

Inequidad espacial en la dotación educativa regional en Colombia

JAIME BONET*

I. Introducción

Durante las últimas cuatro décadas han ocurrido importantes transformaciones en la política educativa colombiana. Uno de esos cambios ha sido la redistribución de las responsabilidades entre los diferentes niveles del gobierno. La educación se ha movido dentro de un círculo de centralización-descentralización durante los últimos 50 años. Durante la década de 1950, el grado de descentralización en el sector era alto. Los departamentos y municipios financiaban aproximadamente el 64% del total de gasto del sector. Desde 1960, el gobierno central fue asumiendo gradualmente más responsabilidades en la provisión de fondos para la educación. Para 1978, la proporción de los gastos educativos financiados por el gobierno central se incrementó a un 84%. Como resultado de este proceso, la educación primaria fue totalmente centralizada durante la década de 1960, mientras que la secundaria siguió este camino durante la década de 1970.

Durante la segunda mitad de la década de los ochenta, se llevó a cabo un proceso lento de descentralización. En 1991, la nueva Constitución Política reforzó este proceso incrementando el poder de decisión de gasto en los gobiernos departamentales y municipales. La Constitución de 1991, así como las leyes y decretos que desarrollaron sus principios y mandatos, establecieron un nuevo esquema regulador para las funciones y las responsabilidades en los diferentes niveles territoriales, para la distribución de las transferencias del nivel nacional a los subnacionales, y para las normas de asignación de los

* Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales, CEER, del Banco de la República, sucursal Cartagena. El autor expresa sus agradecimientos a Geoffrey Hewings, María Teresa Ramírez, Ana María Iregui, Javier Pérez, José Gamarra, Joaquín Vilorio, Eliana Iannini, Olga Lucía Acosta y Adolfo Meisel, por sus sugerencias y comentarios.

recursos. La nueva legislación estableció que el 46,5% de los ingresos nacionales deberían ser transferidos a los gobiernos subnacionales. A pesar del incremento de las transferencias y responsabilidades a los gobiernos locales, la autonomía local sobre las decisiones del gasto y la recolección de impuestos continúa siendo limitada.

Varios trabajos han analizado el proceso de descentralización de educación en Colombia. Algunos de los estudios más recientes son Borjas y Acosta (2000), Vergara y Simpson (2001), Baldión et ál. (2001), Barrera (2003) y Melo (2003). Estos estudios se han concentrado principalmente en el análisis del incremento de la eficiencia del sistema como resultado de las reformas de la década de 1990.

Debido a que uno de los objetivos de la reforma educativa era igualar las oportunidades educativas disponibles entre las localidades, algunos de los últimos estudios han analizado la disparidad en la dotación educativa. Borjas y Acosta (2000) concluyeron que se disminuyeron las diferencias entre 1994 y 1998 en el número de niños en edad escolar por profesor, la tasa de niños matriculados y la relación alumno-profesor. Vergara y Simpson (2001) identificaron una desigualdad fuerte en la distribución de las transferencias educativas entre las regiones, la cual fue perpetuada por las reformas de la década de 1990. Finalmente, Baldión et ál. (2001) encontraron asimetrías importantes en el sistema educativo entre los departamentos durante la década de 1990.

El patrón de centralización-descentralización podría haber causado un impacto en la desigualdad de la dotación educativa regional. Basados en la literatura tradicional de la descentralización, se esperaría un incremento en la provisión de educación cuando ésta se realiza en un régimen descentralizado. Una de las causas principales de esta mejoría es que los agentes locales tienen más y mejor información que los gobiernos centrales y, por lo tanto, la provisión de los bienes puede satisfacer más adecuadamente las preferencias de las personas a nivel local.

Sin embargo, el análisis de las disparidades regionales en la dotación educativa requiere entender hasta que punto la descentralización puede o no contribuir a reducirlas. Debido a que la provisión de un bien (educación en este caso) está relacionada directamente con la capacidad de generación de ingresos locales en un esquema descentralizado, es posible que las comunidades con mayor capacidad de generación puedan proporcionar una mayor cantidad de bienes (y a menudo en el caso de la educación, bienes de mejor calidad) que las comunidades de menores capacidades. De hecho se puede observar que la capacidad

institucional de ejecutar efectivamente las funciones asignadas tiende a estar asociadas con el nivel de desarrollo en las localidades. De esta manera, las comunidades con mayores ingresos podrán suministrar mejores bienes que las de menores ingresos.

La existencia de las transferencias entre gobiernos en un régimen descentralizado puede acabar con esta tendencia de desigualdad. Estas transferencias pueden eliminar desequilibrios horizontales y verticales, tales como asimetrías entre las bases tributarias y las necesidades fiscales. Como lo argumentó Rondinelli (1981), se puede esperar que las regiones más prósperas reciban mayores asignaciones de recursos en administraciones centralizadas, debido a que tienen instituciones gubernamentales más desarrolladas con mayor influencia en el gobierno central. Bajo este concepto, la descentralización ayudará a aliviar desequilibrios regionales al introducir un sistema de transferencia de recursos y una mayor autonomía fiscal local.

El propósito de este documento es examinar los cambios que se han dado en la inequidad de la dotación educativa regional a través del tiempo en términos de desigualdades intra e interregional, considerando los posibles efectos espaciales. Adicionalmente, se intenta evaluar los enlaces entre las políticas de descentralización-centralización con esas desigualdades. Este estudio se enfoca en la educación básica (primaria y secundaria) y la educación media, que es el rango con datos disponibles durante todo el período del análisis¹.

Las contribuciones de este artículo al análisis de la descentralización educativa colombiana se pueden agrupar en tres puntos. Primero, a pesar de que se han implementado varias reformas educativas en las últimas cuatro décadas, no se ha llevado a cabo un análisis considerando el período completo, lo cual sorprende dado sus implicaciones de largo plazo. Segundo, este estudio considera los efectos espaciales en el examen de las inequidades, los cuales no habían sido incluidos en los trabajos anteriores. Debido a que los individuos están dispuestos a trasladarse a provincias cercanas y no hay barreras legales para utilizar la infraestructura educativa de otras regiones, un estudio completo de las desigualdades en la dotación educativa regional debe incorporar los posibles efec-

¹ En Colombia, la educación formal por debajo de la educación superior está compuesta por tres niveles: Preescolar, educación básica (primaria y secundaria) y educación media. De acuerdo con la Ley 115 de 1994, hay tres años de educación preescolar, cinco años de educación primaria, cuatro años de educación secundaria y dos años de educación media vocacional. La Constitución Política de 1991 estableció que la educación es obligatoria entre los 5 y 15 años de edad, lo que incluye un año de preescolar, cinco años de escuela primaria y cuatro años de secundaria.

tos espaciales. Finalmente, una nueva base de datos sobre la dotación educativa departamental es introducida para examinar la dotación educativa regional un período extenso (1968-2000).

El artículo está compuesto de cinco secciones. La Sección 2 incluye una revisión del proceso de descentralización de la educación durante la segunda mitad del siglo xx en Colombia. La Sección 3 presenta algunos hechos estilizados de la evolución de la dotación educativa del país. La Sección 4 explica la metodología utilizada en el análisis, mientras que la Sección 5 describe los datos utilizados. Los resultados de las estimaciones y su análisis son consignados en la Sección 6. Finalmente, la Sección 7 desarrolla algunas conclusiones.

II. Proceso de descentralización educativa en Colombia²

Al principio de la década de 1950, el sector de la educación en Colombia estaba básicamente descentralizado. De acuerdo con la Misión del Banco Mundial de 1951 dirigida por Lauchlin Currie, el 52% de los costos de la educación en 1948 eran financiados por los departamentos, 12% por los municipios y 36% por el gobierno nacional³.

Según Dávila (1999), la descentralización fue particularmente fuerte en el nivel de primaria durante la década de 1950. Los departamentos y los municipios estaban encargados de financiar los salarios de los profesores de primaria y de la construcción de las escuelas. El gobierno nacional era el responsable de la definición de las políticas generales, suministrando libros de texto, materiales para la enseñanza y un porcentaje de los fondos para la construcción de escuelas. Dávila indica que la educación secundaria estaba controlada principalmente por la autoridad central que construía escuelas, pagaba los salarios de los profesores, suministraba los materiales para la enseñanza, y proporcionaba la orientación en el currículo de las asignaturas.

Durante las décadas de 1960 y 1970, debido a las inquietudes políticas que surgieron como consecuencia de los pagos irregulares a los profesores por el gobierno departamental, el gobierno central asumió gradualmente nuevas res-

² Una detallada evolución cronológica de la política educativa puede ser observada en la Tabla 1, donde las leyes de descentralización-centralización del sector educativo, así como los eventos más importantes en la planificación del sector, están consignados.

³ Véase Currie, Lauchlin (1951) "Bases de un Programa de Fomento para Colombia", en Ministerio de Educación Nacional (ed), *La Planeación Educativa en Colombia 1950-1986*, v. 1.

ponsabilidades en la financiación del sector. A pesar de los intentos aparentes de descentralización, la asignación de los recursos transferidos eran aún responsabilidad del gobierno central. Los recursos transferidos fueron asignados básicamente a financiar los salarios de los profesores. La construcción de las escuelas estaba bajo el control del gobierno nacional a través del Instituto Colombiano de Construcciones Escolares —ICCE—, creado en 1968.

Las transferencias fueron manejadas por agencias del gobierno nacional localizadas en cada región. Inicialmente, el proceso de nacionalización de la educación primaria de 1960, implicó que el gobierno nacional financió la nómina de los profesores y los gobiernos departamentales permanecieron a cargo de nombrar los profesores y de administrar las escuelas y los profesores. Después, en 1968, las reformas crearon los fondos educativos regionales —FER— en cada departamento, como una estrategia para eliminar el mal uso de los recursos transferidos del nivel nacional al departamental. Como señala Iregui et ál. (2001), las reformas de 1968 fueron en la práctica una recentralización de los recursos a través de entidades en las cuales el gobierno nacional mantuvo una gran intervención aún cuando estaban localizadas a nivel departamental.

En la década de 1980, se introdujeron dos nuevas leyes orientadas a reformar las estructuras de los impuestos regionales, redistribuir las funciones entre los niveles de gobierno, y reforzar el sistema de transferencias. Durante los ochentas, se dio un incremento progresivo en la participación de los municipios en los recursos recolectados mediante el Impuesto al Valor Agregado (IVA). Los recursos transferidos aumentaron de 30,5% en 1986 a 50% en 1993.

En el sector de la educación, la responsabilidad de la construcción, mantenimiento y adecuación de las escuelas de educación primaria y secundaria se asignó a los municipios. Posteriormente, en 1987, se eliminó el ICCE y, en 1988, se reorganizó el Ministerio de Educación, reforzando su rol en la organización, planeación y creación de políticas, reduciendo su responsabilidad en el manejo directo de las instituciones educativas. La administración de las escuelas secundarias fue descentralizada a nivel departamental, delegando el control y la supervisión de las escuelas a los municipios.

El empuje final en la descentralización fue la Constitución Política de 1991. De acuerdo con Fiske (1996), la principal razón respaldando la descentralización en Colombia durante la década de 1990 fue la necesidad de los líderes políticos de restaurar su credibilidad y de adoptar una unidad nacional contra la violencia y el caos. Este sistema de descentralización trató de superar las

limitaciones de la centralización que, irónicamente, se había creado para corregir los abusos del régimen descentralizado de años anteriores.

Tabla 1. Resumen cronológico de las políticas de descentralización en educación.

Fecha	Evento
1960	Se promulgó la ley de nacionalización de la escuela primaria (Ley 111). El gobierno central nacionalizó la responsabilidad del pago de los profesores de educación primaria.
1961	Se crea el programa de escuelas sin grados. Luego estas escuelas fueron reforzadas por el concepto de Escuela Nueva, un programa diseñado para pequeñas escuelas rurales.
1966	El Decreto 1665 estableció que un porcentaje del impuesto de ventas sobre las bebidas alcohólicas recolectadas en el ámbito nacional se debía destinar a la educación primaria y secundaria.
1967	Para reducir el déficit de profesores y escuelas, el Decreto 150 estableció tres nuevos tipos de escuelas: escuela unitaria, escuela intensiva y escuela de doble jornada. En la primera, el docente enseña a dos o más cursos por clase. La segunda reduce el número de horas que el estudiante asiste a la escuela. En la última, un grupo de estudiantes atiende la escuela en la mañana mientras que el otro lo hace en la tarde.
1968	La nomina de los profesores de primaria pagados por el gobierno central fue congelada. Se crearon el situado fiscal, los fondos educativos regionales —FER— y el Instituto Colombiano de Construcciones Escolares —ICCE.
1975	Se nacionalizó la educación secundaria en la Ley 43 de 1975.
1976	Se centralizaron el diseño del currículo, el entrenamiento de los profesores en servicio y el diseño del material de instrucción en el Ministerio de Educación. La educación preescolar fue introducida como educación formal.
1979	Se adoptó el Estatuto Docente (Decreto 2277) para regular la profesión docente.
1986	La Ley 12 redistribuyó las funciones entre los niveles de gobierno y reforzó el sistema de transferencias. Estableció un incremento progresivo en la participación de los municipios sobre la recolección del Impuesto al Valor Agregado realizado por el gobierno nacional. En el sector de la educación, esta Ley dice que la responsabilidad de la construcción, mantenimiento y adecuación de las escuelas de educación primaria y secundaria le pertenece a los municipios.
1987	El Decreto 77 abolió el ICCE.
1988	La Ley 24 reorganizó el Ministerio de Educación fortaleciendo su rol de creador de políticas y planeación de la organización, disminuyendo su responsabilidad en la administración directa de las instituciones educativas. La administración de las escuelas nacionales de educación media fue descentralizada y el control y la supervisión de la delegación de las escuelas fueron transferidos a las autoridades municipales.
1989	La Ley 29 asignó el poder de la administración diaria de los recursos humanos a las administraciones locales.
1991	La nueva constitución Política estableció un marco general relacionado con la estructura administrativa entre gobiernos e incrementó las transferencias del gobierno central a los locales.
1993	La Ley 60 especificó las funciones y responsabilidades de los diferentes niveles de gobierno (nacional, departamental, distritos y municipios), las normas de la distribución del situado fiscal y las participaciones municipales, y las reglas para la asignación de los recursos transferidos.
1994	Se promulgó la Ley General de Educación (Ley 115).
2001	El Acto Constitucional 01 creó el Sistema General de Participaciones (SGP) en la cual el situado fiscal y las participaciones municipales fueron unidos en un solo fondo. La Ley 715 creó un nuevo marco legal introduciendo criterios nuevos para la asignación de recursos.

En el sistema descentralizado de la década de 1990, el gobierno central aún regulaba las políticas generales pero la administración la asumían directamente los departamentos y los municipios. Los dos objetivos principales de la reforma, la municipalización de la educación básica y el incremento en la autonomía de las escuelas locales, han sido cumplidos parcialmente. De acuerdo con Borjas y Acosta (2000), todas las regulaciones descentralizadas resultaron en una confusión sobre el nivel del gobierno que está mejor capacitado para administrar el sistema educativo público. Mientras algunas legislaciones favorecían la municipalización de la educación pública, otras apoyaban el papel de los departamentos en el sistema de educación pública.

Para financiar el sector de la educación, las reformas de la década de 1990 definieron dos transferencias principales del gobierno nacional al departamental: situado fiscal y participaciones municipales. El primero es transferido a los departamentos y el segundo es asignado a los municipios. La Ley 60 de 1993 estableció las condiciones para la transferencia de recursos. De acuerdo con ellos, al menos el 60% de estos recursos se deben asignar al sector de la educación.

Durante la década de 1990, existieron dos fuentes de financiamiento adicionales para la educación: el sistema de fondos de cofinanciación y el fondo nacional de regalías. El primero se creó durante la década de 1980 como una manera de invertir en proyectos de infraestructura y obras sociales. El segundo fue el resultado de la imposición de impuestos sobre la explotación de recursos naturales como carbón, petróleo y oro. Esos recursos deben ser transferidos a los municipios y departamentos involucrados en la explotación y el transporte de los recursos naturales.

De acuerdo con la Ley 115 de 1994, los recursos transferidos deben ser asignados para pagar los salarios y los sueldos de los profesores y demás personal en todos los niveles de la educación pública: preescolar, básica (primaria y secundaria) y media. Esta ley dispone que los municipios y distritos junto con los departamentos deben financiar la construcción y el mantenimiento de las escuelas. Algunos recursos de los fondos de cofinanciación están orientados al financiamiento de la inversión gubernamental local en la construcción de escuelas⁴.

⁴ El Acto Constitucional 01 de 2001 reformó el sistema de transferencias creando el Sistema General de Participaciones. La Ley 715 del mismo año designó un nuevo marco legal introduciendo nuevos criterios para la asignación de recursos. Estas reformas están por fuera del período de análisis y, por lo tanto, no son contempladas en este estudio.

Asociar la evolución de la dotación educativa con los regímenes administrativos no es tarea fácil debido a que definir una fase determinada (descentralizada o centralizada) se dificulta por la ambigüedad observada en las políticas. Teniendo en cuenta las diferentes reglamentaciones consideradas, se podría afirmar que los períodos son más claros en el caso de escuelas que en el de maestros. En efecto, la responsabilidad de construcción de colegios ha sido demarcada claramente entre los gobiernos locales y nacionales en los diferentes años. Por ejemplo, entre 1968 y 1987, la responsabilidad de las construcciones escolares fue asumida por el gobierno nacional a través del ICCE, de tal forma que la etapa de centralización puede ser identificada plenamente. En la medida en que se puede considerar un nivel de rezago en la política entre el momento en que se aprueba la constitución del ICCE y aquel en el cual efectivamente entra a operar, hemos considerado que la centralización se extiende entre 1975 y 1988. Las últimas reformas le entregaron una clara responsabilidad en esta materia a los gobiernos subnacionales y, por lo tanto, se podría considerar el período 1988-2000 como descentralizado, al igual que entre 1968 y 1975.

No ocurre lo mismo con los profesores donde la administración ha sido acompañada de lo que podríamos llamar regímenes de administración mixtos. Por ejemplo, a pesar que la centralización en primaria se inició en 1960, en los primeros años de esta década el gobierno nacional financiaba la nómina, pero los gobiernos departamentales permanecieron a cargo del nombramiento de los maestros y la administración de las escuelas. La creación de los FER en 1968 introdujo un elemento más centralizador, ya que los recursos eran administrados por agentes del gobierno nacional ubicados en las regiones. Sin embargo, la nacionalización de la secundaria sólo se dio hasta 1975. La descentralización reciente, por su parte, no otorga una autonomía total a municipios y departamentos y el gobierno nacional aun mantiene cierto control sobre las orientaciones del gasto.

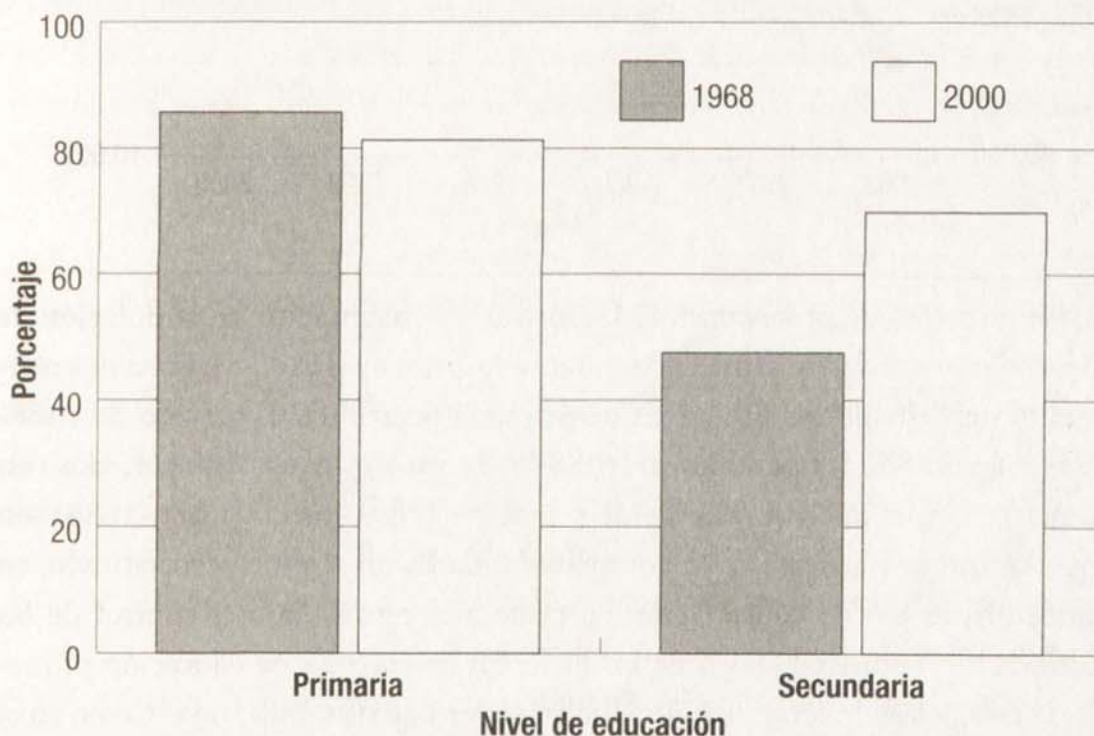
Aun con las limitaciones que impone esta ambigüedad en la política, creemos que con respecto a profesores el régimen centralizado estaría relativamente más asociado con el período 1975-1988, mientras que el descentralizado al de 1988-2000. Para los años entre 1968 y 1975, se hablaría de uno centralizado en el caso de primaria y uno descentralizado en la secundaria. En la práctica, consideramos que durante estos últimos años no se podría establecer claramente un régimen determinado. Si hablamos, por ejemplo, de descentralización en secundaria, es evidente que los aumentos en profesores estuvieron soportados

por el apoyo dado por el gobierno nacional a este nivel de educación durante ese período. En el caso de la primaria, como ya se mencionó, el gobierno nacional asumió el pago en 1960 pero el nombramiento y administración de maestro siguió en manos de gobernadores por algunos años más.

III. Evolución de la dotación educativa en Colombia

De acuerdo con el DANE, el sistema educativo en Colombia tenía 8,7 millones de estudiantes en el año 2000. Aproximadamente el 76% de esos estudiantes fueron matriculados en escuelas públicas: 4,2 millones en educación primaria y 2,5 millones en educación secundaria. La participación de las escuelas públicas variaba de acuerdo con el nivel de educación: 81% de los estudiantes de educación primaria y el 70% de los estudiantes de educación secundaria asistieron a escuelas públicas. La participación de las escuelas públicas de educación secundaria en el sistema de educación nacional agregado tuvo un cambio significativo durante el período de 1968-2000. Mientras la educación primaria pública mantuvo su participación alrededor del 80%, la participación de las escuelas de educación secundaria públicas se incrementó de 48% en 1968 a 70% en el año 2000 (véase Gráfico 1).

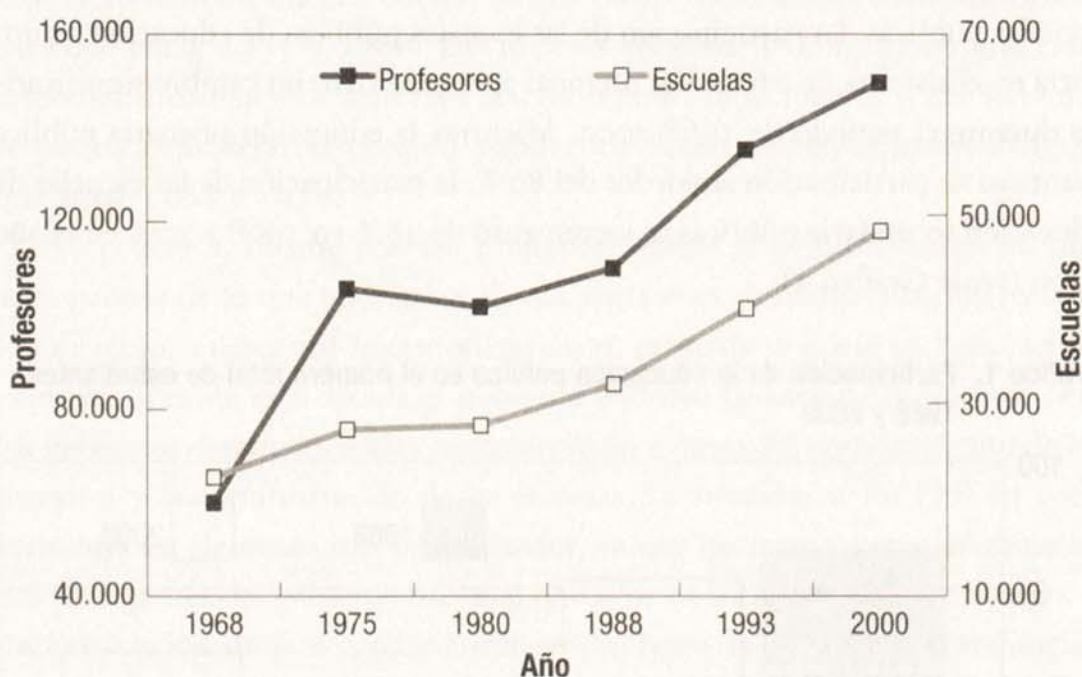
Gráfico 1. Participación de la educación pública en el número total de estudiantes, 1968 y 2000



Este comportamiento refleja el hecho de que la dotación en educación secundaria registró un crecimiento promedio mayor que la educación primaria durante el período de análisis. Los números de escuelas y profesores de educación secundaria crecieron a una tasa anual promedio del 6% entre 1968 y el año 2000, mientras los de profesores y de escuelas en educación primaria crecieron al 2,9% y 2,4%, respectivamente.

El cambio demográfico que ocurrió durante este período incrementó la demanda de educación secundaria, que recibió un apoyo relativamente mayor por parte del gobierno nacional. Entre 1958 y 1974, Dávila (1999) señala que el gobierno nacional fundó, financió y administró muchas escuelas de educación secundaria tales como los INEM y varias escuelas de educación media.

Gráfico 2. Profesores y escuelas públicas de educación primaria, 1968-2000

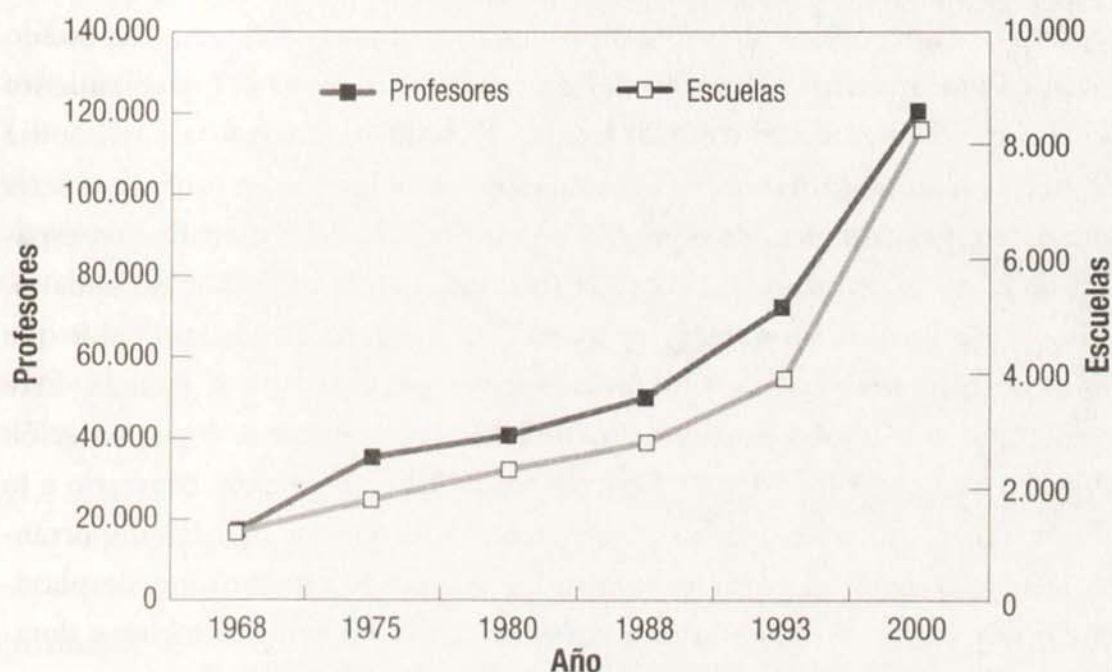


Como se puede observar en el Gráfico 2, el crecimiento de la dotación de educación primaria fue asimétrico durante los años analizados. La tasa de crecimiento más alta en los profesores de primaria ocurrió en el período de 1968-1975, seguido de los períodos de 1988-1993 y 1993-2000. Los períodos con menor crecimiento en el número de profesores (1975-1980 y 1980-1988) son aquellos que se pueden asociar con más claridad a un régimen centralizado, en donde el proceso de contratación de profesores estaba bajo el control de las autoridades centrales a través de los FER. En las escuelas de educación primaria, la tasa de crecimiento más alta fue en el período de 1988-1993. Como en el

caso de los profesores, la tasa de crecimiento más baja se registró durante los períodos asociados a la centralización (1975-1980 y 1980-1988).

Al analizar los Gráficos 2 y 3, se puede observar que la tasa de crecimiento de la dotación educativa en la educación secundaria fue mayor que la de primaria. Existen algunas coincidencias en los crecimientos de la dotación educativa de primaria y secundaria: el crecimiento más grande de profesores ocurrió entre 1968 y 1975, el menor incremento tanto en profesores como escuelas tuvo lugar entre 1975 y 1988, y la tasa máxima de crecimiento en las escuelas fue en el período de 1988-2000.

Gráfico 3. Profesores y escuelas públicas de educación secundaria, 1968-2000



La evidencia apunta a señalar que el crecimiento de la dotación educativa regional tiende a ser menor durante el régimen centralizado. Como se puede ver en los Gráficos 2 y 3, las dotaciones educativas crecieron menos durante los períodos que son asociados a la centralización (1975-1988). Durante la etapa de descentralización reciente (1988-2000), las tasas de crecimiento en las dotaciones educativas se incrementaron, en especial en las escuelas donde se observaron los mayores incrementos durante los años analizados⁵.

⁵ En el período 1968-1975 se dio un crecimiento significativo en el número de profesores en los dos niveles. Estos años, como ya se mencionó, no son fácilmente asociados a un régimen administrativo único dada la mezcla de políticas. Gran parte de los incrementos resultaron como consecuencia de los mayores fondos orientados al sector por parte de los gobiernos nacionales y subnacionales.

Intuitivamente este resultado es esperado debido a que un régimen centralizado da prioridad a asuntos relacionados con el déficit público nacional y por lo tanto, hay un mayor control sobre los gastos. Por otro lado, la descentralización le presta más atención a la preferencia local y tiende a satisfacer la demanda local. Como resultado, la adopción de un determinado esquema administrativo involucra un intercambio entre los intereses nacionales y locales.

Basándose en el marco teórico y la experiencia colombiana, una serie de hipótesis pueden ser propuestas en este estudio. En primer lugar, se puede anticipar un incremento en la inequidad de la dotación educativa bajo períodos de descentralización porque las regiones más dinámicas ofrecerían un mejor servicio educativo que las regiones rezagadas. Segundo, una asimetría entre la inequidad de escuelas y profesores podría predecirse. En oposición al proceso de contratación de profesores, la construcción de escuelas ha estado más ligada a una administración descentralizada en donde el financiamiento se da principalmente con recursos locales. Debido a la mayor base tributaria de ciertas regiones, una mayor inequidad en escuelas que en profesores sería lo esperado. Finalmente, se esperaría una influencia de la distribución espacial de la dotación educativa sobre la inequidad en la educación secundaria. Dada la edad de los alumnos de primaria (7 a 11 años), es poco probable que niños de primaria viajen a provincias vecinas para asistir a la escuela. Este desplazamiento es más probable en la educación secundaria, cuya población objetivo está entre los 12 y 17 años de edad. Adicionalmente, contrario a lo observado en educación primaria, la educación secundaria registró importantes déficits durante el período de estudio así que se esperaría un desplazamiento de las zonas deficitarias a aquellas con relativamente mejores dotaciones educativas.

IV. Metodología del análisis

El análisis se lleva a cabo utilizando la medida de desigualdad de Theil (Theil, 1967). Esta medida ha sido utilizada tradicionalmente para estudiar la desigualdad en los ingresos regionales. Algunos de los trabajos recientes son Fan y Casetti (1994), Conceição y Ferreira (2000), Fujita y Hu (2001), Azzoni (2001) y Rey (2001). Utilizando una aproximación multidimensional, Quadrado et ál. (2001) aplicaron la segunda medida de Theil para analizar la desigualdad en la provisión de servicios de salud y de instalaciones educativas en España.

Siguiendo a Rey (2001), la medida de la desigualdad de Theil se define como:

$$T = \sum_{i=1}^n s_i \log(ns_i) \quad (1)$$

en donde n es el número de regiones, y s_i es:

$$s_i = f_i / \sum_{i=1}^n f_i \quad (2)$$

f_i es el nivel de dotación educativa por estudiante (escuelas o profesores) en la región i .

T está limitado al intervalo $\{0, \log(n)\}$. El límite inferior 0 indica una igualdad perfecta (es decir, $f_i = f_j$, para todos los i y j), y el límite superior $\log(n)$ muestra que toda la infraestructura educativa está localizada en una región. En este documento, T es referenciado como la desigualdad global en la dotación educativa regional en un momento dado.

Como la medida de Theil es una medida de inequidad de entropía generalizada, satisface la propiedad de la descomposición aditiva (Shorrocks, 1984). Ello permite examinar la contribución de la desigualdad global que es atribuible a la desigualdad entre y dentro de las diferentes particiones de las unidades observadas. En la economía regional, esta característica ha sido explotada para descomponer la desigualdad global en términos de desigualdad entre regiones y al interior de una región. Como fue señalado por Rey (2001), se pueden considerar g grupos mutuamente excluyentes y exhaustivos de n observaciones en el espacio, con el objeto de descomponer a T de la siguiente manera:

$$T = \sum_{g=1}^{\omega} s_g \log\left(\frac{n}{n_g s_g}\right) + \sum_{g=1}^{\omega} s_g \sum_{i \in g} s_{i,g} \log(n_g s_{i,g}) \quad (3)$$

en donde n_g es el número de observaciones en el grupo g ($\sum_g n_g = n$), $s_g = \sum_{i \in g} f_{i,g} / \sum_i f_i$ es la participación en el total de la dotación educativa del grupo g , y $s_{i,g} = f_{i,g} / \sum_{i=1}^{n_g} f_{i,g}$ es la participación de la dotación de la región i en el total de dotación del grupo g .

El componente de desigualdad *entre grupos* se expresa en el primer término del lado derecho de la ecuación (3), mientras que el componente de desigualdad *dentro del grupo* está representado por el segundo término. Esto se puede expresar como:

$$T = T_B + T_W \quad (4)$$

En un marco espacial, Rey establece que el término dentro del grupo indica una desigualdad dentro de la región mientras que el término entre gru-

pos cuantifica la desigualdad entre regiones. En otras palabras, la distancia entre la media de la dotación educativa de los grupos agregados se mide por el componente interregional, y las distancias entre las dotaciones educativas de las localidades que pertenecen al mismo grupo es capturada por el componente intrarregional.

Además del estudio de la desigualdad espacial, este documento analiza la dependencia espacial en las dotaciones educativas. El supuesto propuesto es que los individuos están dispuestos a moverse a provincias cercanas, ya que no hay barreras legales para utilizar la infraestructura educativa de otras regiones. Se puede decir, entonces, que la demanda de dotaciones educativas en cualquier región debe considerar no solo su dotación sino también la existente en las localidades cercanas. Este hecho fue utilizado por Nijkamp (1978) para explicar las decisiones de localización de la residencia. Las interacciones espaciales son un elemento importante en la migración y el cambio de comportamiento, debido a que una persona puede decidir quedarse en un lugar si encuentra atractivo el sitio. En ese sentido, el nivel de la infraestructura local no se puede limitar a ella. Se debe extender a la infraestructura de las localidades adyacentes.

El propósito del análisis espacial es determinar si la presencia de efectos espaciales influencia la medida de desigualdad de Theil. Una primera limitación del análisis espacial es que las medidas de desigualdad global no son sensibles a la distribución espacial de las dotaciones educativas. Algunos trabajos han tratado de superar esta limitación comparando la medida *I* de Moran de dependencia espacial con la medida global de desigualdad de Theil⁶. Rey (2001) sugiere que, a primera vista, una auto correlación espacial positiva fuerte llevaría a incrementar la desigualdad global, ya que existen grupos de niveles de dotación educativa similares en el espacio. Sin embargo, los resultados no son concluyentes. Mientras Rey demuestra que una disminución de la desigualdad global de Theil en el ingreso regional en los Estados Unidos estuvo asociada con la reducción de la dependencia espacial entre los estados, Gezici y Hewings (2002) encuentran que la desigualdad global de Theil en el ingreso per cápita de Turquía disminuyó y el índice *I* de Moran incrementó.

En el análisis de la dependencia espacial, la aproximación sugerida por Rey (2001) es utilizada. Como la aplicación de métodos asintóticos o de

⁶ El *I* de Moran es la medida más utilizada para verificar la dependencia espacial. Cuando se normaliza la matriz de vecindad de manera tal que la suma de los elementos de la fila de uno, el estadístico *I* de Moran es $I = e'W e / e'e$, en donde *e* es la variable analizada y *W* es la matriz de vecindad estandarizada. La hipótesis nula es la ausencia de dependencia espacial (Anselin, 1998).

bootstrapping están restringidos por la presencia de dependencia espacial, Rey propone un método basado en la permutación aleatoria en el espacio de las dotaciones educativas dentro de un mapa dado. Esto hace posible probar hipótesis relacionadas con la descomposición de la desigualdad global en los componentes inter e intrarregional. El procedimiento se describe de la siguiente manera:

1. Calcule la descomposición:

$$T^* = T_W^* + T_B^* \quad (5)$$

2. Reasigne la dotación educativa a nuevas localizaciones en el mapa de manera aleatoria

3. Estime la descomposición para el mapa permutado:

$$T^P = T_W^P + T_B^P \quad (6)$$

4. Repita los pasos 2 y 3, K veces.

Aunque los valores para la medida de desigualdad global T^P serán los mismos para cualquier permutación en un período de tiempo dado, los valores para los componentes intrarregional (T_W^P) e interregional (T_B^P) podrían variar entre las permutaciones porque las observaciones se reasignan de manera aleatoria a diferentes grupos regionales en cada permutación. La actual medida de desigualdad, por ejemplo T_W^* , se puede comparar con el valor que se esperaría cuando las dotaciones educativas estuvieran distribuidas aleatoriamente en el espacio. Tomando las medidas generadas de manera empírica en el paso 3, el valor esperado puede ser estimado como el promedio de ellos:

$$\bar{T}_W = \frac{1}{K} \sum_{P=1}^K T_W^P \quad (7)$$

Rey señala que la inferencia se puede estimar al comparar las diferencias entre los estadísticos actuales y el valor esperado contra la distribución de un muestreo empírico utilizando el cálculo de percentiles. Los valores T_W^P generados de manera empírica son ordenados para desarrollar un nivel cuasi significativo a través del cálculo de la porción de los valores empíricos que son más extremos que el valor actual:

$$p(T_W) = \frac{1}{K} \sum_{P=1}^K \psi_P \quad (8)$$

en donde $\psi_P = 1$ si T_W^P es más extremo que T_W , $\psi_P = 0$ en caso contrario.

V. Descripción de los datos

El análisis se lleva a cabo para el período 1968-2000. Dados los datos disponibles y los momentos claves en la política de descentralización-centralización, se tomaron seis años para evaluar la evolución de los indicadores de desigualdad. Por ejemplo, 1975 es considerado debido a que se adoptaron políticas de centralización, mientras 1988 es el año en el cual la tendencia a la descentralización apareció. Finalmente, dado que la regulación de la Constitución Política de 1991 se promulgó en 1993, este año fue escogido como clave en el período. En otras palabras, se pueden distinguir tres períodos: 1968-1975 período sin un régimen claro, 1975-1988 período centralizado y 1988-2000 período descentralizado.

La fuente de los datos es el *Boletín Mensual de Estadística* producido por el DANE. El análisis está centrado en la educación pública que es el sector directamente afectado por las acciones del gobierno. Como indicador de la dotación educativa se utiliza el número de profesores e instituciones para los niveles de educación primaria y secundaria. Para el nivel de educación secundaria, se incluyen los cuatro años de educación básica secundaria y los dos años de educación media vocacional. Todos los indicadores son por 1000 estudiantes.

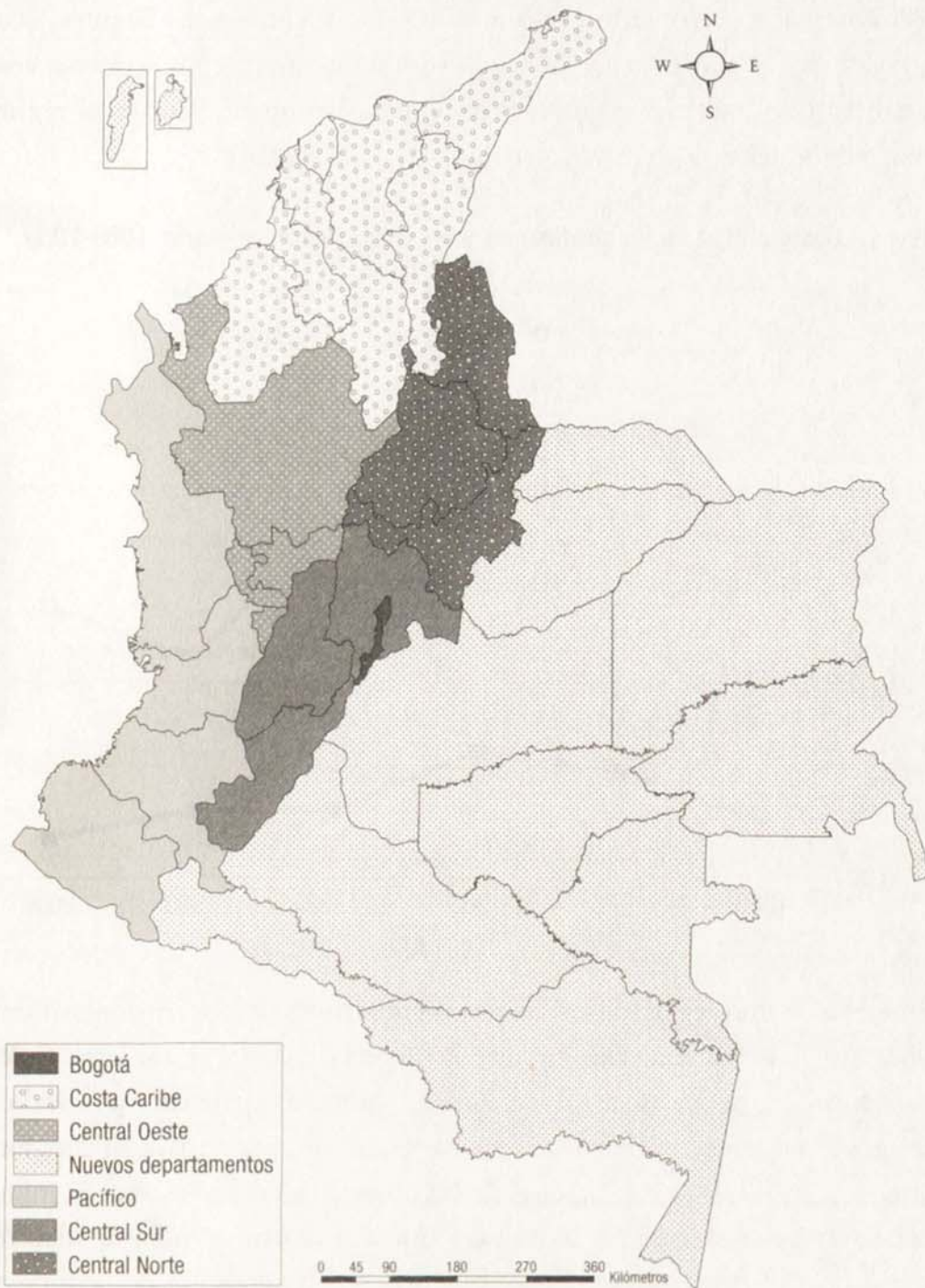
El análisis se lleva a cabo usando la información departamental porque es posible recolectar datos para estas entidades territoriales durante todo el período. En la actualidad, Colombia está compuesta de 33 departamentos⁷. Algunos de estos departamentos, especialmente los antiguamente denominados Territorios Nacionales, no tienen datos disponibles durante los primeros años del período analizado. Para mantener las unidades geográficas constantes, el análisis se restringió a 30 departamentos en la educación primaria y 29 en educación secundaria⁸. De acuerdo con las interacciones geográficas, los 33 entes territoriales están agrupados en siete regiones: Bogotá, Caribe, Central Oeste, Central Norte, Central Sur, Pacífico y nuevos departamentos (véase Mapa 1)⁹.

⁷ Bogotá ha sido tratada como un departamento dada su importancia en la economía colombiana.

⁸ Los departamentos excluidos en la educación primaria fueron Casanare, Guainía, y Guaviare; las exclusiones de la educación secundaria incluyen estos departamentos y Vichada.

⁹ La región Caribe sólo incluye siete de los ocho departamentos que forman parte de la región debido a que San Andrés fue incluido dentro de los nuevos departamentos. La región Central Oeste se define como Antioquia, Caldas, Quindío y Risaralda. Los departamentos de Boyacá, Norte de Santander y Santander comprenden la región Central Norte. La región Central Sur corresponde a los departamentos de Cundinamarca, Huila y Tolima. Los departamentos de Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca constituyen la región Pacífico. La categoría de Nuevos Departamentos incluye los que fueron creados en la Constitución de 1991, más Caquetá y Meta. Finalmente, Bogotá se define como una región por sí misma debido a que contribuye con más del 20% del PIB nacional.

Mapa 1.



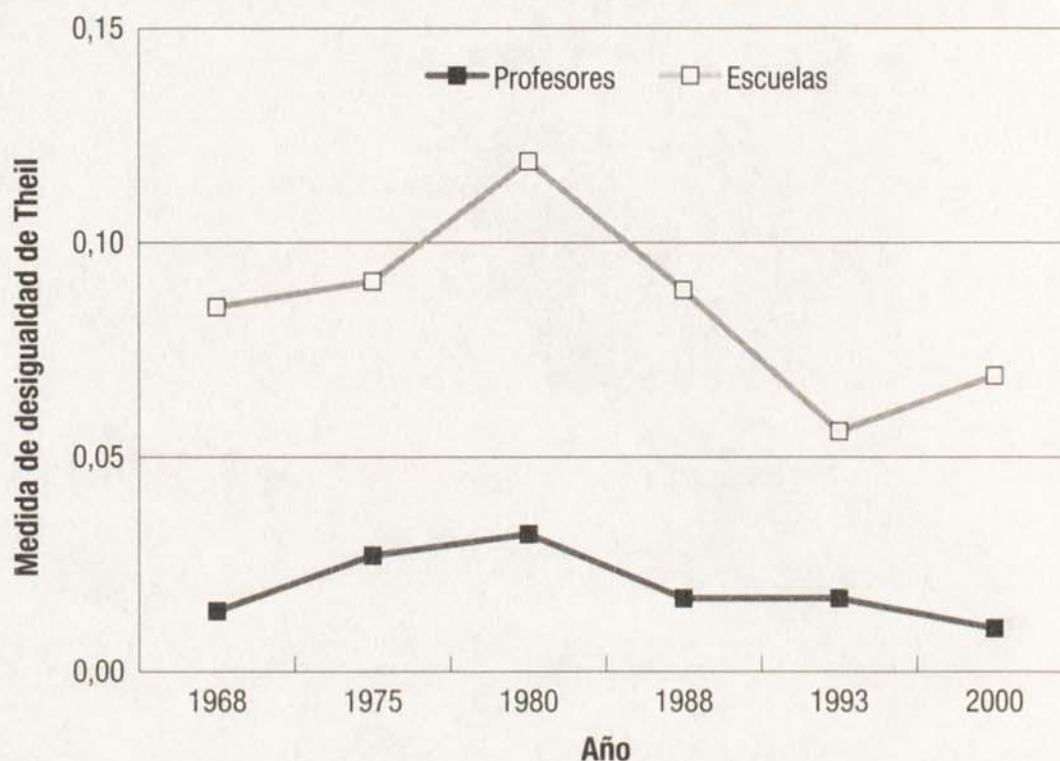
VI. Análisis de los resultados empíricos¹⁰

La primera característica identificada en la medida de desigualdad global de Theil es la tendencia a la disminución durante el período de 1968-2000. Como puede observarse en los gráficos 4 y 5, a pesar de algunos períodos con incre-

¹⁰ El análisis empírico fue llevado a cabo utilizando el programa STARS. Para mayor información sobre este programa STARS, véase Rey (2001) y <http://stars-py.sourceforge.net/>.

mentos, el comportamiento global muestra una disminución de la desigualdad global. Este comportamiento pudo estar asociado, entre otros factores, con el apoyo dado por el gobierno nacional a la educación durante los primeros veinte años del período analizado y el efecto redistributivo involucrado en el régimen centralizado vigente entre 1975 y 1988.

Gráfico 4. Desigualdad de los profesores y las escuelas en primaria, 1968-2000



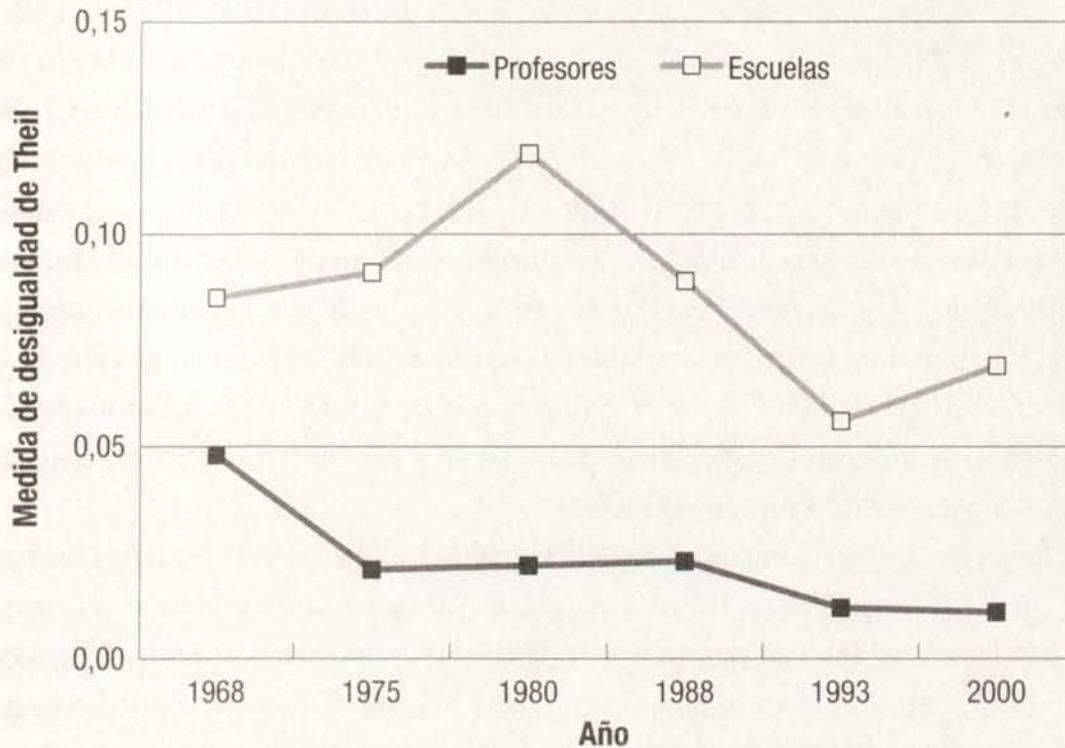
En efecto, como resultado de las recomendaciones de dos misiones internacionales que se llevaron a cabo durante la década de 1950, el gobierno Colombiano reforzó las políticas de educación. El informe Currie de 1951 indicaba que el gobierno debía asignar los recursos requeridos para financiar programas orientados a mejorar las condiciones de las escuelas y los profesores. El informe Le Bret de 1959 estableció las bases para elaborar el primer plan de desarrollo educativo por quinquenios en Colombia, así como la creación de la oficina de planeación del Ministerio de Educación¹¹. Finalmente, la Reforma Constitucional de 1957 estableció que los recursos públicos asignados a este sector se debían incrementar en un 10% (Dávila, 1999).

De acuerdo con Duarte (2003), el incremento en la asignación de los fondos públicos destinados a la educación durante las décadas de 1960s y 1970s causó

¹¹ Véase Le Bret, Joseph (1958) "Estudio sobre las Condiciones de Desarrollo en Colombia-Informe Le Bret", en Ministerio de Educación (ed), *La Planeación Educativa en Colombia*, v. 1.

un crecimiento importante en el sistema educativo, permitiéndole a Colombia alcanzar los estándares de educación internacional observados en los países de ingreso medio. Este crecimiento se basó en la fuerte centralización de los fondos públicos asignados a la educación primaria y secundaria.

Gráfico 5. Desigualdad de los profesores y escuelas en secundaria, 1968-1975



Otra característica de la medida global de desigualdad de Theil es el mayor valor absoluto en las escuelas, tal y como se esperaba. En ambos niveles de educación (primaria y secundaria), la desigualdad en la distribución espacial de las instituciones es mayor que la observada en los profesores. Una primera explicación de este comportamiento podría asociarse con el hecho que tradicionalmente la transferencia de recursos del gobierno nacional a los gobiernos locales ha sido destinada al pago de la nómina de profesores. Por lo tanto, se puede decir que la construcción de escuelas ha dependido, en su mayoría, de los recursos generados localmente. Dado que las localidades más ricas tendrán mayores bases para el pago de impuestos que los menos favorecidos, se espera que las provincias más prósperas sean capaces de construir más instituciones que las regiones rezagadas.

De acuerdo con Prud'homme (1995), el presupuesto nacional tiene una responsabilidad importante en financiar las políticas diseñadas para disminuir las disparidades regionales. Cualquier reducción en la importancia del prespues-

to nacional en relación a los presupuestos locales, incrementará las desigualdades regionales al reducir el impacto de las políticas nacionales diseñadas para corregir las disparidades regionales.

Una evidencia adicional apoyando esta hipótesis es la reducción sustancial en la desigualdad en las escuelas durante la etapa asociada al régimen centralizado (1980-1988). Durante la década de 1970, el ICCE registró un incremento significativo en su asignación de recursos. En un documento CONPES de 1981, el Consejo Nacional de Planeación indica que la mayor inversión en la educación fue hecha por esta institución. Los recursos de inversión del ICCE en 1980 fueron 2,7 veces superiores que los de 1971. El desarrollo del plan de educación para el quinquenio 1970-1974, indicaba que el ICCE, en la práctica, estaba subrogando la responsabilidad de los municipios y departamentos en la construcción de escuelas nuevas¹². Por lo tanto, esta evidencia permitiría suponer que, teniendo en cuenta un grado de rezago en las políticas, la reducción de la desigualdad en las escuelas tendría lugar como resultado de la administración centralizada, mientras que el incremento de la desigualdad se registró bajo un régimen descentralizado (1993-2000).

Una característica adicional de la desigualdad global es la diferencia observada entre los profesores de educación primaria y de secundaria. Hubo un incremento en la desigualdad de profesores de educación primaria durante el período de 1968-1980, una disminución entre 1980 y 1988, y una estabilidad relativa desde 1988 hasta el 2000. Por otro lado, la inequidad de los profesores de educación secundaria muestra una disminución entre 1968 y 1975, una estabilidad en el período de 1975-1988, y finalmente, una disminución entre 1988 y 2000.

La tendencia opuesta en las desigualdades globales de los profesores registradas entre 1968 y 1980, parece estar relacionada con el mayor énfasis puesto por las políticas educativas en el desarrollo de las instalaciones educativas de secundaria. De hecho, el plan de desarrollo de educación del quinquenio 1970-1974 indicaba que el número de estudiantes matriculados en la educación primaria era ligeramente inferior a la población objetivo (7-12 años). La dificultad de la cobertura de la educación primaria se consideraba un resultado de problemas de localización de escuelas y de una percepción social pobre de la educación primaria. Por lo tanto, el plan concluyó que el suministro de educación primaria era suficiente para cubrir la demanda potencial y la recomendación política fue incrementar la eficiencia del sistema.

¹² Véase "Plan Quinquenal de Desarrollo Educacional 1970-1974", en el Ministerio de Educación (ed), *La Planeación Educativa en Colombia*, v. 2.

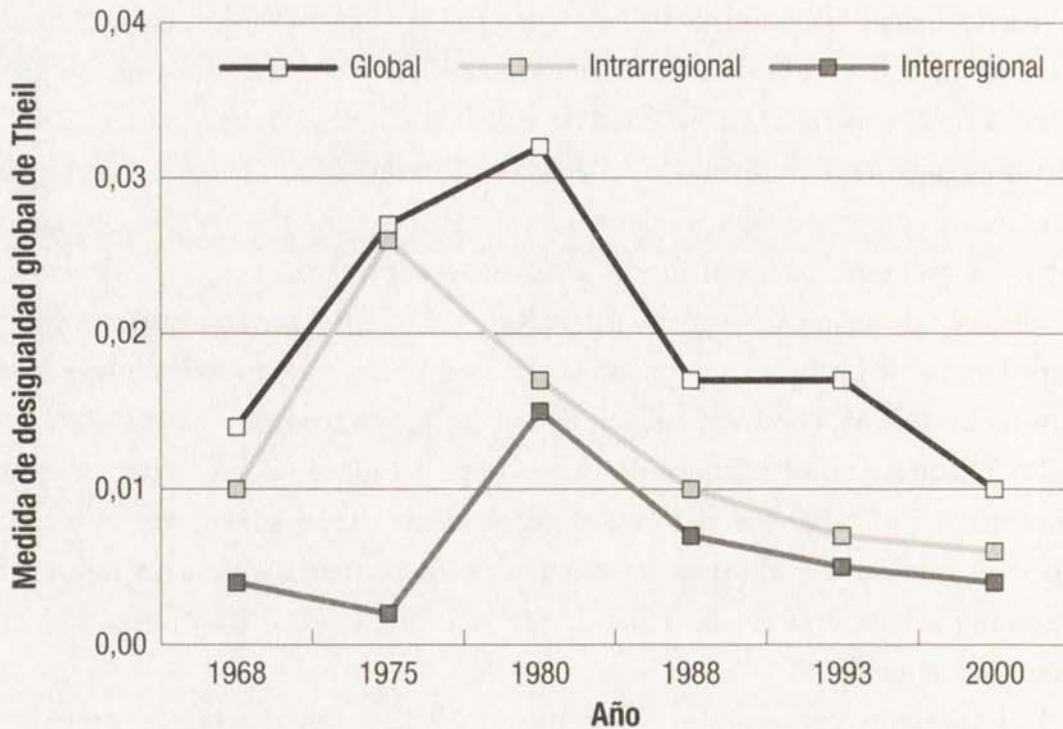
Al analizar la educación secundaria, el plan señala que, aunque el número de alumnos matriculados creció un 11% entre 1961 y 1968, el número de estudiantes matriculados era relativamente bajo con relación a la población objetivo. Debido a que la infraestructura de la educación secundaria era considerada insuficiente para cubrir la demanda, las políticas de la educación promovieron la creación de nuevas escuelas en este nivel. De acuerdo con Dávila (1999), la educación secundaria recibió un apoyo esencial del gobierno central durante el período de 1958-1974. El gobierno nacional fundó, financió y administró un gran número de escuelas de educación secundaria. Además de los colegios nacionales que seguían un programa de bachillerato académico, se establecieron 19 grandes colegios denominados INEM, como escuelas integrales de secundaria.

En relación con el número de profesores en cada nivel educativo, el plan quinquenal indicaba que el número de profesores parecía ser suficiente para cubrir el número de alumnos matriculados en primaria, mientras que en la educación secundaria estaba lejos de ser el número ideal de profesores para garantizar eficiencia.

Es importante destacar que la disminución de la desigualdad de los profesores de educación secundaria ha ocurrido durante un régimen descentralizado. Sin embargo, lo que se observó en la práctica durante este período fue que el gobierno nacional estaba siendo el principal promotor de la educación secundaria. Después de la centralización que tuvo lugar en la educación primaria durante la década de 1960, los municipios y los departamentos enfocaron sus esfuerzos en a la secundaria. La construcción de escuelas de educación en este nivel se convirtió en el primer objetivo de la inversión en educación del gobierno central. El plan de desarrollo de educación 1970-1974 mostraba que 47% de la inversión del Ministerio de Educación destinado para la construcción y adecuación de las escuelas, se fue a la educación secundaria y un 23% se fue a la educación primaria en 1968. Entre 1960 y 1966, la tasa de crecimiento promedio en los gastos de la educación de primaria fue de 8,5%, entretanto que para secundaria fue de 10,5%.

A diferencia de lo que sucede con la desigualdad global en las escuelas, la desigualdad en los profesores no puede ser asociada con un régimen administrativo de manera evidente. Algunos autores han argumentado que la administración de los profesores no puede ser claramente diferenciada en períodos de centralización y descentralización. Duarte (2003) concluye que la centralización en la educación ha sido débil. A pesar de los múltiples esfuerzos realizados por las autoridades centrales para controlar los sistemas educativos, los departamentos han sido casi autónomos en el manejo de profesores.

Gráfico 6. Descomposición de la desigualdad en los profesores de primaria, 1968-2000



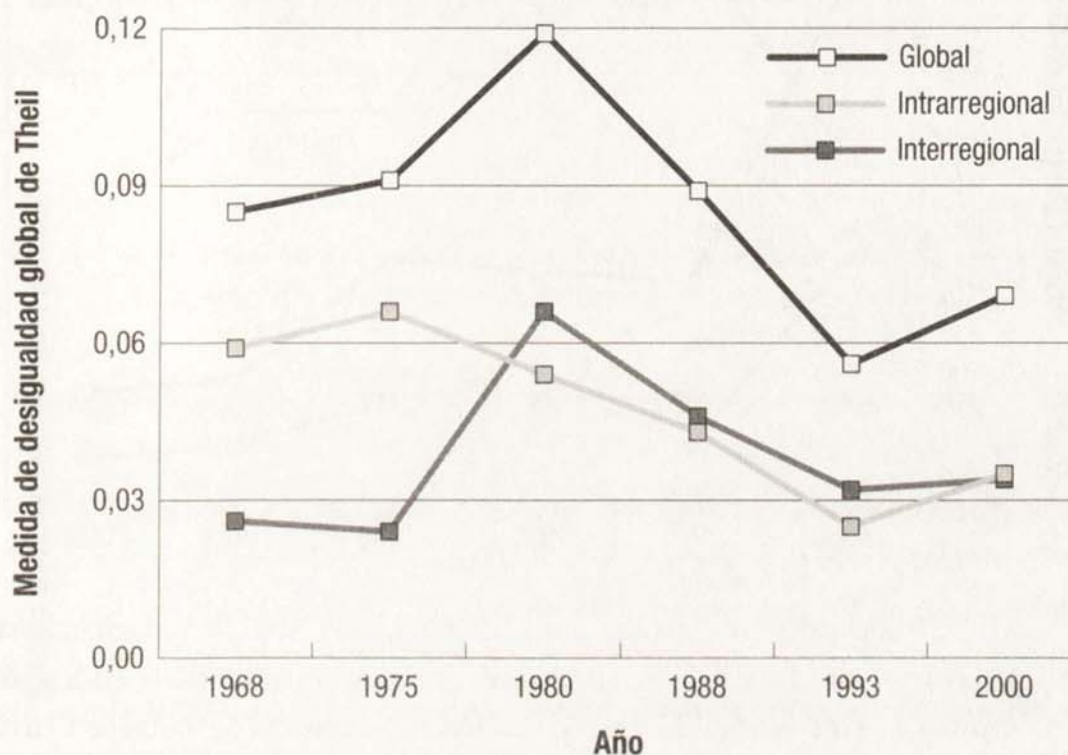
La descomposición de la medida de desigualdad de Theil proporciona una visión más amplia del comportamiento de la desigualdad espacial en la dotación educativa. Como se puede ver en los Gráficos 6 a 9, la desigualdad intrarregional fue el componente dominante durante el período de 1968-1980. De 1980 a 2000, no hay un componente prevaleciente sobre el otro, tanto la desigualdad intrarregional como la interregional mostraron valores similares. Una excepción es la desigualdad entre los profesores de educación primaria, en donde la desigualdad intrarregional continuó manteniendo un papel dominante durante todo el período. Sin embargo, se puede decir que la desigualdad intrarregional perdió importancia ante la desigualdad interregional entre 1975 y 2000.

Un argumento que ayuda a explicar la mayor desigualdad intrarregional hasta 1980 es la diferencia en el nivel de urbanización al interior de las regiones. Colombia experimentó un proceso de urbanización importante durante la segunda mitad del siglo XX, en donde el porcentaje de la población urbana pasó del 39% en 1951 al 71% en 1993.

Este patrón también se observa en el ámbito regional. La urbanización por regiones incluida en el Cuadro 1, indica que el porcentaje de población urbana en las regiones de Colombia se incrementó durante el período analizado. Las provincias al interior de las regiones son más parecidas en la actualidad de lo que eran hace 40 años. La mayor población urbana regional fue estimulada por

el incremento en algunos departamentos considerados como zonas rurales al principio del período. Por ejemplo, en la región Caribe, mientras que un departamento eminentemente urbano como el Atlántico mantenía el porcentaje de población urbana alrededor del 94% entre 1973 y 1993, departamentos predominantemente rurales como La Guajira y Magdalena, incrementaron su porcentaje de 30% y 42% en 1964 a 64% en 1993, respectivamente.

Gráfico 7. Descomposición de la desigualdad de las escuelas de primaria, 1968-2000



Cuadro 1. Porcentaje de población urbana, 1964-1993

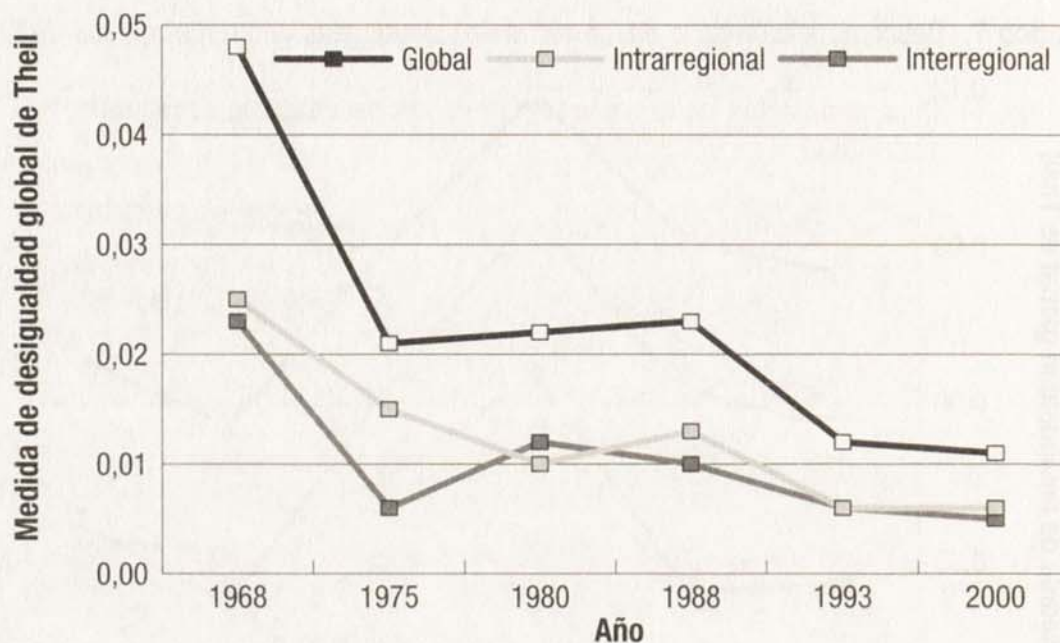
Región	1964	1973	1985	1993
Caribe	54	54	60	70
Central Oeste	54	62	67	73
Central Sur	36	44	49	58
Bogotá	98	99	100	100
Central Norte	37	46	53	61
Pacífico	50	57	63	65
Nuevos departamentos	35	41	47	53
Nacional	52	59	65	71

Fuente: censos de población.

Dado que la mayor desigualdad en las dotaciones educativas existía entre las áreas rurales y urbanas, la urbanización del país creó una mayor homogenización

al interior de cada región, lo que, de paso, ayudó a la reducción de las diferencias en la dotación educativa dentro de las regiones. Como resultado, las desigualdades interregionales han ido tomando importancia relativa en la determinación de la desigualdad global en dotaciones educativas regionales.

Gráfico 8. Descomposición de la desigualdad en profesores de secundaria, 1968-2000



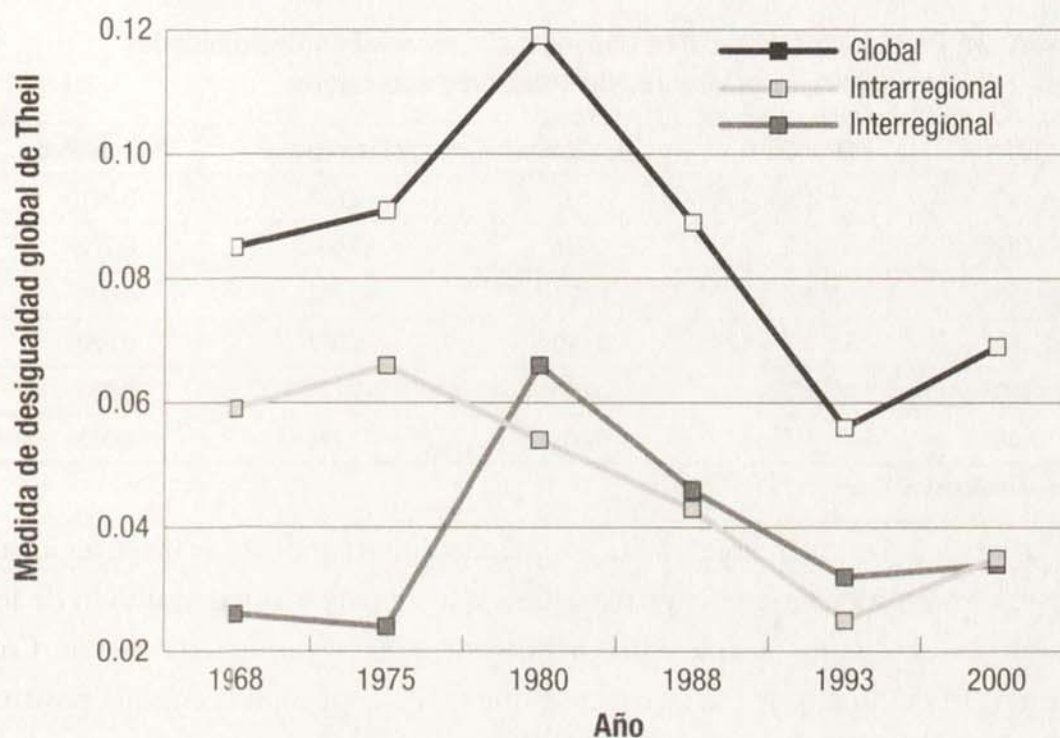
Las limitaciones de tener un alto grado de población rural fueron mencionadas por las misiones internacionales que realizaron el estudio de la educación en Colombia a principios de la segunda mitad del siglo xx. El informe Currie de 1951 indicó que era relativamente fácil proporcionar educación en áreas urbanas debido a la concentración de la población y a la conveniencia del sistema de transporte. Adicionalmente, había un menor nivel de trabajo infantil en la ciudad que en las zonas rurales. El informe Leuret en 1958 indicó que las condiciones geográficas en las cuales vivían los colombianos, especialmente en las áreas rurales, hacía muy difícil expandir el proceso de contratación de profesores porque la gente vivía en pueblos dispersos y aislados.

Finalmente, las pruebas de dependencia espacial en la dotación educativa departamental fueron aplicadas. Una aproximación a la asociación espacial es tomada a través del I de Moran¹³. Como se puede ver en el Cuadro 2, con la

¹³ Como se mencionó anteriormente, el I de Moran es la medida más utilizada para la dependencia espacial. Cuando se normaliza la matriz de contigüidad de manera tal que la suma de los elementos de la fila de uno, el estadístico I de Moran es $I = e'W'e/e'e'$, en donde e es la variable analizada y W es la matriz de vecindad estandarizada.

excepción de las escuelas de educación secundaria en 1980, se puede identificar un grado de autocorrelación serial positivo tanto en escuelas como en profesores de escuelas secundarias. La evidencia de la dependencia espacial en la educación primaria es débil debido a que sólo dos de los doce años muestran un valor claramente importante en el I de Moran. Estos resultados se dan de acuerdo con lo esperado y apoyan la hipótesis de la dependencia espacial sólo en la dotación de la educación secundaria.

Gráfico 9. Descomposición de la desigualdad en las escuelas de secundaria, 1968-2000.



Cuadro 2. I de Moran en la dotación de educación primaria y secundaria 1968-2000

Año	Primaria				Secundaria			
	Escuelas		Profesores		Escuelas		Profesores	
	I Moran	Prob.	I Moran	Prob.	I Moran	Prob.	I Moran	Prob.
1968	-0,013	0,529	0,189	0,066	0,505	0,001	0,446	0,001
1975	0,0073	0,272	-0,006	0,517	0,283	0,039	0,222	0,053
1980	0,224	0,060	0,191	0,101	0,010	0,461	0,267	0,025
1988	0,238	0,038	0,096	0,213	0,312	0,026	0,389	0,007
1993	0,075	0,280	0,146	0,116	0,215	0,035	0,330	0,009
2000	0,286	0,008	0,181	0,063	0,328	0,020	0,336	0,004

Fuente: estimaciones del autor.

El siguiente paso en este análisis es verificar la presencia de efectos espaciales en las desigualdades intra e interregional. Los resultados incluidos en los Cuadros 3 y 4 indican que los regímenes espaciales considerados son relevantes¹⁴. Esto significa que agrupar los departamentos de Colombia en las regiones establecidas, hace que el valor en las medidas de desigualdad intra e interregional sean significativamente diferentes a aquellas esperada en una distribución aleatoria del espacio. Por lo tanto, se puede decir que el hecho que un departamento tenga los vecinos que tiene afecta las desigualdades dentro de la región y entre regiones.

Cuadro 3. Prueba normalizada de dependencia espacial en desigualdades regionales de profesores de educación secundaria

Año	Interregional	Probabilidad	Intrarregional	Probabilidad
1968	2,024	0,021	-2,024	0,021
1975	0,608	0,275	-0,608	0,272
1980	3,208	0,001	-3,208	0,001
1988	2,047	0,020	-2,047	0,020
1993	2,725	0,003	-2,725	0,003
2000	2,734	0,003	-2,734	0,003

Fuente: estimaciones del autor.

La situación es diferente entre la desigualdad interregional y la intrarregional. Los resultados indican que la primera tiende a ser mayor como resultado de los regímenes espaciales considerados, mientras que la segunda sería menor. Con base en el I de Moran, se puede concluir que existe dependencia espacial positiva en la dotación educativa departamental. Esto implicaría que un incremento de la dotación educativa de un departamento se reflejaría en una mayor dotación educativa de sus vecinos. Esta evidencia es consistente con una disminución de la desigualdad al interior de las regiones, ya que se podría decir que la mayor dotación no se queda 100% en el departamento en cuestión sino que de la misma se lucran sus vecinos más próximos. Como resultado de lo anterior, la desigualdad intrarregional es menor que en el caso en que el *spillover* espacial no se diera.

Por otro lado, si un departamento incrementa su dotación, que a la vez implica un aumento en la dotación de sus vecinos, el promedio de la región será superior al que se observaría en ausencia de dichos *spillovers*, lo cual haría a esa región,

¹⁴ Los cálculos son estimados a partir de las ecuaciones (5) a (8) usando el paquete estadístico STARS, donde se reporta el valor normalizado del estadístico.

en promedio, más distante aun de las demás regiones, resultando en una mayor desigualdad interregional. Esta situación puede ser visualizada considerando que las regiones en Colombia conforman grupos de provincias pobres y ricas en dotación educativa rodeadas, respectivamente, de provincias pobres y ricas en dotación. Por un lado, esta distribución en el espacio hace que la desigualdad interregional sea aún mayor dada la existencia de dos grupos con diferentes niveles de dotación educativa. De otro lado, los *spillovers* al interior de cada grupo implicaría la reducción en los valores de la desigualdad intrarregional.

Cuadro 4. Prueba normalizada de dependencia espacial en desigualdades regionales de escuelas de educación secundaria

Año	Interregional	Probabilidad	Intrarregional	Probabilidad
1968	3,408	0,000	-3,408	0,000
1975	2,603	0,005	-2,603	0,005
1980	2,865	0,002	-2,865	0,002
1988	2,968	0,001	-2,968	0,001
1993	3,841	0,000	-3,841	0,000
2000	2,049	0,020	-2,049	0,020

Fuente: estimaciones del autor.

Adicionalmente, la presencia de regiones con departamentos que tienen niveles similares en la dotación educativa ayuda a explicar el crecimiento de la importancia relativa de la desigualdad interregional. Debido a que los departamentos ubicados al interior de las regiones se están pareciendo cada vez más, la desigualdad global se explica en gran medida por la desigualdad interregional que resulta de la distribución espacial bipolar.

VII. Observaciones finales

Este trabajo arroja algunas conclusiones importantes. Primero, la definición de un régimen descentralizado-centralizado en Colombia no es fácil porque las políticas han favorecido el establecimiento de sistemas administrativos mixtos. Esta limitación es mayor para los maestros que para las escuelas, ya que estos últimos han estado sometidos a regímenes administrativos en donde los años de descentralización y centralización pueden ser diferenciados con más precisión.

Segundo, se ha encontrado cierta evidencia que podría apoyar la hipótesis de que la adopción de un régimen centralizado o descentralizado afecta el comporta-

miento de las desigualdades en el número de escuelas, donde fue posible establecer los regímenes administrativos más claramente. En valores absolutos, los resultados indican que los años que tienden a estar más asociados a un régimen centralizado registran menores tasas de crecimiento en escuelas, mientras que aquellos con más vínculos a uno descentralizado exhiben tasas de crecimiento más elevadas. Sin embargo, se observa que durante los años de régimen centralizado se dio una mayor reducción en las inequidades en instituciones educativas que en los períodos caracterizados por una administración más descentralizada.

Tercero, el análisis de la dependencia espacial proporciona elementos para pensar que los regímenes espaciales influyen el valor de las desigualdades entre regiones y al interior de cada región en la educación secundaria. Las inequidades intra e interregional son significativamente diferentes a las esperadas en una distribución espacial aleatoria. Ello implica que, dado la dependencia espacial positiva, las desigualdades intraregionales son mayores a aquellas que resultarían en ausencia de esa dependencia, mientras que las desigualdades interregionales son menores a las esperadas en sin la presencia de los *spillovers* espaciales.

Las implicaciones políticas de estos resultados son importantes. Como Colombia está actualmente bajo un régimen descentralizado, políticamente es aconsejable y deseable adoptar un elemento redistributivo para reducir la desigualdad en las dotaciones educativas regionales, especialmente en lo relacionado con el número de escuelas en donde se observa un cambio en la tendencia a partir de 1993. Esto es primordial debido a que algunos autores han hecho notar la ausencia de este componente en las reformas de descentralización recientes, así como la existencia de una polarización de ingresos regional durante la década de 1990. En particular, Bonet (2004) encontró evidencia que muestra que el proceso de descentralización fiscal incrementó las disparidades en el ingreso regional como resultado de, entre otros factores, la ausencia de un claro componente redistributivo en el sistema nacional de transferencia.

Adicionalmente, es fundamental considerar la dimensión espacial en el análisis de la desigualdad de las dotaciones educativas. Algunas de las tensiones sociales que pueden surgir de estas desigualdades, pueden verse incrementadas por la concentración geográfica de departamentos con un nivel de infraestructura bajo. Se debe tener presente que una de las principales razones detrás del reciente proceso de descentralización en Colombia, fue la necesidad de la autoridad central de restaurar su propia credibilidad y promover la unidad frente a la violencia y el caos. Dado que aún persiste el malestar social en Colombia, el proceso de formulación de políticas educativas debe tener en cuenta que el

espacio importa y no es homogéneo. Se podría, por ejemplo, apoyar aquellos municipios que generan importantes *spillover* para mejorar no sólo su dotación educativa sino también la de sus municipios vecinos.

Finalmente, existen una serie de tareas futuras que deben complementar esta línea de investigación. En primer lugar, este trabajo se ubica dentro de lo que en el estudio de datos espaciales se denomina análisis exploratorio. El esfuerzo estuvo orientado a analizar la distribución espacial de los datos y la asociación espacial global y local. Los trabajos futuros deben entrar al otro campo del análisis espacial, el confirmatorio, donde se logre, a través de un modelo de regresión espacial, determinar claramente la relación entre regímenes administrativos, espacios y desigualdades en la dotación educativa departamental.

Referencias

- AZZONI, C. R. (2001). "Economic Growth and Income Inequality in Brazil"; *Annals of Regional Science*, vol. 31, núm. 1, pp. 133-152.
- BALDIÓN, E.; VERGARA V.; GARCÍA P.; MATEUS, A. (2001). "Eficiencia del Sistema Educativo: Perfiles Departamentales. 1995-1999", *Boletín*, núm. 28, Departamento Nacional de Planeación.
- BARRERA, F. (2003). "Decentralization and Education: An Empirical Investigation", Dissertation submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Maryland in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, College Park, Maryland.
- BORJAS, G. J.; Acosta, O. (2000). "Education Reform in Colombia", *Fedesarrollo Working Paper Series*, núm. 19, Bogotá.
- BONET, J. (2004). "Descentralización fiscal y disparidades en el ingreso regional: la experiencia colombiana", *Documentos de trabajos sobre economía regional*, núm. 49, Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena.
- CONCEICAO, P.; Ferreira, P. (2000). "The Young Person's Guide to the Theil Index: Suggesting Intuitive Interpretations y Exploring Analytical Applications", University of Texas, Inequality Project Working Paper 14.
- CURRIE, L. (1951). "Bases de un Programa de Fomento para Colombia", Informe de una misión dirigida por Lauchlin Currie auspiciada por el BIRF en colaboración con el gobierno Colombiano, en el Ministerio de Educación Nacional (ed), *La Planeación Educativa en Colombia 1950-1986*, vol. 1.
- DÁVILA, M. P. (1999). "Education Decentralization in Colombia: Where Do the Resources Go?", Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, The Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania.
- DUARTE, J. (2003). *Educación pública y clientelismo en Colombia*, Editorial de la Universidad de Antioquia, Medellín.
- FAN, C. C.; CASETTI, E. (1994). "The Spatial y Temporal Dynamics of US Regional Income Inequality", *Annals of Regional Science*, núm. 28, pp. 177-196.
- FISKE, E. (1996). *Decentralization of Education: Politics and Consensus*, World Bank, Washington, D. C.
- FUJITA M.; HU, D. (2001). "Regional Disparity in China 1985-1994: The Effects of Globalization and Economic Liberalization", *Annals of Regional Science*, núm. 35, pp. 3-37.
- GEZICI, F.; HEWINGS, J. D. (2002). "Spatial Analysis of Regional Inequalities in Turkey", *Real Discussion Paper*, 02-T-11, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- IREGUI, A. M.; RAMOS, J.; SAAVEDRA, L. A. (2001). "Análisis de la descentralización fiscal en Colombia", *Borradores de Economía*, núm. 175, Banco de la República, Bogotá, Colombia.
- LEBRET, J. (1958). "Estudio sobre las condiciones de desarrollo en Colombia", en Ministerio de Educación (ed), *La planeación educativa en Colombia*, vol. 2.
- MELO, L. (2003). "Impacto de la descentralización fiscal sobre la educación pública colombiana", mimeo.
- NIJKAMP, P. (1978). "Quality of Life Changes in Human Settlement Patterns", en Hamsen N. M. (Ed), *Human Settlement Systems*.
- PRUD'HOMME, R. (1995). "The Dangers of Decentralization", *The World Bank Research Observer*, vol. 10, núm. 2, pp. 201-220.
- QUADRADO, L.; LOMAN, S.; FOLMER H. (2001). "Regional Inequality in the Provision of Health Care in Spain", *Environment and Planning A*, núm. 33, pp. 783-798.

- QUADRADO, L.; LOMAN, S.; FOLMER H. (2001). "Multi-dimensional analysis of regional inequality: The case of higher education facilities in Spain", *Papers in Regional Science*, núm. 80, pp. 189-209.
- REY, S. J. (2001). "Space-Time Analysis of Regional Systems: STARS", Technical Report, department of Geography, San Diego State University.
- REY, S. J. (2004). "Spatial Analysis of Regional Income Inequality", Forthcoming in M. Goodchild y D. Janelle (eds.) *Spatially Integrated Social Science: Examples in Best Practice*. Oxford University Press: Oxford.
- RONDINELLI, D. (1981). "Government Decentralization in Comparative Perspective: Theory and Practice in Developing Countries", *International Review of Administrative Sciences*, vol. 47, núm. 2, pp. 133-145.
- THEIL, H. (1967). *Economics and Information Theory*, North Holland, Amsterdam.
- SHORROCKS, A. F. (1984). "Inequality Decomposition by Population Subgroups", *Econometrica*, vol. 54, núm. 6, pp. 1.369-1.385.
- VERGARA, C. H.; Simpson M. (2001). "Evaluación de la Descentralización Municipal en Colombia", *Archivos de Economía*, núm. 168, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.