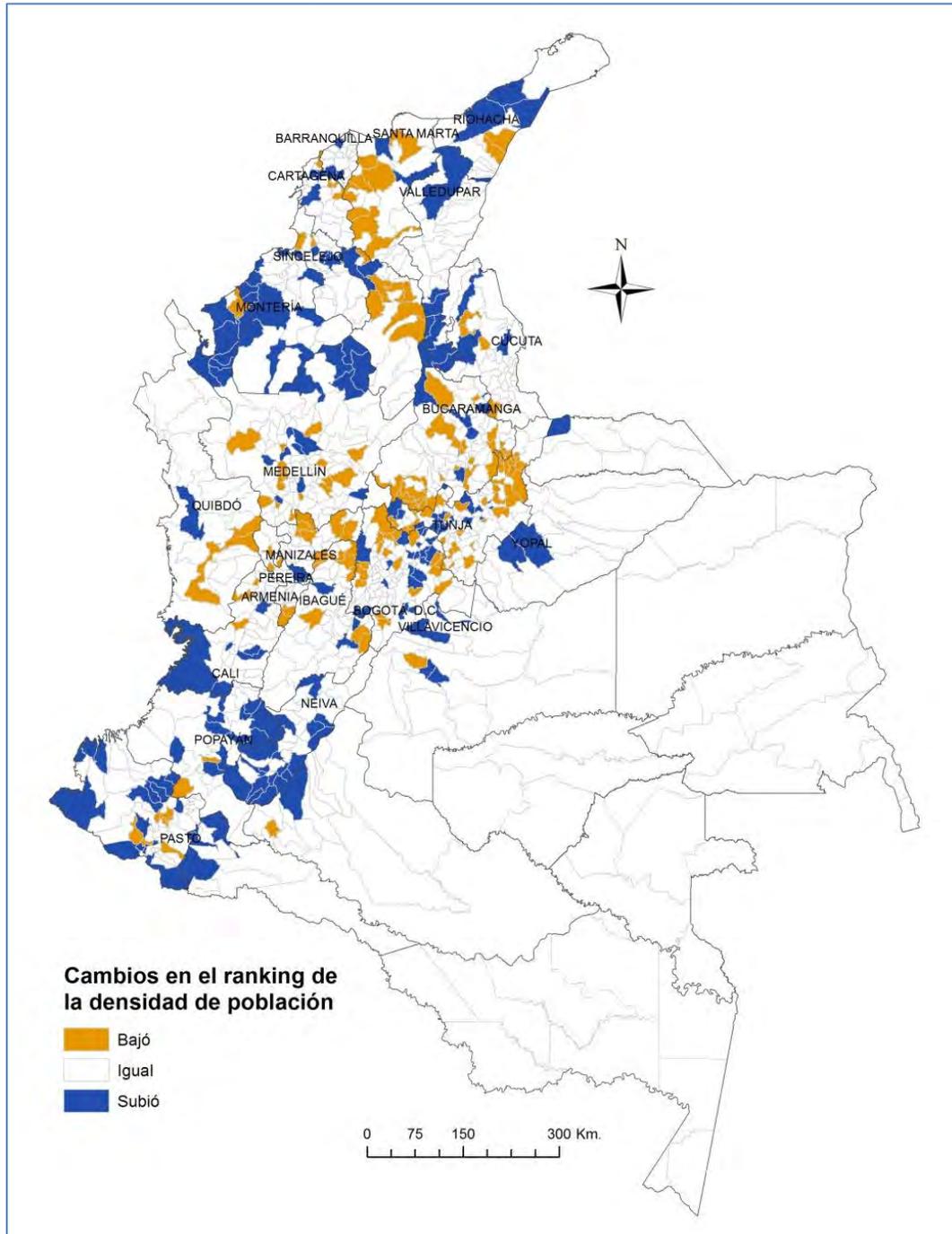
En este último se observa una alta persistencia en las jerarquías de los tamaños poblacionales, sobre todo en los quintiles más bajos y altos de la distribución. Bogotá, como es de esperarse, se mantiene en el quintil asociado a la mayor densidad poblacional. En el tercer quintil es donde se presenta mayor movilidad. El equilibrio que se alcanza en el

largo plazo, mostrado por los valores del estado estacionario, muestra que las densidades se distribuirían homogéneamente entre los diferentes quintiles.

Comparando los resultados de las dos matrices inferiores, se puede observar que en el segundo periodo existe mayor movilidad que en el primero, especialmente en el grupo de municipios que se ubicaban en los quintiles segundo y tercero. Analizando desde una perspectiva geográfica dónde ha habido mejoras en la posición respecto al quintil que ocupaban previamente los municipios, se observa que dichas mejoras han ocurrido en municipios cercanos entre sí, según se muestra en el Mapa 1. Lo mismo ocurre con las pérdidas en la jerarquía de la densidad, que regularmente ocurren en municipios que están alejados de la capital departamental. Esta última normalmente tiene mejores perspectivas en cuanto a la densidad poblacional se refiere por las ventajas que representa para la población que se localiza allí. En otras palabras, los municipios ganadores son casi siempre las capitales departamentales, o sus vecinos. Este patrón fue observado también en lo que se refiere a los índices de pobreza, medidos por el índice de NBI (Galvis, 2009). En este caso de los municipios del Caribe Continental, las zonas menos prósperas corresponden a aquellos municipios alejados de la capital, mayoritariamente rurales, con una pobre dotación de servicios básicos. A mayor lejanía a las capitales departamentales mayor grado de pobreza se encuentra. Por ejemplo, en 1993 la correlación entre la distancia de la cabecera municipal a la capital y la falta en la dotación de servicios básicos, medida por el NBI, era de 52% y en el 2005 fue de 51%.

Lo anterior provee argumentos para estudiar las relaciones de persistencia o movilidad en la dinámica poblacional de los municipios desde una perspectiva espacial. Esto es, teniendo en cuenta la ubicación relativa de estos. Ello se logra involucrando en el análisis de las matrices de transición tradicionales, las matrices espaciales, siguiendo la propuesta de Rey (2001).

Mapa 1. Cambios en el ranking de la densidad de población municipal



Fuente: Elaboración del autor con base en DANE.

5.2. Matrices de Markov espaciales

Trabajando en la misma línea de Schaffar y Dimou (2012) y vinculando la propuesta de Rey (2001) para incorporar la dimensión espacial en el análisis de la dinámica poblacional, se encuentran algunas ventajas relativas con respecto al análisis tradicional de las matrices de Markov. Por ejemplo, es posible saber si la probabilidad de permanecer en una categoría alta, condicionado en que los vecinos estén también en una categoría alta, es diferente a la situación en la que los vecinos están ubicados en puntos medios o bajos de la distribución. Los resultados de este ejercicio se muestran en el Cuadro 3.

De los resultados del análisis espacial de Markov se puede mencionar que la probabilidad de que un municipio escasamente denso se mantenga en esa misma condición, dado que sus vecinos también comparten esa característica, es del 98%. Si los vecinos están en el segundo quintil de la distribución de densidades poblacionales, esa probabilidad es del 91,4%, pero se reduce al 87% si los vecinos están en el tercer quintil. En el otro extremo de la distribución se encuentran los municipios de mayor densidad, para los cuales la probabilidad de permanecer altamente densos es del 88,2% si los vecinos también están en el último quintil de la densidad de población. Si los vecinos están ubicados en el cuarto o tercer quintil, dichas probabilidades se reducen al 76,3% y 77,5%, respectivamente. La comparación con las probabilidades de permanecer sobre la diagonal de persistencia permite concluir que, una vez se condiciona por la localización de los municipios en el espacio, las probabilidades de transición cambian y muestran un panorama diferente al análisis tradicional (Cuadro 2).

Cuadro 3. Matrices de transición de Markov espaciales para la densidad poblacional, 1985-2005.

Quintil del rezago espacial		Quintil en el año t+1					
		1	2	3	4	5	
1	Quintil en el año t	1	98,0	2,0	0	0	0
		2	17,5	75,0	7,5	0	0
		3	0	51,7	34,5	13,8	0
		4	0	0	0	83,3	16,7
		5	0	0	0	0	100
2	Quintil en el año t	1	91,4	7,1	1,4	0	0
		2	20,5	75,5	4,0	0	0
		3	0	32,7	63,7	3,5	0
		4	0	2,7	43,2	54,1	0
		5	0	0	0	4,6	95,5
3	Quintil en el año t	1	87,1	12,9	0	0	0
		2	12,9	82,8	4,3	0	0
		3	0,6	31,7	63,3	4,4	0
		4	0	2,9	39,1	54,3	3,8
		5	0	0	2,5	20	77,5
4	Quintil en el año t	1	100	0	0	0	0
		2	23,1	71,2	5,8	0	0
		3	1,7	22,0	72,9	3,4	0
		4	0	0	31,1	66,7	2,3
		5	0	0	2,2	21,6	76,3
5	Quintil en el año t	1	100	0	0	0	0
		2	6,7	93,3	0	0	0
		3	0	13,2	79,0	7,9	0
		4	0	0	17,6	76,8	5,6
		5	0	0	1,3	10,6	88,2

Nota: Los cálculos fueron realizados tomando los años censales 1985, 1993 y 2005.

Fuente: Cálculos del autor.

Llevando a cabo las pruebas sobre la independencia de los movimientos en la densidad poblacional respecto a los movimientos en su rezago espacial, se encuentra que el estadístico chi-cuadrado es 97,08 con un p-valor de 0,093. Esto quiere decir que, trabajando a los niveles de confianza usuales del 5%, la matriz de transiciones global, sin considerar la

dependencia espacial, no muestra resultados diferentes a los que se condicionan a la ubicación espacial de las unidades analizadas. Si se relajan los niveles de confianza y se trabaja al 10% se podrían tener en cuenta los resultados de este análisis, que como se verá más adelante, son complementados con el análisis espacial que resulta de la matriz LISA Markov.

5.3. Matrices de transición LISA Markov

Otra forma de vincular el análisis espacial con las herramientas que ofrecen las matrices de transición de Markov es utilizando la definición de los *clusters* locales del análisis LISA. En este caso la categorización de la variable densidad poblacional ya no se hace en términos de rangos por quintiles, sino que sigue la lógica de la clasificación de los *clusters* locales en puntos de alta densidad que están rodeados por vecinos que también tienen una alta densidad poblacional, (Alto-Alto). Estas son zonas de gran atracción o con un potencial de demanda por cierta serie de bienes y servicios. Asimismo, se encuentran zonas deprimidas, con baja densidad de población, rodeadas de municipios que igualmente de baja densidad poblacional, (Bajo-Bajo). Finalmente, se establecen también los cruces de sitios de baja densidad, que están rodeados de alta, y viceversa.

Esta categorización es útil para analizar las diferencias en el comportamiento demográfico desde una perspectiva espacial frente a una en donde el espacio no importa. Este punto de vista es importante a su vez para aportar evidencia sobre si se puede afirmar que para efectos de planeación se necesitan políticas espacialmente “ciegas”, como se ha propuesto en uno de los últimos informes sobre desarrollo mundial (Banco Mundial, 2009). En este informe se plantea que, dado que la tendencia seguida por la población a nivel mundial es la de ubicarse en las ciudades, en zonas densas, las políticas regionales no son necesarias.

Los resultados del análisis LISA Markov se presentan en el Cuadro 4 y muestran que los municipios tienden a permanecer en sus posiciones respecto a la densidad poblacional, condicionando en la posición de sus vecinos.¹ Específicamente, la probabilidad de que un municipio permanezca en el cuadrante 1 (Alto-Alto), dado que sus vecinos están en la misma posición es del 83,2%. En el cuadrante 3 del diagrama de Moran estarían los municipios que tenían una baja densidad poblacional en el período t , y que estaban rodeados de vecinos en similar situación. La probabilidad de permanecer en dicha posición en el período $t+1$ es del 99%. Este cuadrante es el de mayor persistencia en la distribución de la densidad poblacional. Esta diferencia en los índices de persistencia sugiere que es más fácil que un municipio próspero, a juzgar por su densidad, caiga en su jerarquía, a que uno relativamente deprimido ascienda a una mejor posición.

Si se examina la distribución en el estado estacionario, se encuentra que en el largo plazo la mayoría de los municipios tiende a estar localizados en el cuadrante 3 (Bajo-Bajo), y una mínima porción en el cuadrante 1 (Alto-Alto). En este último cuadrante se ubica la ciudad de Bogotá, junto con las principales áreas metropolitanas del país. Este resultado configura una situación similar a la que se había mencionado con relación a La India (Schaffar y Dimou, 2012) en cuanto a que se presenta una estructura dual en donde existe un gran número de municipios pequeños y un muy reducido número de áreas metropolitanas grandes, que concentran la gran mayoría de la población. Este patrón dual, así como la distribución espacial de sus componentes, se puede delinear como se muestra en el Mapa 2.

¹ La prueba Chi-cuadrado arroja un p-valor de 0,00. Con ello, se puede concluir que la dinámica de la variable densidad no es independiente de la que siguen los rezagos de dicha variable a nivel local.

Cuadro 4. Matrices de transición LISA Markov para la densidad poblacional 1985-2005

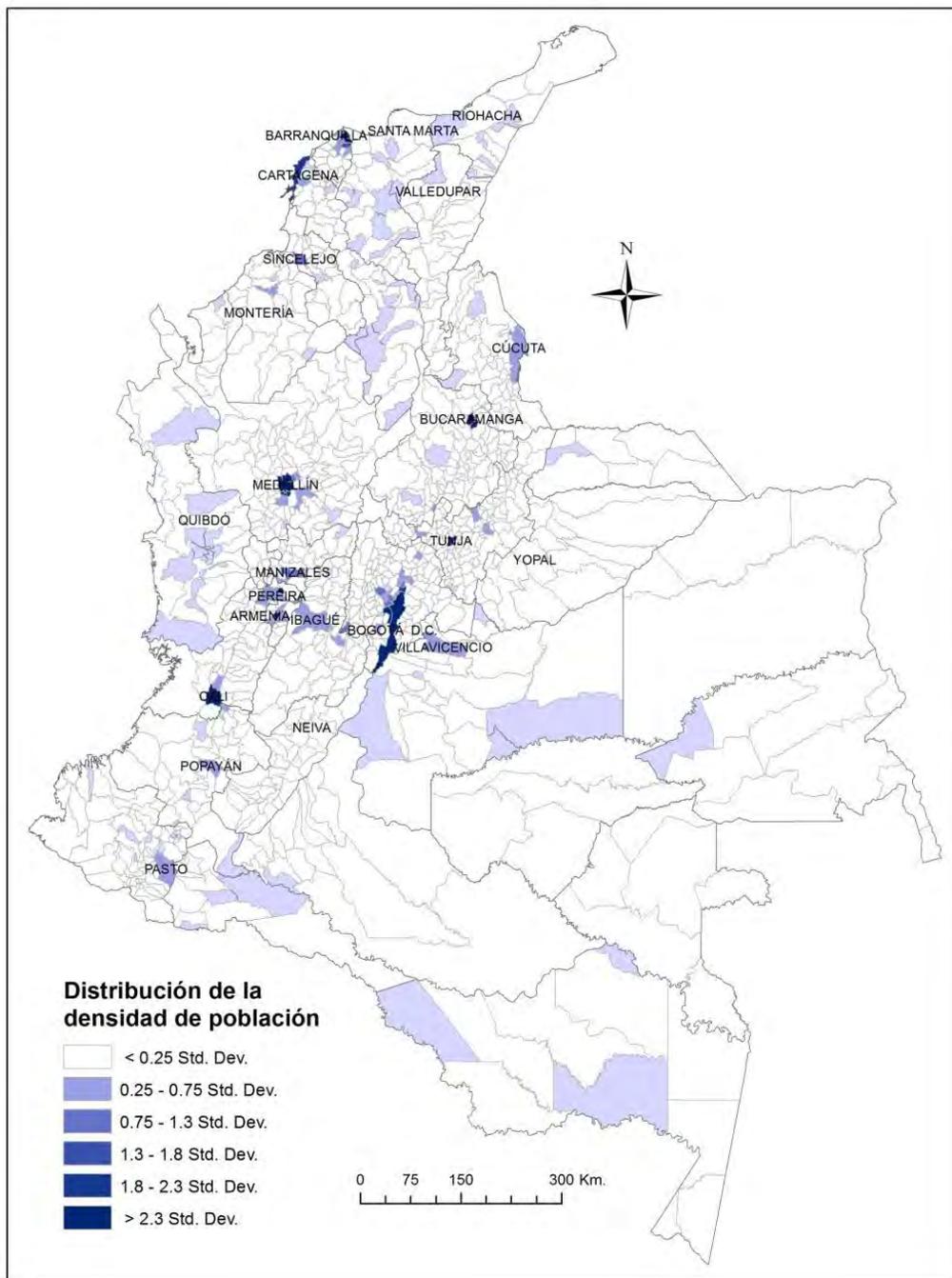
		Quintil en el año t+1			
		(A,A)	(B,A)	(B,B)	(A,B)
Quintil en el año t	(A,A)	83,2	8,4	3,7	4,7
	(B,A)	2,5	86,4	11,1	0
	(B,B)	0,1	0,5	99,0	0,5
	(A,B)	1,4	0	15,5	83,1
Estado estacionario		1.2	3,9	92,0	2,9
1985-1993					
		(A,A)	(B,A)	(B,B)	(A,B)
		(A,A)	92.6	4.2	2.1
Quintil en el año t	(B,A)	1.6	95.1	3.3	0.0
	(B,B)	0.0	0.4	99.3	0.3
	(A,B)	0.0	0.0	4.3	95.7
	Estado estacionario		1.9	8.5	83.9
1993-2005					
		(A,A)	(B,A)	(B,B)	(A,B)
		(A,A)	81.1	7.8	4.4
Quintil en el año t	(B,A)	2.4	82.9	14.6	0.0
	(B,B)	0.0	0.1	99.5	0.4
	(A,B)	1.4	0.0	20.0	78.6
	Estado estacionario		0.3	0.9	97.0

Nota: Los cálculos fueron realizados tomando los años censales 1985, 1993 y 2005.

Fuente: Cálculos del autor con base en DANE.

En este mapa se clasifica la densidad de población según desviaciones estándar con respecto a la media a nivel municipal. Las capitales más densamente pobladas se resaltan en el mapa y se evidencia la estructura dual o polarizada en la que se distribuye la población del país. Únicamente considerando las 23 capitales de los llamados antiguos departamentos, se cuenta ya con más del 57% de la población urbana, concentrada en un área que solo representa el 2,7% del territorio nacional.

Mapa 2. Distribución de la densidad de población, 2011



Fuente: Elaboración del autor con base en DANE.

6. Conclusiones

El desarrollo económico de Colombia en las últimas décadas se ha caracterizado por una polarización regional. Las ciudades principales han venido ganando terreno en los aspectos económicos y demográficos. Este fenómeno puede ser favorable en tanto que se pueden generar ahorros, por ejemplo, en la provisión de servicios a la población, tales como la educación, salud y saneamiento. No obstante, dicha polarización también trae consigo algunos problemas sobre los cuales hay que reflexionar. Así como la mayor densidad de población en las ciudades favorece el intercambio de ideas, también genera condiciones propicias para que se den deterioros en la calidad de vida a causa de la congestión vehicular, los mayores índices de delincuencia, entre otros. Es por esto que, pese a que la localización y concentración de la población en los centros urbanos favorece en algunos aspectos la planeación regional y urbana, también requiere una atención desde el punto de vista de los efectos no deseables que trae la concentración de la población en unas cuantas urbes, especialmente en la capital del país que alberga el 16% de la población nacional.

Es importante resaltar también que el análisis del crecimiento demográfico permite concluir que la dimensión espacial debe estar presente en los estudios de índole socioeconómica. Esto porque lo que ocurre en un municipio o ciudad no es ajeno a lo que pasa en su vecindario. Desde esta perspectiva, se podría decir que sí es necesario pensar en políticas que tengan un componente regional, más en un país en donde la abrupta geografía no permite que las diferentes ciudades o regiones estén más conectadas espacialmente.

Por último, se debe destacar que el crecimiento demográfico y la densidad poblacional son importantes para el crecimiento económico, pero no son suficientes. Las grandes ciudades son también puntos que atraen pobreza y para superarla es necesario que se brinden oportunidades para la movilidad social.

Referencias

- Abramovitz, M. (1986). "Catching Up, Forging Ahead and Falling Behind", *Journal of Economic History*, 46(2), 385-406.
- Albouy, D. (2008). "Are Big Cities bad Places to Live? Estimating Quality of Life Across Metropolitan Areas", NBER working paper no. 14472.
- Albouy, D. (2010). "What are Cities Worth? Land Rents, Local Productivity, and the Capitalization of Amenity Values" NBER working paper no. 14981.
- Aguilera, M. (2013). *Bucaramanga: capital humano y crecimiento económico*. Banco de la República. Documentos de trabajo sobre economía regional # 180.
- Barro, Robert J., and Xavier X. Sala-i-Martin. (1992). "Convergence." *Journal of Political Economy*, 100, 223–51
- Bickenbach, F. & Bode, E. (2001). Markov or Not Markov – This Should be a Question. Working Paper 1086. Kiel Institute of World Economics, Kiel, Germany.
- Bonet, J., & Meisel, A. (2007). Polarización del ingreso per cápita departamental en Colombia, 1975-2000. *Ensayos Sobre Política Económica*, 25(54), 12–43.
- Dimou M. and Schaffar A. (2009) Urban hierarchies and city-growth in the Balkans, *Urban Studies* 46(13), 2891–2906.
- Carlino, G. & Saiz A. (2008). "City Beautiful", Federal Reserve Bank of Philadelphia, Research Department, working paper no. 0822.
- Clark, T., Lloyd, R., Wong, K. & Jain P. (2002). "Amenities Drive urban Growth", *Journal of Urban Affairs*, vol. 24, no. 5, 493-515.
- Feller, W. (1968). An introduction to probability theory and its applications. New York: J. Wiley and Sons.
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. J. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Galvis, L. (2009). Geografía económica del Caribe Continental. *Banco de la República. Documentos de trabajo sobre economía regional # 119*.
- Galvis, L. (2013). ¿El triunfo de Bogotá?: desempeño reciente de la ciudad capital. *Banco de la República. Documentos de trabajo sobre economía regional # 182*.
- Gilbert, A. (1996). "Land, Housing, and infrastructure in Latin America's major cities", En: Gilbert, A. (ed.), *The Mega-City in Latin America*. New York: United Nations University Press.
- Glaeser, E. & Gottlieb, J. (2009). "The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States", *Journal of Economic Literature*, vol. 47, no. 4, 983-1028.

- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. New York: Penguin Press.
- González, N. (2011). ¿Otra vez? Una sencilla visión de la convergencia económica en los departamentos de Colombia:1975-2005. Archivos de Economía, Departamento Nacional de Planeación, # 384.
- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*. New York: Vintage.
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M., & Henderson, R. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 577-598.
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499.
- Lucas Jr., R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Magrini, S. (1999). The evolution of income disparities among the regions of the European Union. *Regional Science and Urban Economics*, 29(2), 257-281.
- Mankiw, G.; Romer, D.; Weil, R., (1992); “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 108, 503-530.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- McGillivray, M., & Shorrocks, A. (2005). Inequality and Multidimensional Well-being. *Review of Income and Wealth*, 51(2), 193-199.
- Quah, D. (1993). “Galton’s Fallacy and the Convergence Hypothesis.” *Scandinavian Journal of Economics*, 95, 427-43.
- Quah, D. (1996). Empirics for economic growth and convergence. *European economic review*, 40(6), 1353-1375.
- Rey, S. (2001). Spatial empirics for economic growth and convergence. *Geographical Analysis*, 33(3), 195-214.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Schaffar, A. & Dimou, M. (2012). Rank-size City Dynamics in China and India, 1981-2004. *Regional Studies*, 46(6), 707-721.
- Scitovsky, T. (1954). Two concepts of external economies. *The Journal of Political Economy*, 62(2), 143-151.

ÍNDICE "DOCUMENTOS DE TRABAJO SOBRE ECONOMÍA REGIONAL"

No.	Autor	Título	Fecha
1	Joaquín Viloría de la Hoz	Café Caribe: la economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta	Noviembre, 1997
2	María M. Aguilera Díaz	Los cultivos de camarones en la costa Caribe colombiana	Abril, 1998
3	Jaime Bonet Morón	Las exportaciones de algodón del Caribe colombiano	Mayo, 1998
4	Joaquín Viloría de la Hoz	La economía del carbón en el Caribe colombiano	Mayo, 1998
5	Jaime Bonet Morón	El ganado costeño en la feria de Medellín, 1950 – 1997	Octubre, 1998
6	María M. Aguilera Díaz Joaquín Viloría de la Hoz	Radiografía socio-económica del Caribe Colombiano	Octubre, 1998
7	Adolfo Meisel Roca	¿Por qué perdió la Costa Caribe el siglo XX?	Enero, 1999
8	Jaime Bonet Morón Adolfo Meisel Roca	La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo, 1926 – 1995	Febrero, 1999
9	Luis Armando Galvis A. María M. Aguilera Díaz	Determinantes de la demanda por turismo hacia Cartagena, 1987-1998	Marzo, 1999
10	Jaime Bonet Morón	El crecimiento regional en Colombia, 1980-1996: Una aproximación con el método <i>Shift-Share</i>	Junio, 1999
11	Luis Armando Galvis A.	El empleo industrial urbano en Colombia, 1974-1996	Agosto, 1999
12	Jaime Bonet Morón	La agricultura del Caribe Colombiano, 1990-1998	Diciembre, 1999
13	Luis Armando Galvis A.	La demanda de carnes en Colombia: un análisis econométrico	Enero, 2000
14	Jaime Bonet Morón	Las exportaciones colombianas de banano, 1950 – 1998	Abril, 2000
15	Jaime Bonet Morón	La matriz insumo-producto del Caribe colombiano	Mayo, 2000
16	Joaquín Viloría de la Hoz	De Colpuertos a las sociedades portuarias: los puertos del Caribe colombiano	Octubre, 2000
17	María M. Aguilera Díaz Jorge Luis Alvis Arrieta	Perfil socioeconómico de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta (1990-2000)	Noviembre, 2000
18	Luis Armando Galvis A. Adolfo Meisel Roca	El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998	Noviembre, 2000
19	Luis Armando Galvis A.	¿Qué determina la productividad agrícola departamental en Colombia?	Marzo, 2001
20	Joaquín Viloría de la Hoz	Descentralización en el Caribe colombiano: Las finanzas departamentales en los noventas	Abril, 2001
21	María M. Aguilera Díaz	Comercio de Colombia con el Caribe insular, 1990-1999.	Mayo, 2001
22	Luis Armando Galvis A.	La topografía económica de Colombia	Octubre, 2001
23	Juan David Barón R.	Las regiones económicas de Colombia: Un análisis de <i>clusters</i>	Enero, 2002
24	María M. Aguilera Díaz	Magangué: Puerto fluvial bolivarense	Enero, 2002
25	Igor Esteban Zuccardi H.	Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986-2000	Enero, 2002
26	Joaquín Viloría de la Hoz	Cereté: Municipio agrícola del Sinú	Febrero, 2002
27	Luis Armando Galvis A.	Integración regional de los mercados laborales en Colombia, 1984-2000	Febrero, 2002
28	Joaquín Viloría de la Hoz	Riqueza y despilfarro: La paradoja de las regalías en Barrancas y Tolú	Junio, 2002

29	Luis Armando Galvis A.	Determinantes de la migración interdepartamental en Colombia, 1988-1993	Junio, 2002
30	María M. Aguilera Díaz	Palma africana en la Costa Caribe: Un semillero de empresas solidarias	Julio, 2002
31	Juan David Barón R.	La inflación en las ciudades de Colombia: Una evaluación de la paridad del poder adquisitivo	Julio, 2002
32	Igor Esteban Zuccardi H.	Efectos regionales de la política monetaria	Julio, 2002
33	Joaquín Vilorio de la Hoz	Educación primaria en Cartagena: análisis de cobertura, costos y eficiencia	Octubre, 2002
34	Juan David Barón R.	Perfil socioeconómico de Tubará: Población dormitorio y destino turístico del Atlántico	Octubre, 2002
35	María M. Aguilera Díaz	Salinas de Manauare: La tradición wayuu y la modernización	Mayo, 2003
36	Juan David Barón R. Adolfo Meisel Roca	La descentralización y las disparidades económicas regionales en Colombia en la década de 1990	Julio, 2003
37	Adolfo Meisel Roca	La continentalización de la Isla de San Andrés, Colombia: Panyas, raizales y turismo, 1953 – 2003	Agosto, 2003
38	Juan David Barón R.	¿Qué sucedió con las disparidades económicas regionales en Colombia entre 1980 y el 2000?	Septiembre, 2003
39	Gerson Javier Pérez V.	La tasa de cambio real regional y departamental en Colombia, 1980-2002	Septiembre, 2003
40	Joaquín Vilorio de la Hoz	Ganadería bovina en las Llanuras del Caribe colombiano	Octubre, 2003
41	Jorge García García	¿Por qué la descentralización fiscal? Mecanismos para hacerla efectiva	Enero, 2004
42	María M. Aguilera Díaz	Aguachica: Centro Agroindustrial del Cesar	Enero, 2004
43	Joaquín Vilorio de la Hoz	La economía ganadera en el departamento de Córdoba	Marzo, 2004
44	Jorge García García	El cultivo de algodón en Colombia entre 1953 y 1978: una evaluación de las políticas gubernamentales	Abril, 2004
45	Adolfo Meisel R. Margarita Vega A.	La estatura de los colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1910-2002	Mayo, 2004
46	Gerson Javier Pérez V.	Los ciclos ganaderos en Colombia, 1950-2001	Junio, 2004
47	Gerson Javier Pérez V. Peter Rowland	Políticas económicas regionales: cuatro estudios de caso	Agosto, 2004
48	María M. Aguilera Díaz	La Mojana: Riqueza natural y potencial económico	Octubre, 2004
49	Jaime Bonet	Descentralización fiscal y disparidades en el ingreso regional: experiencia colombiana	Noviembre, 2004
50	Adolfo Meisel Roca	La economía de Ciénaga después del banano	Noviembre, 2004
51	Joaquín Vilorio de la Hoz	La economía del departamento de Córdoba: ganadería y minería como sectores clave	Diciembre, 2004
52	Juan David Barón Gerson Javier Pérez V Peter Rowland.	Consideraciones para una política económica regional en Colombia	Diciembre, 2004
53	José R. Gamarra V.	Eficiencia Técnica Relativa de la ganadería doble propósito en la Costa Caribe	Diciembre, 2004
54	Gerson Javier Pérez V.	Dimensión espacial de la pobreza en Colombia	Enero, 2005
55	José R. Gamarra V.	¿Se comportan igual las tasas de desempleo de las siete principales ciudades colombianas?	Febrero, 2005
56	Jaime Bonet	Inequidad espacial en la dotación educativa regional en Colombia	Febrero, 2005

57	Julio Romero P.	¿Cuánto cuesta vivir en las principales ciudades colombianas? Índice de Costo de Vida Comparativo	Junio, 2005
58	Gerson Javier Pérez V.	Bolívar: industrial, agropecuario y turístico	Julio, 2005
59	José R. Gamarra V.	La economía del Cesar después del algodón	Julio, 2005
60	Jaime Bonet	Desindustrialización y terciarización espuria en el departamento del Atlántico, 1990 - 2005	Julio, 2005
61	Joaquín Viloría De La Hoz	Sierra Nevada de Santa Marta: Economía de sus recursos naturales	Julio, 2005
62	Jaime Bonet	Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto	Julio, 2005
63	María M. Aguilera Díaz	La economía del Departamento de Sucre: ganadería y sector público	Agosto, 2005
64	Gerson Javier Pérez V.	La infraestructura del transporte vial y la movilización de carga en Colombia	Octubre, 2005
65	Joaquín Viloría De La Hoz	Salud pública y situación hospitalaria en Cartagena	Noviembre, 2005
66	José R. Gamarra V.	Desfalcos y regiones: un análisis de los procesos de responsabilidad fiscal en Colombia	Noviembre, 2005
67	Julio Romero P.	Diferencias sociales y regionales en el ingreso laboral de las principales ciudades colombianas, 2001-2004	Enero, 2006
68	Jaime Bonet	La terciarización de las estructuras económicas regionales en Colombia	Enero, 2006
69	Joaquín Viloría de la Hoz	Educación superior en el Caribe Colombiano: análisis de cobertura y calidad.	Marzo, 2006
70	José R. Gamarra V.	Pobreza, corrupción y participación política: una revisión para el caso colombiano	Marzo, 2006
71	Gerson Javier Pérez V.	Población y ley de Zipf en Colombia y la Costa Caribe, 1912-1993	Abril, 2006
72	María M. Aguilera Díaz	El Canal del Dique y su sub región: una economía basada en su riqueza hídrica	Mayo, 2006
73	Adolfo Meisel R.	Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana	Junio, 2006
74	Gerson Javier Pérez V. Julio Romero P.	Movilidad social, educación y empleo: los retos de la política económica en el departamento del Magdalena	Junio, 2006
75	Jaime Bonet Adolfo Meisel Roca	El legado colonial como determinante del ingreso per cápita departamental en Colombia, 1975-2000	Julio, 2006
76	Jaime Bonet Adolfo Meisel Roca	Polarización del ingreso per cápita departamental en Colombia	Julio, 2006
77	Jaime Bonet	Desequilibrios regionales en la política de descentralización en Colombia	Octubre, 2006
78	Gerson Javier Pérez V.	Dinámica demográfica y desarrollo regional en Colombia	Octubre, 2006
79	María M. Aguilera Díaz Camila Bernal Mattos Paola Quintero Puentes	Turismo y desarrollo en el Caribe colombiano	Noviembre, 2006
80	Joaquín Viloría de la Hoz	Ciudades portuarias del Caribe colombiano: propuestas para competir en una economía globalizada	Noviembre, 2006
81	Joaquín Viloría de la Hoz	Propuestas para transformar el capital humano en el Caribe colombiano	Noviembre, 2006
82	Jose R. Gamarra Vergara	Agenda anticorrupción en Colombia: reformas, logros y recomendaciones	Noviembre, 2006
83	Adolfo Meisel Roca Julio Romero P	Igualdad de oportunidades para todas las regiones	Enero, 2007
84	Centro de Estudios Económicos Regionales CEER	Bases para reducir las disparidades regionales en Colombia Documento para discusión	Enero, 2007
85	Jaime Bonet	Minería y desarrollo económico en El Cesar	Enero, 2007

86	Adolfo Meisel Roca	La Guajira y el mito de las regalías redentoras	Febrero, 2007
87	Joaquín Viloría de la Hoz	Economía del Departamento de Nariño: ruralidad y aislamiento geográfico	Marzo, 2007
88	Gerson Javier Pérez V.	El Caribe antioqueño: entre los retos de la geografía y el espíritu paisa	Abril, 2007
89	Jose R. Gamarra Vergara	Pobreza rural y transferencia de tecnología en la Costa Caribe	Abril, 2007
90	Jaime Bonet	¿Por qué es pobre el Chocó?	Abril, 2007
91	Gerson Javier Pérez V.	Historia, geografía y puerto como determinantes de la situación social de Buenaventura	Abril, 2007
92	Jaime Bonet	Regalías y finanzas públicas en el Departamento del Cesar	Agosto, 2007
93	Joaquín Viloría de la Hoz	Nutrición en el Caribe Colombiano y su relación con el capital humano	Agosto, 2007
94	Gerson Javier Pérez V. Irene Salazar Mejía	La pobreza en Cartagena: Un análisis por barrios	Agosto, 2007
95	Jose R. Gamarra Vergara	La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza	Octubre, 2007
96	Joaquín Viloría de la Hoz	Educación, nutrición y salud: retos para el Caribe colombiano	Noviembre, 2007
97	Jaime Bonet Jorge Alvis	Bases para un fondo de compensación regional en Colombia	Diciembre, 2007
98	Julio Romero P.	¿Discriminación o capital humano? Determinantes del ingreso laboral de los afrocartageneros	Diciembre, 2007
99	Julio Romero P.	Inflación, costo de vida y las diferencias en el nivel general de precios de las principales ciudades colombianas.	Diciembre, 2007
100	Adolfo Meisel Roca	¿Por qué se necesita una política económica regional en Colombia?	Diciembre, 2007
101	Jaime Bonet	Las finanzas públicas de Cartagena, 2000 – 2007	Junio, 2008
102	Irene Salazar Mejía	Lugar encantados de las aguas: aspectos económicos de la Ciénega Grande del Bajo Sinú	Junio, 2008
103	Joaquín Viloría de la Hoz	Economía extractiva y pobreza en la ciénega de Zapatosa	Junio, 2008
104	Eduardo A. Haddad Jaime Bonet Geoffrey J.D. Hewings Fernando Perobelli	Efectos regionales de una mayor liberación comercial en Colombia: Una estimación con el Modelo CEER	Agosto, 2008
105	Joaquín Viloría de la Hoz	Banano y revaluación en el Departamento del Magdalena, 1997-2007	Septiembre, 2008
106	Adolfo Meisel Roca	Albert O. Hirschman y los desequilibrios económicos regionales: De la economía a la política, pasando por la antropología y la historia	Septiembre, 2008
107	Julio Romero P.	Transmisión regional de la política monetaria en Colombia	Octubre, 2008
108	Leonardo Bonilla Mejía	Diferencias regionales en la distribución del ingreso en Colombia	Diciembre, 2008
109	María Aguilera Díaz Adolfo Meisel Roca	¿La isla que se repite? Cartagena en el censo de población de 2005	Enero, 2009
110	Joaquín Viloría De la Hoz	Economía y conflicto en el Cono Sur del Departamento de Bolívar	Febrero, 2009
111	Leonardo Bonilla Mejía	Causas de las diferencias regionales en la distribución del ingreso en Colombia, un ejercicio de micro-descomposición	Marzo, 2009
112	María M. Aguilera Díaz	Ciénega de Ayapel: riqueza en biodiversidad y recursos hídricos	Junio, 2009
113	Joaquín Viloría De la Hoz	Geografía económica de la Orinoquia	Junio, 2009

114	Leonardo Bonilla Mejía	Revisión de la literatura económica reciente sobre las causas de la violencia homicida en Colombia	Julio, 2009
115	Juan D. Barón	El homicidio en los tiempos del Plan Colombia	Julio, 2009
116	Julio Romero P.	Geografía económica del Pacífico colombiano	Octubre, 2009
117	Joaquín Viloría De la Hoz	El ferroníquel de Cerro Matoso: aspectos económicos de Montelibano y el Alto San Jorge	Octubre, 2009
118	Leonardo Bonilla Mejía	Demografía, juventud y homicidios en Colombia, 1979-2006	Octubre, 2009
119	Luis Armando Galvis A.	Geografía económica del Caribe Continental	Diciembre, 2009
120	Luis Armando Galvis A Adolfo Meisel Roca.	Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: Un análisis espacial	Enero, 2010
121	Irene Salazar Mejía	Geografía económica de la región Andina Oriental	Enero, 2010
122	Luis Armando Galvis A Adolfo Meisel Roca.	Fondo de Compensación Regional: Igualdad de oportunidades para la periferia colombiana	Enero, 2010
123	Juan D. Barón	Geografía económica de los Andes Occidentales de Colombia	Marzo, 2010
124	Julio Romero	Educación, calidad de vida y otras desventajas económicas de los indígenas en Colombia	Marzo, 2010
125	Laura Cepeda Emiliani	El Caribe choacoano: riqueza ecológica y pobreza de oportunidades	Mayo, 2010
126	Joaquín Viloría de la Hoz	Finanzas y gobierno de las corporaciones autónomas regionales del Caribe colombiano	Mayo, 2010
127	Luis Armando Galvis	Comportamiento de los salarios reales en Colombia: Un análisis de convergencia condicional, 1984-2009	Mayo, 2010
128	Juan D. Barón	La violencia de pareja en Colombia y sus regiones	Junio, 2010
129	Julio Romero	El éxito económico de los costeños en Bogotá: migración interna y capital humano	Agosto, 2010
130	Leonardo Bonilla Mejía	Movilidad inter-generacional en educación en las ciudades y regiones de Colombia	Agosto, 2010
131	Luis Armando Galvis	Diferenciales salariales por género y región en Colombia: Una aproximación con regresión por cuantiles	Septiembre, 2010
132	Juan David Barón	Primeras experiencias laborales de los profesionales colombianos: Probabilidad de empleo formal y salarios	Octubre, 2010
133	María Aguilera Díaz	Geografía económica del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Diciembre, 2010
134	Andrea Otero	Superando la crisis: Las finanzas públicas de Barranquilla, 2000-2009	Diciembre, 2010
135	Laura Cepeda Emiliani	¿Por qué le va bien a la economía de Santander?	Diciembre, 2010
136	Leonardo Bonilla Mejía	El sector industrial de Barranquilla en el siglo XXI: ¿Cambian finalmente las tendencias?	Diciembre, 2010
137	Juan David Barón	La brecha de rendimiento académico de Barranquilla	Diciembre, 2010
138	Luis Armando Galvis	Geografía del déficit de vivienda urbano: Los casos de Barranquilla y Soledad	Febrero, 2011
139	Andrea Otero	Combatiendo la mortalidad en la niñez: ¿Son las reformas a los servicios básicos una buena estrategia?	Marzo, 2011
140	Andrés Sánchez Jabba	La economía del mototaxismo: el caso de Sincelejo	Marzo, 2011
141	Andrea Otero	El puerto de Barranquilla: retos y recomendaciones	Abril, 2011
142	Laura Cepeda Emiliani	Los sures de Barranquilla: La distribución espacial de la pobreza	Abril, 2011

143	Leonardo Bonilla Mejía	Doble jornada escolar y la calidad de la educación en Colombia	Abril, 2011
144	María Aguilera Díaz	Habitantes del agua: El complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta	Mayo, 2011
145	Andrés Sánchez Jabba	El gas de La Guajira y sus efectos económicos sobre el departamento	Mayo, 2011
146	Javier Yabrudy Vega	Raizales y continentales: un análisis del mercado laboral en la isla de San Andrés	Junio, 2011
147	Andrés Sánchez Jabba	Reformas fiscales verdes y la hipótesis del doble dividendo: un ejercicio aplicado a la economía colombiana	Junio, 2011
148	Joaquín Vilorio de la Hoz	La economía anfibia de la isla de Mompox	Julio, 2011
149	Juan David Barón	Sensibilidad de la oferta de migrantes internos a las condiciones del mercado laboral en las principales ciudades de Colombia	Julio, 2011
150	Andrés Sánchez Jabba	Después de la inundación	Agosto, 2011
151	Luis Armando Galvis	Desigualdades regionales en la dotación de docentes calificados en Colombia	Agosto, 2011
152	Juan David Barón Leonardo Bonilla Mejía	La calidad de los maestros en Colombia: Desempeño en el examen de Estado del ICFES y la probabilidad de graduarse en el área de educación	Agosto, 2011
153	Laura Cepeda Emiliani	La economía de Risaralda después del café: ¿Hacia dónde va?	Agosto, 2011
154	Leonardo Bonilla Mejía Luis Armando Galvis	Profesionalización docente y la calidad de la educación en Colombia	Septiembre, 2011
155	Adolfo Meisel Roca	El sueño de los radicales y las desigualdades regionales en Colombia: La educación de calidad para todos como política de desarrollo territorial	Septiembre, 2011
156	Andrés Sánchez Jabba	Etnia y rendimiento académico en Colombia	Octubre, 2011
157	Andrea Otero	Educación para la primera infancia: Situación en el Caribe Colombiano	Noviembre, 2011
158	María Aguilera Díaz	La yuca en el Caribe colombiano: De cultivo ancestral a agroindustrial	Enero, 2012
159	Andrés Sánchez Jabba	El bilingüismo en los bachilleres colombianos	Enero, 2012
160	Karina Acosta Ordoñez	La desnutrición en los primeros años de vida: Un análisis regional para Colombia	Enero, 2012
161	Javier Yabrudy Vega	Treinta años de finanzas públicas en San Andrés Islas: De la autosuficiencia a la dependencia fiscal.	Enero, 2012
162	Laura Cepeda Emiliani Juan David Barón	Segregación educativa y la brecha salarial por género entre los recién graduados universitarios en Colombia	Febrero, 2012
163	Andrea Otero	La infraestructura aeroportuaria del Caribe colombiano	Febrero, 2012
164	Luis Armando Galvis	Informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia	Febrero, 2012
165	Gerson Javier Pérez Valbuena	Primera versión de la Política de Seguridad Democrática: ¿Se cumplieron los objetivos?	Marzo, 2012

166	Karina Acosta Adolfo Meisel Roca	Diferencias étnicas en Colombia: Una mirada antropométrica	Abril, 2012
167	Laura Cepeda Emiliani	¿Fuga interregional de cerebros? El caso colombiano	Abril, 2012
168	Yuri C. Reina Aranza	El cultivo de ñame en el Caribe colombiano	Junio, 2012
169	Andrés Sánchez Jabba Ana María Díaz Alejandro Peláez et al.	Evolución geográfica del homicidio en Colombia	Junio, 2012
170	Karina Acosta	La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia	Julio, 2012
171	Javier Yabrudy Vega	El aguacate en Colombia: Estudio de caso de los Montes de María, en el Caribe colombiano.	Agosto, 2012
172	Andrea Otero	Cali a comienzos del Siglo XXI: ¿Crisis o recuperación?	Agosto, 2012
173	Luis Armando Galvis Bladimir Carrillo	Un índice de precios espacial para la vivienda urbana en Colombia: Una aplicación con métodos de emparejamiento.	Septiembre, 2012
174	Andrés Sánchez Jabba	La reinención de Medellín.	Octubre, 2012
175	Karelys Katina Guzmán	Los subsidios de oferta y el régimen subsidiado de salud en Colombia.	Noviembre, 2012
176	Andrés Sánchez Jabba	Manejo ambiental en Seaflower, Reserva de Biosfera en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.	Noviembre, 2012
177	Luis Armando Galvis Adolfo Meisel	Convergencia y trampas espaciales de pobreza en Colombia: Evidencia reciente.	Diciembre, 2012
178	Karina Acosta	Cartagena, entre el progreso industrial y el rezago social.	Diciembre, 2012
179	Gerson Javier Pérez V.	La Política de Seguridad Democrática 2002-2006: efectos socioeconómicos en las áreas rurales.	Diciembre, 2012
180	María Aguilera Díaz	Bucaramanga: capital humano y crecimiento económico.	Enero, 2013
181	Andrés Sánchez Jabba	Violencia y narcotráfico en San Andrés	Febrero, 2013
182	Luis Armando Galvis	¿El triunfo de Bogotá?: desempeño reciente de la ciudad capital	Febrero, 2013
183	Laura Cepeda Emiliani Adolfo Meisel Roca	¿Habrà una segunda oportunidad sobre la tierra? Instituciones coloniales y disparidades económicas regionales en Colombia	Marzo, 2013
184	Karelys Guzmán Finol	La industria de lácteos en Valledupar: primera en la región Caribe	Marzo, 2013
185	Gerson Javier Pérez V.	Barranquilla: avances recientes en sus indicadores socioeconómicos, y logros en la accesibilidad geográfica a la red pública hospitalaria	Mayo, 2013
186	Luis Armando Galvis	Dinámica de crecimiento económico y demográfico regional en Colombia, 1985-2011	Mayo, 2013