

La calidad de los maestros en
Colombia: Desempeño en
examen de Estado del ICFES y la
probabilidad de graduarse en el
área de educación

Por: Juan David Barón
Leonardo Bonilla

Núm. 152
2011



Documentos de trabajo sobre
ECONOMÍA REGIONAL



BANCO DE LA REPÚBLICA

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS REGIONALES (CEER) - CARTAGENA

ISSN 1692 - 3715

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*

Juan D. Barón[†]

Leonardo Bonilla

23 de agosto de 2011

Resumen

Existe una estrecha relación entre la calidad de los maestros y la calidad de la educación que reciben los estudiantes. En Colombia, poco se sabe acerca de las competencias académicas de los maestros. Este documento investiga sobre el estándar académico de las personas que se gradúan de programas superiores en educación. Los resultados indican que existe una relación inversa entre el desempeño en la prueba de Estado del ICFES y la probabilidad de graduarse de un programa en el área de educación. Estimamos que esta probabilidad es cinco veces más alta cuando se obtuvo un puntaje del ICFES entre los más bajos que cuando se obtuvo un resultado entre los más altos. Esta diferencia es aún mayor para las mujeres. Las oportunidades más rentables en otras ocupaciones para las mujeres, particularmente para las de mayor competencia, y una distribución de salarios comprimida en el mercado de maestros explicarían el estándar académico bajo que se observa en esta profesión.

Palabras clave: maestros, profesores, competencia, calidad
Clasificación JEL: I21, I28, J31

Abstract

There is a close relationship between teacher quality and the quality of education. Yet little is known in Colombia about the quality of teachers. In this paper we ask about the academic standard of people who obtain a tertiary degree in education. Results show a negative relationship between results in the standardized test to enter higher education (ICFES) and the probability of obtaining a tertiary degree in education (relative to other areas of study). We estimate that this probability is five-times higher for people with results among the lowest scores than for people with results among the highest. This difference broadens when we consider only women. Higher returns in alternative occupations for high-ability women, and a compressed wage distribution for teachers would explain the lower academic standard of people entering teaching that we observe.

Keywords: teacher quality, ability
JEL Classification: I21, I28, J31

*El documento se benefició de los comentarios de Laura Cepeda, Laura Rueda, Adolfo Meisel, María Aguilera y Luis Galvis. Andrés Castaño y José Mola prestaron una valiosa asistencia en la elaboración de este documento. La versión electrónica de este documento se encuentra en <http://ideas.repec.org/s/col/000102.html> o en la página web del Banco de la República: www.banrep.gov.co. 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.

[†]Los autores son en su orden Investigador y Profesional Especializado del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República. Comentarios y sugerencias a esta versión preliminar del documento son bienvenidos, y pueden ser enviados a la Calle 33 No. 3-123 (Centro), Banco de la República, Cartagena de Indias, Colombia, teléfono (57-5) 660 0808 ext 5347, o a los correos electrónicos jbaronri@banrep.gov.co o juandbaron@gmail.com.

I. Introducción

En Colombia, solo un limitado número de investigaciones analizan las credenciales académicas de los maestros y el rendimiento educativo de los estudiantes, por un lado, y el nivel de salarios de los maestros, por el otro. Poco es lo que se sabe sobre la calidad de los maestros y las características académicas de las personas que deciden vincularse a esta profesión. Esta situación es desafortunada ya que se ha encontrado que entre los determinantes más importantes del rendimiento académico de los estudiantes, dentro de las características del colegio, está la calidad de los maestros.

Esta investigación contribuye a este debate analizando los estándares académicos relativos de las personas que deciden estudiar programas de educación superior. Específicamente, queremos responder a la pregunta de cuál es la relación, si la hay, entre un bajo o alto desempeño en la prueba de Estado del ICFES y la probabilidad de obtener un título de educación superior en el área de educación. Para ello, estimamos diferentes medidas relativas usadas en la literatura internacional, tal como el percentil promedio en la prueba del ICFES de los graduados de educación y lo comparamos con los de otras áreas. También estimamos la probabilidad de obtener un título superior en educación para estudiantes que obtuvieron resultados del ICFES en los diferentes quintiles de la distribución de resultados.

Basados en la evidencia disponible, concluimos que hay una relación inversa entre el resultado en la prueba de Estado y la probabilidad de obtener un título en educación. Estimamos que una persona que obtuvo un resultado en el ICFES en los 5 percentiles más bajos de la distribución de resultados de su cohorte tiene una probabilidad cinco veces mayor de graduarse de educación, que una persona cuyo resultado estuvo en los 5 percentiles más altos. Los resultados son cualitativamente los mismos si se analiza el desempeño relativo en diferentes componentes del ICFES o en una medida agregada. Estas diferencias son aún más pronunciadas para las mujeres que para los hombres, y todas ellas son estadísticamente significativas.

Para explicar estos resultados planteamos varios factores que pueden haber incidido en la situación actual. Entre ellos están el surgimiento de ocupaciones alternativas más

rentables para los de mayor competencia, particularmente mujeres, y la compresión de la distribución de salarios en el sector educativo, que limita una mayor compensación a los más competentes y aumenta la de los menos. Ambos factores trabajan en detrimento del estándar académico promedio de la profesión de maestro, y posiblemente afectan la calidad de la educación impartida.

El documento esta dividido en cinco secciones, la primera de las cuales es esta introducción. En la Sección II se hace una revisión de la literatura nacional e internacional con respecto a la calidad de la educación y a la calidad de los maestros. En la Sección III se describen los datos y el modelo econométrico, mientras que en la Sección IV presentamos los resultados y se plantean algunas hipótesis para su interpretación. La Sección V concluye con algunas reflexiones finales sobre el tema de la calidad de la educación y las características de los maestros, y se mencionan algunas opciones de política pública disponibles para atraer estudiantes con estándares académicos más elevados a la profesión de maestro.

II. Revisión de literatura

La calidad de la educación básica y media en Colombia es baja. Por lo menos eso es lo que se concluye de los resultados en lectura, matemáticas y ciencias en la prueba PISA 2009 (*Programme for International Student Assessment*). Esta prueba se realiza en 65 países a estudiantes de 15 años que están próximos a terminar sus estudios de educación media (OECD, 2010). El informe ubica los resultados de los estudiantes colombianos entre los últimos 10 en las tres áreas de evaluación. Específicamente, el país ocupa el puesto 56 en matemáticas, el 53 en ciencias y el 50 en lenguaje. Asimismo, es el tercero con el *menor* porcentaje de estudiantes en los niveles más altos en matemáticas, el quinto en ciencias y el decimoprimero en lectura. Esta situación no solo se observa al final de la educación media sino también en grados intermedios del proceso de formación educativo. En la prueba TIMSS 2007 (*Trends in International Mathematics and Science Study*), que evalúa a estudiantes de cuarto y octavo grado en matemáticas y ciencias, los estudiantes colombianos de cuarto grado ocuparon el lugar 29 en ciencias (entre 36), y los de octavo el 42 (entre 48). En matemáti-

cas, la situación no fue mucho más alentadora, ocupando los de cuarto grado el lugar 30, y los de octavo el 40 (Gonzales et al., 2008).¹ Otros informes también resaltan la alta disparidad en la calidad de la educación existente al interior del país en términos geográficos, entre grupos socio-demográficos o entre tipos de colegio (Barón, 2010a; Banco Mundial, 2009; Gaviria y Barrientos, 2001c; Steiner et al., 2002).

Dentro de este panorama preocupante sobre la calidad de la educación surgen diversas preguntas sobre el papel que juegan los diferentes determinantes de la calidad de esta. Algunos trabajos en la literatura nacional abordan este amplio tema mostrando la importancia relativa que, sobre el rendimiento académico, tienen las características de las familias o su estatus socio-económico (Gaviria y Barrientos, 2001c; Sarmiento et al., 2000; Caro, 2000), así como también la jornada (Bonilla, 2010), o las características de los colegios (Gaviria y Barrientos, 2001b; Rangel y Lleras, 2010; Castaño, 1998; Barrientos, 2008). En general, la literatura coincide en que las características de la familia y el estudiante explican una mayor parte de la variación del rendimiento académico de los estudiantes que las características de los colegios, resultados que son similares a los encontrados en la literatura internacional (Eide et al., 2004).

Además de los factores mencionados, la literatura internacional, así como el sentido común, sugiere que la calidad de los maestros es un factor determinante en el rendimiento académico de los estudiantes (Eide et al., 2004; De Paola, 2009; Hanushek, 1992; Rivkin et al., 2005), aunque existe cierta discusión sobre cuán importante es la calidad del maestro en comparación con otros determinantes de los resultados académicos de los estudiantes (Hanushek y Rivkin, 2006). A pesar de esto, es claro que cualquier padre de familia preferiría que a su hija o hijo le enseñara un “buen” maestro. En la discusión sobre la calidad de los maestros es importante tener en cuenta las características particulares de este mercado, pues muchas políticas obvian estas características y al hacerlo limitan su capacidad para lograr el objetivo de aumentar la calidad de los maestros (Hanushek y Rivkin, 2006; Hanushek et al., 2005). Un ejemplo de esto es la introducción de evaluaciones estan-

¹Para un interesante análisis de la economía de este tipo de pruebas internacionales y algunas críticas a estas, véase Hanushek y Woessmann (2011).

darizadas para los maestros en Estados Unidos, que están asociadas con los incrementos de sus salarios, pero que no lograron el objetivo de aumentar la calidad de los maestros (Angrist y Guryan, 2004, 2008).

Aunque es difícil identificar qué características definen a un buen maestro, la literatura internacional se ha enfocado en cuatro principales: 1) la experiencia, 2) la habilidad o desempeño académico, 3) la especialidad o el área de enseñanza y 4) las credenciales y certificación de los maestros (Hanushek y Rivkin, 2006). Dadas las grandes restricciones de información sobre los maestros en Colombia, muchas de estas áreas, y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes, no han sido investigadas de manera rigurosa, salvo contadas excepciones: Gaviria y Barrientos (2001b) y Bonilla y Galvis (2011).

Gaviria y Barrientos (2001b) usan el porcentaje de docentes con grado universitario y de posgrado, para investigar su asociación con el rendimiento académico de los estudiantes en la prueba del ICFES de 1999 en la ciudad de Bogotá. El estudio también considera otras características de los colegios para explicar el rendimiento educativo. Las credenciales académicas de los maestros pueden interpretarse como un indicador “imperfecto” de la calidad de los maestros, en la medida en que maestros más preparados serían más efectivos en transmitir conocimientos a sus estudiantes. Por otro lado, Bonilla y Galvis (2011) hacen un ejercicio similar usando información para el año 2009, pero incluyendo estudiantes y colegios de todo el país. Aunque con especificaciones diferentes, estos estudios coinciden en concluir que existe una relación positiva entre el grado de preparación académica de los maestros y el resultado en la prueba de Estado del ICFES de los estudiantes.²

Aparte de estos estudios es poco más lo que se sabe sobre la calidad de los maestros en Colombia. Sin embargo, sí se tiene un conocimiento sobre algunos aspectos del mercado laboral de los maestros, en particular sobre sus salarios, los cuales inciden en los estándar

²Se debe resaltar que los resultados de Gaviria y Barrientos (2001b) son económicamente grandes y significativos estadísticamente para los colegios privados, e insignificantes para los públicos. Por su parte, los resultados de Bonilla y Galvis (2011) son estadísticamente significativos para ambos tipo de colegio, aunque el tamaño del posible efecto es inferior. En el primer caso, un aumento de 1 punto porcentual en el porcentaje de maestros con grado universitario se traduce en un aumento promedio en el puntaje total del ICFES en cerca de 7% (calculado a la media de la variable dependiente). En el segundo caso, el estimativo es inferior al 1%, aún en sus resultados más ambiciosos.

res académicos de los individuos que entran a la profesión. A partir de la información de la nómina de docentes para noviembre de 1998 y diciembre de 1995, de las encuestas de hogares para el mes de junio de los mismos años y de entrevistas en algunos colegios privados, Ayala et al. (1999) analizan la evolución de las condiciones de la remuneración de los maestros públicos en el Distrito Capital de Bogotá. Los autores encuentran que la política de nivelación aplicada entre 1994 y 1998 mejoró la remuneración de los docentes respecto a otros profesionales, aunque no con respecto a otros profesionales en el sector público, que aumentaron su remuneración básica en un mayor porcentaje.³ Ya desde esta época se recomendaba que los aumentos en la remuneración deberían estar ligados a la evaluación y a la productividad, ya que aumentos globales no parecerían “justificables”, asunto que retomamos en las últimas dos secciones del presente estudio.

En una investigación más amplia, Gaviria y Umaña (2002) estudian varios aspectos del mercado laboral de las personas que en la Encuesta Nacional de Hogares de septiembre de 2000 señalan su ocupación como “profesor”. Con esta información los autores estudian los niveles salariales, los retornos a la educación y los perfiles salariales a lo largo de la vida de los maestros (públicos y privados) y de otros profesionales. Los resultados de los autores reafirman lo encontrado por Ayala et al. (1999), en el sentido de que los docentes públicos tienen unas condiciones laborales relativamente favorables y que ellas mejoraron durante la década de los años noventa. A su vez, subrayan que los ascensos poco tienen que ver con el manejo en el aula, lo que sugiere una estructura de incentivos deficiente para los maestros del sector público.

En la literatura internacional existen resultados contradictorios en cuanto a la relación entre el nivel educativo de los maestros, o medidas de su experiencia, y los resultados de los estudiantes: Hanushek (1989) y Goldhader et al. (1999) encuentran asociaciones bajas mientras Greenwald et al. (1996) encuentran que estas dos características de los maestros son importantes para explicar el rendimiento académico de los estudiantes. Parte de la contradicción surge de la dificultad para conocer cuáles son las características de los maestros que

³Adicionalmente, los autores encuentran que este aumento de la remuneración de los docentes públicos afecta la remuneración de los docentes en los colegios privados.

realmente importan para alcanzar un mejor desempeño de los estudiantes. Según Eide et al. (2004), aunque con limitaciones, la competencia académica de los maestros, medida a través de pruebas estandarizadas, parece ser el mejor predictor de qué tan efectivo será un maestro. Esta conclusión está basada en estudios que muestran relaciones positivas entre los resultados de los estudiantes en pruebas estandarizadas, o mejoramiento del desempeño, y pruebas de aptitud verbal de los maestros (Brewer, 1996) o puntajes totales en otras pruebas estandarizadas (Strauss y Sawyer, 1986).

En varias investigaciones internacionales, principalmente del caso estadounidense, se estudia la reducción en la competencia académica de aquellos que entran en la profesión de maestros, observada en las últimas décadas del siglo XX. Corcoran et al. (2004a,b) muestran, por ejemplo, que el percentil promedio de las maestras en pruebas estandarizadas cayó de 65 a 46 en el periodo 1970–2000, influenciado por la salida de las mujeres de mayor competencia hacia otras profesiones, que se dio en el periodo. Bacolod (2007) muestra evidencia de este último aspecto en un periodo anterior y documenta que cerca del 50 % de las mujeres que se convirtieron en maestras en 1940 tenían puntajes en el quintil más alto en pruebas estandarizadas, en contraste con el 15 % en 1960. Estos dos estudios concluyen que la apertura de nuevas alternativas de empleo para las mujeres de mayor desempeño durante el siglo XX, y las consecuentes mejores oportunidades salariales en estas actividades alternativas, contribuyó a la reducción de la calidad de los maestros en Estado Unidos. Lakdawalla (2006) señala, además, que el cambio tecnológico con sesgo de habilidad contribuyó a esta rápida desegregación ocupacional por sexo y por consiguiente contribuyó a la reducción de la calidad de los maestros. La misma reducción de la competencia académica de aquellas que entran a la profesión también se observa en Australia donde el percentil promedio cayó de 74 a 61 en el periodo 1983-2003 (Leigh y Ryan, 2008).

Otros estudios internacionales también presentan evidencia de que las personas de mejores estándares académicos tienen una probabilidad más baja de estudiar para convertirse en maestros, y si lo hacen, tienden a desempeñarse en otra ocupación (Chevalier et al., 2007; Hanushek y Pace, 1995). Es evidente que el salario relativo de la profesión con respecto

a otras juega un papel importante en atraer a personas con mayor competencia a la profesión de maestro. En Estados Unidos, Australia y el Reino Unido, aunque los salarios relativos de los maestros aumentaron, el aumento ha sido mayor en ocupaciones alternativas, y por lo tanto se piensa que esto ha contribuido a sacar las personas de mayor competencia académica, principalmente mujeres, de la profesión de maestro. Contrario a lo que podría pensarse, Ballou y Podgursky (1995) sugieren que una subida generalizada de los salarios de los maestros tendría un efecto pequeño en los estándares académicos de los que se convierten en maestros, dado que la profesión está típicamente en exceso de oferta. Estos resultados, sin embargo, deben interpretarse con cautela. Para Australia, por ejemplo, Leigh (2007) encuentra una relación positiva entre aumentos en los salarios de los maestros y el percentil promedio de los que deciden convertirse en maestros.

En Colombia, poco se sabe sobre el estándar académico de aquellos que entran a la profesión de maestro, o de los que se preparan académicamente para serlo, y que como se mencionó, son un buen predictor del desempeño de los maestros en el aula. La presente investigación es un primer esfuerzo en esa dirección.

III. Aplicación empírica

A. Datos

Para medir la calidad de los maestros, quisiéramos tener una medida general que encapsulara la habilidad de los maestros para aumentar el rendimiento de sus estudiantes, no solo en los resultados académicos, sino también en aspectos importantes para el estudiante pero difíciles de evaluar en pruebas estandarizadas, tales como las habilidades sociales. Una medida perfecta de la calidad de los maestros muy probablemente también incluiría la habilidad para trabajar bien con otros maestros y con administradores, y para aumentar el desempeño de los estudiantes en el aula, así como también medidas de paciencia, creatividad y habilidades de comunicación (Corcoran et al., 2004b; Leigh y Ryan, 2008). Muchos de estos aspectos son difíciles de medir y en muchos casos no son siquiera observables, aunque

pueden ser incluso más importantes que la experiencia y el más alto nivel educativo a la hora de explicar el desempeño académico de los estudiantes (Rockoff, 2004).

Dado que una medida de la calidad de los maestros de tales características desafortunadamente no está disponible, decidimos usar una medida más simplificada, el puntaje obtenido en el examen de Estado del ICFES por los graduados en el área de educación cuando cursaban su último año de colegio. Como en toda medida, el uso del desempeño en la prueba de Estado como una medida de estándar académico tiene algunas limitaciones. Primero, los resultados de estos exámenes podrían estar sujetos a eventos aleatorios (por ejemplo, levantarse indispuerto el día de la prueba o la temperatura del salón). Dado que es sensato considerar que estos eventos aleatorios son independientes de si las personas deciden estudiar para convertirse en maestros, esto no genera ningún efecto particular en nuestras estimaciones. Una segunda limitación es el hecho de que el ICFES no mide un abanico de habilidades y/o conocimientos, tales como la habilidad para el manejo de computadores, entre otros. Otra desventaja es que nuestra aproximación supone que la habilidad de un maestro no cambia con el tiempo (Leigh y Ryan, 2008). Estas posibles fuentes de error deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar nuestros resultados.

A pesar de estas limitaciones, esta medida puede interpretarse como una señal de habilidad (antes de mercado o innata), de capital humano acumulado y/o competencia académica. Es claro que el puntaje en el ICFES solo captura algunos aspectos de la calidad de los maestros, sin embargo, es difícil argumentar que es poco informativa con respecto a la inteligencia y la habilidad, o que no esté relacionada con la calidad de los maestros. El puntaje individual en la prueba de Estado del ICFES como *proxy* de la habilidad ha sido usado con anterioridad en Colombia para analizar la relación entre esta y algunos resultados en el mercado laboral (Psacharopoulos y Velez, 1993). Nótese además que el resultado del ICFES es usado como un *indicador* de la calidad de la educación que recibe un estudiante (Banco Mundial, 2009; Gaviria y Barrientos, 2001a,b,c).

Para analizar el desempeño relativo de los maestros en el examen de Estado del ICFES cuando ellos eran estudiantes, usamos información de las personas que obtuvieron un

Cuadro 1.—Estadísticas descriptivas de las principales variables.

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Observ.
Graduado área educación (=1)	0,090	(0,287)	0	1	269476
Mujer (=1)	0,545	(0,498)	0	1	269476
<i>Variables dummy de año:</i>					
2000 (=1)	0,269	(0,443)	0	1	269476
2001 (=1)	0,224	(0,417)	0	1	269476
2002 (=1)	0,189	(0,391)	0	1	269476
2003 (=1)	0,133	(0,340)	0	1	269476
2004 (=1)	0,082	(0,274)	0	1	269476
2005 (=1)	0,058	(0,234)	0	1	269476
2006 (=1)	0,046	(0,209)	0	1	269476
<i>Desempeño en la prueba de Estado ICFES</i>					
Biología	47,98	(6,29)	27,55	73,00	268980
Matemáticas	44,36	(6,58)	22,80	77,00	268980
Filosofía	46,87	(6,72)	22,73	73,40	268913
Física	47,42	(6,70)	21,11	74,00	268926
Historia ^(a)	46,36	(6,20)	0,00	83,00	257129
Química	47,24	(6,75)	26,87	77,76	268872
Lenguaje	50,85	(7,18)	26,76	81,81	268925
Total (suma 6 componentes)	284,6	(27,7)	175,0	423,0	266744
Total estandarizadas (promedio 6 comp.)	0,00	(0,69)	-2,73	3,45	266744

Nota:

^(a) No se incluye en el cálculo de los totales ya que no incluye información para el año 2006.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

título en una institución de educación superior registrada ante el Ministerio de Educación. De esta información podemos saber el área del conocimiento en la que cada persona obtuvo un título. La medida de desempeño en el examen de Estado proviene del Instituto Colombiano para la Educación Superior (ICFES). Lo que buscamos es analizar y comparar los resultados en la prueba de Estado de aquellas personas que obtuvieron un título superior en el área de educación. Algunas restricciones de la base de datos nos impiden saber si estas personas están ejerciendo como maestros, aunque la información del cuestionario C-600 del DANE nos dice que al menos el 83,5 % de los maestros que trabajan en los colegios públicos y privados en Colombia tienen al menos un título de educación técnica o tecnológica. Los títulos obtenidos por todos estos graduados pueden ser técnicos, tecnólogos, univesitarios o de posgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). La gran mayoría son universitarios. El área de educación incluye todos los títulos de licenciaturas en todas las áreas.

La muestra de trabajo contiene 269.476 graduados en todas las áreas del conocimiento, que pertenecen a diferentes niveles de formación, en diferentes modalidades, y quienes obtuvieron su título en cualquier tipo de universidad en todo el país. De estos, hay en la muestra 24.319 graduados en el área de educación, lo que representa el 9 % de todos los graduados en la muestra (Cuadro 1). En toda la muestra, las mujeres representan el 54,5 % de los graduados. Los graduados en la base de datos de trabajo provienen de las cohortes que tomaron el examen de estado durante el periodo 2000 a 2006, con una mayor presencia, como era de esperarse, en los primeros años.

B. Modelo econométrico

Con el fin de hacer una caracterización del estándar académico relativo de los graduados en el área de educación, analizamos la información de dos formas complementarias. En la primera, calculamos el percentil promedio en el ICFES de los graduados de educación y lo comparamos con la cifra correspondiente para el resto de áreas del conocimiento a través de diferencias en medias. Reconociendo la importancia de la participación de las mujeres en el sector educativo, los análisis también se realizan por sexo. De hecho, según datos del Banco Mundial (*World dataBank*), desde mediados de la década de los setenta hasta el 2009, el porcentaje de maestras se ha mantenido estable, en alrededor de 66 %. En nuestra base de datos ese porcentaje es casi idéntico. El ejercicio se realiza tanto para el puntaje total como para cada uno de los resultados en los componentes de la prueba, aunque en la mayoría de casos discutimos únicamente los de matemáticas y lenguaje (los otros se incluyen en varios anexos). Hay que aclarar que el percentil se calcula a partir de los resultados en la prueba de Estado solamente para aquellas personas que obtuvieron un título de educación superior en algún área del conocimiento; aquellas personas que no obtuvieron ningún título de educación superior no están incluidas en la muestra.

En segunda instancia, usamos un modelo de regresión de variable categórica tipo *Probit* para evaluar la noción generalizada sobre los menores estándares académicos de quienes se convierten en maestros, que probablemente son los graduados en educación. Para ello,

usamos el método de Máxima Verosimilitud en la estimación del siguiente modelo:

$$(1) \quad P(\text{GradEduc}_i = 1) = \Phi \left(\alpha_0 + \sum_{j=2}^5 \theta_j Q_{i,j} + \alpha_2 \text{Mujer}_i + \gamma_t \right),$$

donde GradEduc_i toma valor 1 si la persona i obtuvo un título en el área de educación, y 0 en caso contrario, mujer_i es una variable dummy de mujer y γ_t representa el efecto fijo de año, que captura cambios que afectan a todas las personas por igual en el mismo año, como por ejemplo, una prueba de Estado con una dificultad más alta o más baja. La variable dummy $Q_{i,j}$ representa para la persona i el quintil j en el cual se encuentra su resultado del ICFES (sea el total o en uno de sus componentes según la especificación del modelo utilizada). Nótese también que el grupo de comparación en lo que se refiere a estas variables es el de las personas cuyos resultados se encuentran en el quintil más bajo. Especificaciones alternativas excluyen la dummy de Mujer_i y se estiman para cada sexo por separado. Los resultados presentan los efectos marginales del modelo calculados usando el promedio de las variables independientes y los errores estándar son robustos a heteroscedasticidad.

En términos del modelo en la ecuación 1 hay varias hipótesis de interés: i) que la probabilidad de que una persona con resultados bajos en el ICFES (relativos a su cohorte de graduados) tenga una mayor probabilidad de obtener un título en el área de educación ($\theta_j < 0 \forall j \in \{2, 5\}$) y ii) entre más alto sea el desempeño en el examen del ICFES menor será la probabilidad de que la persona se gradúe, o decida estudiar y graduarse, de un programa en el área de educación, $|\theta_3| < |\theta_5|$.

Adicional a estos análisis, también presentamos algunas gráficas de resultados complementarios a las pruebas anteriores para los graduados de educación y otras áreas. Como verificación de los resultados generamos las mismas gráficas para un grupo de graduados para el cual esperamos resultados diferentes a los de educación: los graduados de ingenierías y afines.

IV. Resultados

A. Los graduados de educación

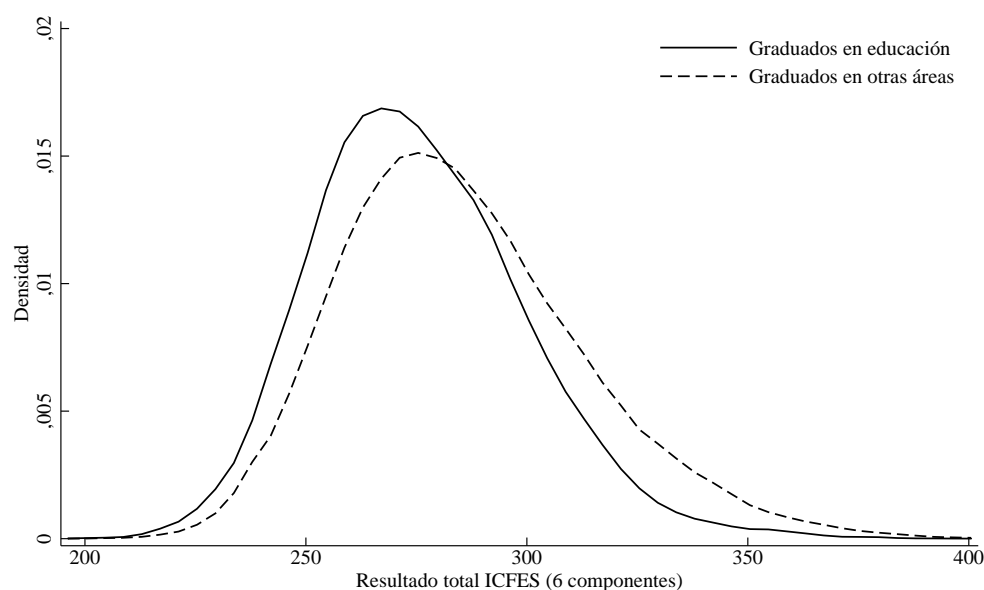
Al preguntarse qué tan diferentes académicamente son aquellas personas que estudian carreras en el área de educación de aquellas en otras áreas, uno de los primeros interrogantes que surge trata sobre la similitud de las distribuciones de los puntajes en los exámenes del ICFES obtenidos por los miembros de cada uno de estos grupos. La Figura 1 muestra las densidades estimadas de los puntajes para el grupo de graduados en educación y los graduados en otras áreas.

La Figura 1 permite afirmar con cierto grado de certeza que aquellos que se graduaron de programas en el área de educación tienen resultados inferiores a los de los graduados en otras áreas. Esto se puede apreciar en que la distribución de los graduados de educación está a la izquierda de la distribución de puntajes del ICFES de los graduados de otras áreas. Dicho de otra forma, los graduados en educación tienen en general puntajes relativamente más bajos que los graduados en otras áreas del conocimiento. Nótese a su vez, que la distribución de los graduados de educación es más alta, lo cual sugiere una menor varianza que la que presenta la distribución de los graduados en otras áreas. La distribución de los resultados en el ICFES de los graduados en otras áreas tiene no solo mayores puntajes en general sino también una mayor varianza. Como una consecuencia de lo anterior, la cola superior de la distribución de ICFES de los estudiantes en otras áreas es significativamente más pesada que la de los graduados de educación. Esto es indicativo de una mayor presencia de estudiantes de mayor competencia académica en programas diferentes a los del área de educación.

A pesar de que la Figura 1 da algunos indicios de las diferencias en las competencias de los graduados de educación antes de iniciar sus estudios, las implicaciones a partir de ella deben tomarse con cautela. Esto se debe a que en esta figura se incluyen estudiantes pertenecientes a diferentes cohortes que pueden hacer los resultados difíciles de interpretar.

Una manera más adecuada de analizar el estándar académico relativo de las perso-

Figura 1.—Densidad de los resultados del ICFES (2000–2006) para los graduados de educación y otras áreas.^(a)



Nota:

^(a) Los puntajes totales son calculados a partir de la suma de 6 componentes: matemáticas, lenguaje, física, química, filosofía y biología. Distribuciones de los componentes muestran cualitativamente los mismos resultados.

Fuente: Cálculos de los autores con base en información del Ministerio de Educación y el ICFES.

nas que deciden estudiar en el área de educación es a través de su percentil promedio en los resultados obtenidos en el ICFES. Como la base de datos incluye diversos años de información es importante calcular el percentil de cada persona dentro de su misma cohorte. En el Cuadro 2 hacemos este cálculo para los graduados en el área de educación y en otras áreas y tomando como medida de competencia académica los percentiles promedios en los componentes de matemáticas, lenguaje y total (como la suma de 6 componentes analizados). También se toma una medida agregada alternativa que es el promedio por persona de los resultados en las mismas seis áreas (estandarizadas con los resultados de todas las personas en cada componente).

Varias cosas sobresalen en el Cuadro 2. Primero, cuando se analizan los resultados agregados sin distinción de sexo puede verse que aquellos graduados de educación obtuvieron puntajes estadística y económicamente más bajos (columna 1). Cuando se analiza el desempeño de los que se graduaron en educación en el componente de matemáticas en el

ICFES, el percentil promedio es de 42,10 mientras es de 49,26 para los graduados en otras áreas (una diferencia promedio de 7,16 percentiles). La misma situación se observa cuando se analizan los percentiles promedio en el componente de lenguaje (43,14 versus 49,52), o cualquiera de las medidas totales. Cuando se considera una medida agregada de competencia académica como el resultado total, la diferencia en el percentil promedio entre los que se gradúan de educación y los otros, alcanza los 11 puntos. Una diferencia similar se encuentra al emplear la medida agregada alternativa, *total estandarizadas*, o cuando se mira el percentil promedio obtenido en otros componentes de la prueba de Estado como el desempeño en biología, filosofía, física y química (Cuadro A1 en el anexo).

Una situación similar se observa al discriminar los resultados por sexo (Cuadro 2, columnas 2 y 3). El percentil promedio en el ICFES de las graduadas de educación es menor que el correspondiente percentil promedio de las graduadas de otras áreas. Así por ejemplo, en matemáticas el percentil promedio de las de educación es 42,09, mientras es significativamente más alto para las graduadas de otras áreas, 49,40. Estas diferencias son de similar magnitud cuando se mira el percentil promedio en otras áreas, y en los totales para las mujeres. De la misma manera, el percentil promedio en los diferentes componentes es inferior para los graduados (hombres) en educación que el correspondiente para los graduados en otras áreas y sin importar el componente que se analice. Sin embargo, una diferencia sistemática se puede ver en el tamaño de las diferencias entre el percentil promedio de graduados de educación y los que no: en el caso de las mujeres estas diferencias son sistemáticamente más altas que para los hombres. Por ejemplo, mientras la diferencia en el percentil promedio en el total entre los grupos alcanza 5,60 (50,50 – 44,84), columna 1, la diferencia es más alta para las mujeres 12,14 (51,48 – 39,34), columna 2, y más baja para los hombres 5,66 (50,50 – 44,84), columna 3. Esto implica que los hombres que se gradúan de educación son más parecidos académicamente a sus contrapartes en otras áreas del conocimiento, de lo que lo son las mujeres.

Un resultado final por resaltar del Cuadro 2 es la existencia de diferencias por sexo en el percentil promedio entre los graduados de educación, por un lado, y los graduados

Cuadro 2.—Percentil promedio en el ICFES de su cohorte para los graduados en educación y otras áreas, por sexo.^(a,b)

<i>Grupo y componente</i>	(1) <i>Todos</i>	(2) <i>Mujeres</i>	(3) <i>Hombres</i>
<i>Panel A: Graduados en educación</i>			
Matemáticas	42,10 (0,27)	42,09 (0,33)	43,98 (0,50)
Lenguaje	43,14 (0,28)	41,24 (0,32)	45,85 (0,52)
Total	40,99 (0,26)	39,34 (0,31)	44,84 (0,52)
Total Estandarizadas	41,38 (0,27)	39,74 (0,31)	45,19 (0,52)
<i>Panel B: Graduados en otras áreas</i>			
Matemáticas	49,26 (0,10)	49,40 (0,14)	49,31 (0,15)
Lenguaje	49,52 (0,10)	49,62 (0,14)	49,24 (0,15)
Total	51,02 (0,10)	51,48 (0,14)	50,50 (0,15)
Total Estandarizadas	51,40 (0,10)	51,87 (0,14)	50,85 (0,15)

Notas:

(a) Errores estándar entre paréntesis.

(b) Los puntajes totales son calculados a partir de la suma de 6 componentes: matemáticas, lenguaje, física, química, filosofía y biología.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

de otras áreas, por el otro. En el primer caso, las diferencias entre el percentil de hombres y mujeres en el percentil promedio, en cualquiera de los componentes que se analice, es estadísticamente significativa y favorece a los hombres. Por ejemplo, el percentil promedio para los hombres es 44,84 y es 39,34 para las mujeres, cuando se mira el total. En otras palabras, las mujeres que se gradúan de educación son de competencia académica más baja dentro del grupo de mujeres, de lo que lo son los hombres que se gradúan de educación. Entre los graduados en otras áreas la situación es diferente. Entre los graduados de otras áreas no existen diferencias significativas entre el percentil promedio de mujeres en el ICFES y el correspondiente a los hombres. Por ejemplo, para el total, el percentil promedio en la prueba del ICFES para las mujeres es 51,48 mientras para los hombres es 50,50. La hipótesis de que estos dos promedios son iguales no puede ser rechazada a niveles estándar de significancia estadística. La misma conclusión se mantiene al mirar componente por componente.

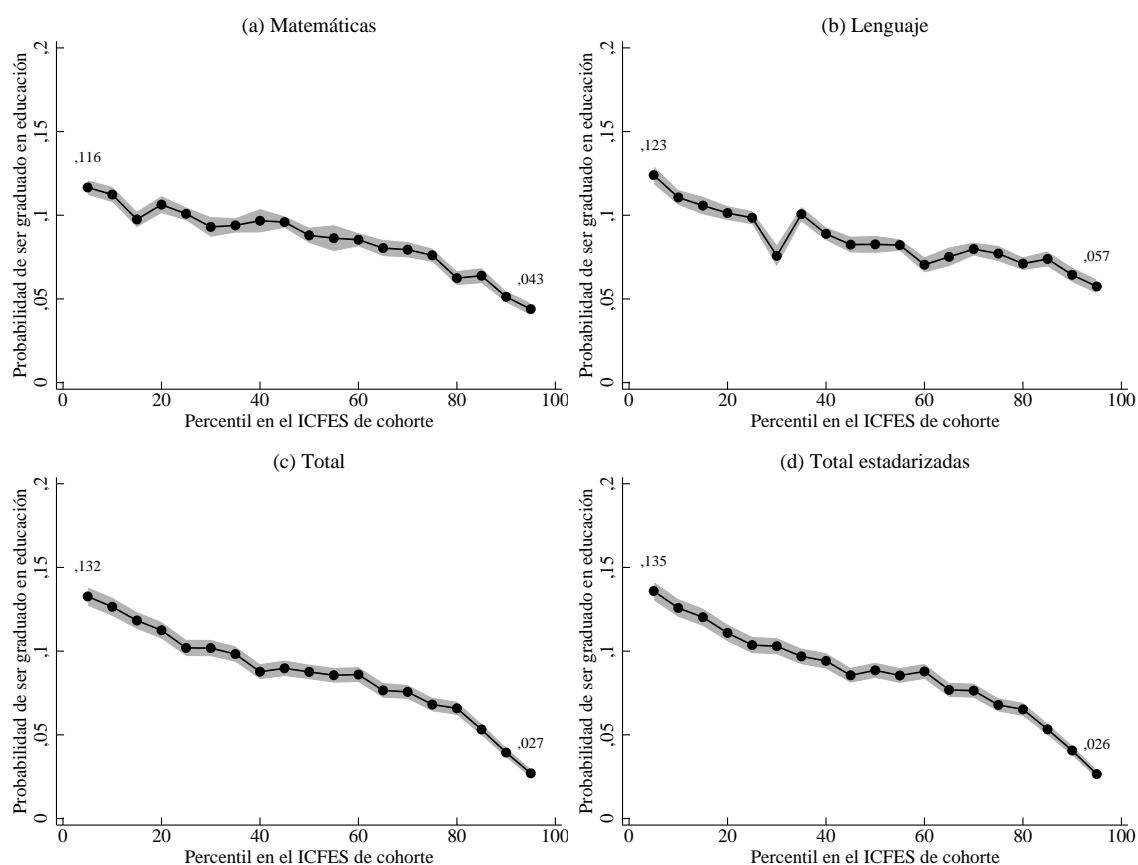
Una manera alternativa de analizar la información disponible es calcular la probabilidad de que una persona se haya graduado de un programa de educación superior en el área de educación dependiendo de su resultado relativo (percentil) a su cohorte en las pruebas del ICFES. La Figura 2 presenta dicha probabilidad para diferentes percentiles y para los resultados relativos en matemáticas, lenguaje y las medida agregadas. La tendencia descendente en cada una de los páneces de la figura indica que en general aquellos estudiantes con resultados relativos más bajos en las prueba del ICFES tienen una probabilidad *mayor* de obtener un título de educación superior en el área de educación que aquellos con mejores resultados relativos.

Específicamente, y mirando el panel (a) de la Figura 2, se estimó que una persona cuyo resultado estuvo en los 5 percentiles más bajos de matemáticas tiene una probabilidad de 11,6 % de obtener un título en el área de educación mientras que para una persona en el percentil 95 %, la misma probabilidad solo llega al 4,3 %. Es decir, una persona de desempeño bajo en matemáticas es 2,5 veces más probable de que se gradúe de educación que una persona de desempeño alto. En lenguaje la situación es similar, aunque la diferencia es algo menor (solo 2,15 veces). Cuando se considera el resultado total, o el total estandarizadas, se observa que la probabilidad de que una persona de bajo rendimiento total en el ICFES se gradúe de un programa en educación es casi cinco veces mayor que la de una persona de alto rendimiento. Los intervalos al 95 % de confianza, representados por las áreas sombreadas, sugieren que estos valores se estiman con bastante precisión. Como se observa en la Figura A1 en el anexo, la misma conclusión se alcanza cuando analizamos los resultados en otros componentes de la prueba.

Con el objetivo de verificar si las probabilidades mostradas en la Figura 2 difieren por sexo, en la Figura 3 mostramos las probabilidades para cada sexo por separado. Aclaremos que ahora el percentil de cada persona se calcula con relación a su propio sexo y cohorte del ICFES.

La Figura 3 muestra importantes diferencias en la probabilidad de obtener un título en el área de educación por sexo, que a su vez son más marcadas entre aquellos y aquellas de

Figura 2.—Relación entre el resultado del ICFES (2000-2006) y la probabilidad de graduarse de educación.^(a)



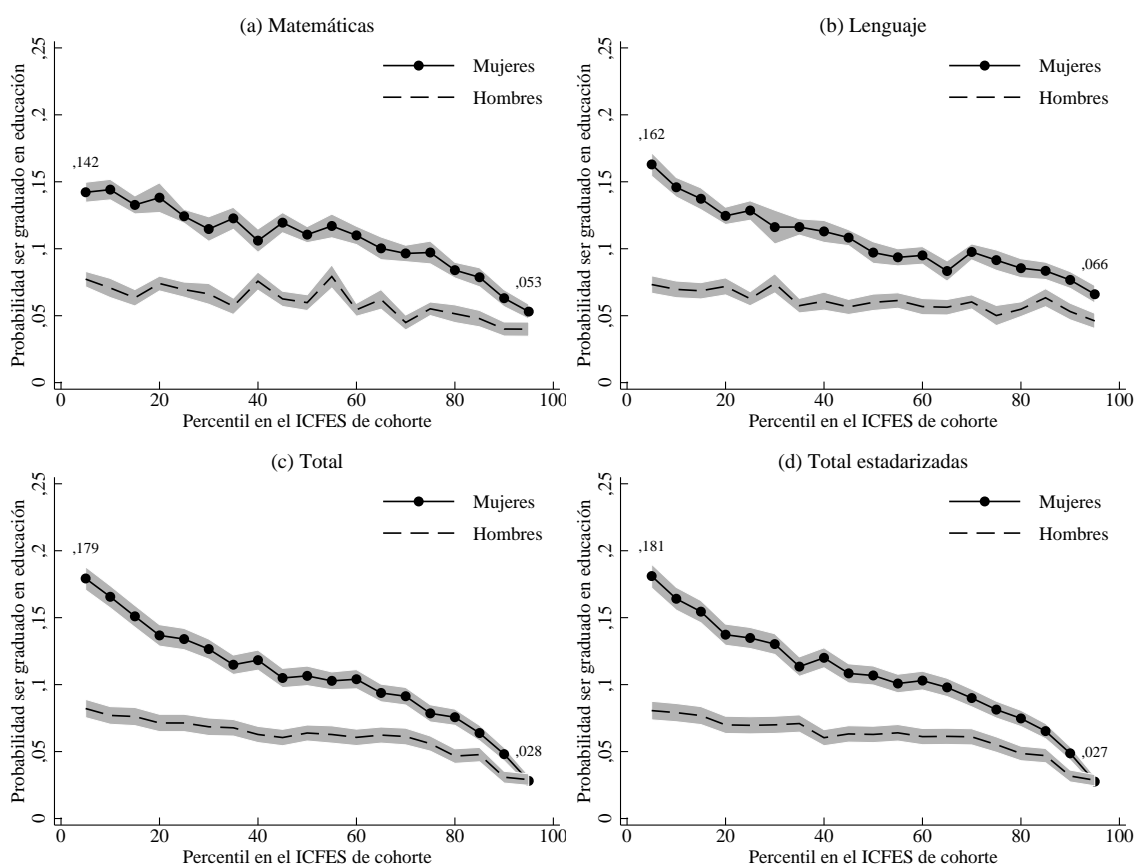
Nota:

^(a) Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95 %.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

desempeño bajo que entre aquellos y aquellas de desempeño alto en el ICFES. Al analizar los resultados de los graduados de educación en matemáticas del ICFES por sexo, por ejemplo, la probabilidad de que una mujer de rendimiento bajo obtenga un título de educación superior en el área de educación es de 14,2 %, mientras es de 8,6 % para los hombres (panel a). En contraste, para las mujeres y hombres de rendimiento alto en matemáticas, la probabilidad de graduarse de educación es más baja en ambos sexos, pero es de similar magnitud (5,3 % para las mujeres y 4,9 % para los hombres). El mismo comportamiento se observa para todos los componentes de lenguaje (Figura 3 , panel b), biología, filosofía, física y química (Figura A2 en el anexo).

Figura 3.—Relación entre el resultado del ICFES (2000-2006) y la probabilidad de graduarse de educación, por sexo.^(a)



Nota:

^(a) Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95 %.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

Cuando se considera el desempeño agregado en el ICFES (Figura 3, paneles c y d) se puede afirmar que las mujeres con desempeño bajo en el ICFES (percentil 5) tienen una probabilidad 6,5 veces más alta de graduarse de educación, que aquellas de rendimiento alto (percentil 95). Nótese además, que la reducción de la probabilidad con el aumento relativo del desempeño en el ICFES es mucho más marcada para el caso de las mujeres que para el de los hombres. Así, es casi tan probable que un hombre de alto desempeño se gradúe de educación que uno de bajo desempeño en el examen, aunque en ambos casos la probabilidad sea menor que las de sus contrapartes mujeres. Estas conclusiones se mantienen para todos los componentes que se miren o los totales (Figura 3 y Figura A2 en el anexo).

Hasta este punto hemos presentado resultados no condicionados de percentiles promedio y de las probabilidades de obtención de títulos superiores en educación. Aunque hemos reportado algunas pruebas de hipótesis, creemos necesario formalizar estas pruebas corrigiendo a la vez por posibles efectos temporales que pueden afectar los resultados que presentamos.

El Cuadro 3 presenta los efectos marginales calculados a partir del modelo *Probit* descrito en la ecuación 1. En este modelo la variable dependiente toma el valor de 1 si la persona obtuvo un título superior en educación y 0 si lo obtuvo en otra área del conocimiento. Como variables independientes incluimos cuatro variables dummy que ubican el puntaje de cada persona en uno de los cuatro quintiles más altos en matemáticas (panel 1), lenguaje (panel 2) y el total (panel 3). Así, los coeficientes de estas variables son las probabilidades de que una persona cuyo desempeño se encuentra en uno de estos rangos, en comparación con la probabilidad en el quintil más bajo. El modelo 1 en cada panel es equivalente a las figuras mostradas anteriormente, mientras el modelo 2 incluye una variable dummy de mujer y los efectos fijos de año, 5 en total.

En cada panel del Cuadro 3 la inclusión de los efectos fijos de año y de la variable dummy de mujer no generan ningún cambio significativo en los estimativos de los parámetros de los quintiles del modelo. El coeficiente de mujer indica que las mujeres tienen en promedio una probabilidad de 5 puntos porcentuales (pp) adicionales de obtener un título de educación.

Como el quintil excluido es el más bajo en cada caso (matemáticas en el panel 1, lenguaje en 2 y el quintil del puntaje total obtenido en el panel 3), los coeficientes de las variables dummy que indican el resto quintiles se deben interpretar en relación al quintil más bajo. La evidencia señala que la probabilidad de que una persona en el quintil de desempeño más alto en el ICFES se gradúe de educación es de 5 puntos porcentuales cuando se mira el quintil de matemáticas y lenguaje, y de 8,5pp cuando se mira el quintil del puntaje total en el ICFES. Estas y todas las dummy de quintiles son económica y estadísticamente significativas (lo que aporta evidencia a favor de la primera hipótesis en la sección anterior). De hecho

Cuadro 3.—Estimación de la relación entre el resultado en la prueba del ICFES (2000–2006) y la probabilidad de graduarse de educación, efectos marginales de modelo Probit.^(a,b)

Variables Indep.	(1)		(2)				(3)	
			Usando quintiles de:					
	Matemáticas		Lenguaje		Total			
	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 1	Mod. 2		
Quintil 2	–0,014 (0,002)	–0,014 (0,002)	–0,021 (0,002)	–0,023 (0,002)	–0,031 (0,002)	–0,032 (0,002)		
Quintil 3	–0,020 (0,002)	–0,021 (0,002)	–0,034 (0,002)	–0,038 (0,002)	–0,047 (0,002)	–0,048 (0,002)		
Quintil 4	–0,032 (0,002)	–0,032 (0,002)	–0,043 (0,002)	–0,044 (0,002)	–0,058 (0,002)	–0,059 (0,002)		
Quintil 5	–0,058 (0,002)	–0,052 (0,002)	–0,052 (0,002)	–0,053 (0,002)	–0,088 (0,002)	–0,085 (0,002)		
Dummy mujer (= 1)		0,047 (0,001)		0,050 (0,001)		0,047 (0,001)		
Intercepto	0,113 (0,001)	0,097 (0,002)	0,119 (0,001)	0,104 (0,002)	0,134 (0,001)	0,120 (0,002)		
Efectos fijos de año	No	Si	No	Si	No	Si		
Significancia (Estad. F)	367,2	339,2	254,1	321,8	775,5	440,4		
Obs.	268980		268925		266744			

Notas:

^(a) La variable dependiente del modelo toma valor 1 si la persona se graduó de un programa en educación y 0 si lo hizo de un programa en otra área del conocimiento.

^(b) Errores estándar robustos a la presencia de heteroscedasticidad entre paréntesis.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

también podemos afirmar que la relación entre el desempeño relativo de una persona en el ICFES y graduarse de educación se hace más negativa en la medida en que el desempeño en la prueba es mejor. Esto lo evaluamos a través de la prueba de la hipótesis nula $H_0 : \theta_3 = \theta_5$, en términos del modelo en la ecuación 1, en contra de la alternativa de $H_1 : \theta_3 > \theta_5$. El resultado de esta prueba para el modelo que usa los quintiles del puntaje total indica que existe evidencia de una relación inversa entre un buen desempeño relativo en el ICFES y la probabilidad de graduarse de un programa en el área de educación ($p < 0,000$). Pruebas similares revelan el mismo comportamiento para los resultados en que se usa el quintil de la prueba de matemáticas y en lenguaje.

B. Validando los resultados: los graduados de ingeniería

Para validar los resultados obtenidos de la base de datos para los graduados en educación, realizamos el mismo análisis para un grupo de graduados para el cual esperamos resultados completamente opuestos: el de graduados de ingeniería y afines. Para los graduados en este grupo es sensato esperar que su desempeño en la prueba en el ICFES es de los más altos. Si los resultados son los esperados esto debería generar una mayor confianza sobre los resultados obtenidos para los graduados de educación.

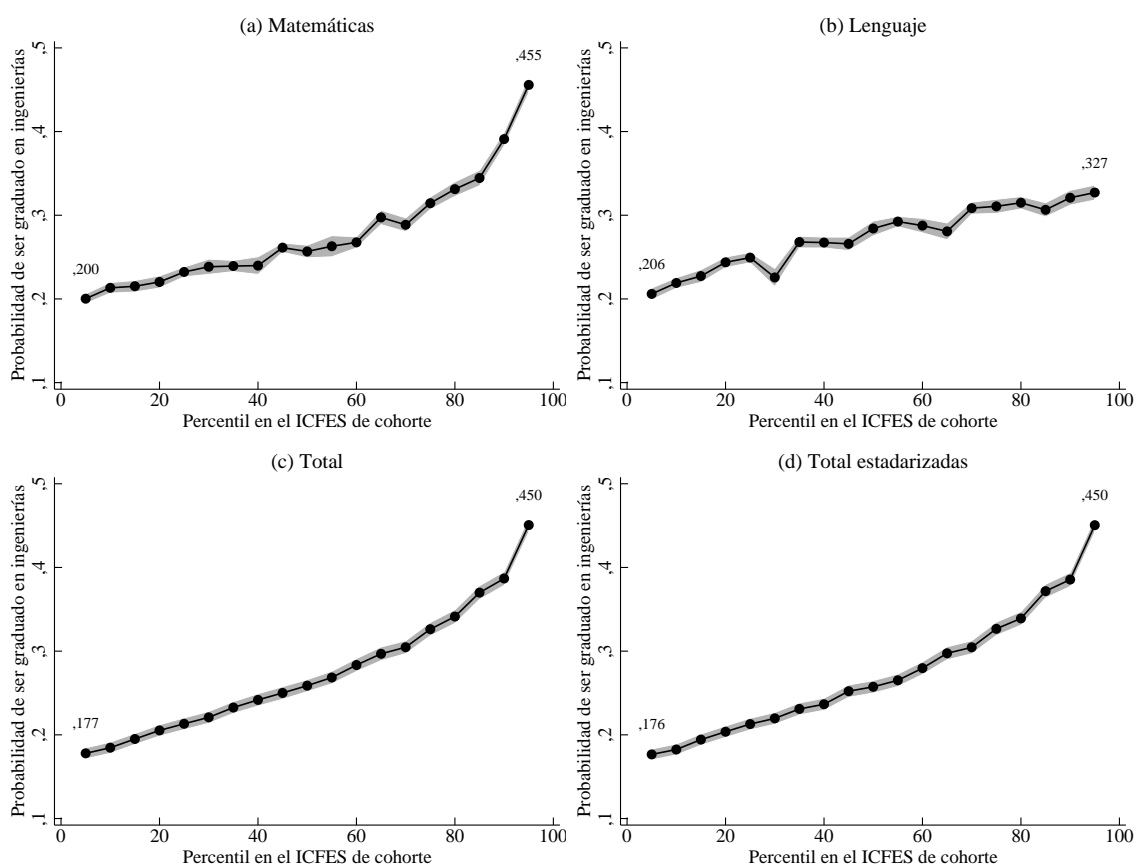
La Figura 4 muestra la relación entre el resultado relativo en la prueba del ICFES, medido a través del percentil del resultado de cada persona, y la probabilidad de haber obtenido un título de educación superior en el área de ingeniería y afines. Los diferentes paneles usan los resultados relativos en matemáticas, lenguaje y dos medidas agregadas. Los resultados en la Figura 4 son comparables directamente con los de la Figura 2.

Según la Figura 4, una persona de desempeño bajo en el componente de matemáticas del ICFES (panel a), con respecto a su propia cohorte, tiene una probabilidad de graduarse en el área de ingeniería de 20,0 %, mientras una de alto desempeño tiene una probabilidad de 45 %. Una tendencia similar se observa en los otros componentes y en el total (Figura 4 y Figura A3 en el anexo). En general, a mejor desempeño relativo en el ICFES es mucho más probable, alrededor de 30pp si se analiza el desempeño total en la prueba, que una persona se gradúe en el área de ingeniería y afines.

Lo observado para los graduados en el área de ingeniería y afines contrasta dramáticamente con lo reportado para los graduados de educación en la Figura 2. Mientras para los graduados de bajo desempeño en el ICFES la probabilidad de graduarse de educación es de 13,2, la probabilidad de graduarse de ingeniería es 17,7 (una diferencia de 4,5pp). Más preocupante, sin embargo, es la diferencia encontrada en las probabilidades para aquellos de alto desempeño en el ICFES. Mientras para los graduados de alto desempeño en el ICFES la probabilidad de graduarse de educación es de 2,7 %, la probabilidad de graduarse de ingeniería es 45,5, más de 40pp (pánel c en las Figuras 2 y 4).

Los anteriores resultados anteriores validan de cierta manera los resultados obteni-

Figura 4.—Relación entre el resultado del ICFES (2000-2006) y la probabilidad de graduarse de ingeniería.^(a)



Nota:

(a) Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95 %.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

dos para los graduados en el área de educación y presentados en la sección anterior, pues para el grupo de ingeniería las expectativas convergieron con los resultados. Los resultados indican entonces que los estudiantes de educación media con el mejor estándar académico terminan gradúandose desproporcionadamente de programas en ingeniería (y afines) y evitan los estudios superiores en educación.

C. ¿Cómo podríamos explicar los resultados?

Hasta este punto pensamos que se ha alcanzado uno de los principales objetivos de la presente investigación: documentar y aportar evidencia estadística de la relación entre el desem-

peño relativo en el examen de Estado del ICFES y la probabilidad de graduarse de educación. Claramente las conclusiones no son nada halagadores. Son más bien preocupantes a la luz de la evidencia internacional que reconoce una estrecha relación entre la calidad de los maestros y la calidad de la educación.

¿Por qué se da esta situación en la que los individuos de menor estándar académico eligen desproporcionadamente entrar a la profesión de maestro? Al explicar una situación similar a la documentada en secciones anteriores, Hoxby y Leigh (2004) plantean dos hipótesis para el caso de Estados Unidos. En la primera, una mayor paridad en el salario con los hombres en otras ocupaciones pudo haber atraído mujeres de talento hacia otras ocupaciones diferentes a las de maestra. La segunda hipótesis trata sobre instituciones o mecanismos alrededor de la profesión de maestro, los sindicatos y las escalas de pago por ejemplo, que comprimen la distribución de ingresos de los maestros, y que por consiguiente “empujan” a los más talentosos hacia otras ocupaciones.

Los autores usan el modelo de elección de ocupación de Roy-Borjas (Roy, 1951; Borjas, 1987) para explicar la disminución en la competencia académica de los maestros. Si esta competencia académica está correlacionada a través de las ocupaciones, es decir, si la competencia académica requerida en diferentes ocupaciones es valorada de similar manera, el modelo de Roy-Borjas predice que comprimir la distribución de ingresos de una ocupación por esa competencia “empujará” a los más talentosos hacia otras ocupaciones. En este modelo, comprimir la distribución de ingresos se refiere a una distribución de ingresos en la ocupación que es menos dispersa, o en otras palabras, que ofrece retornos más bajos a individuos de más competencia académica y más altos a los de baja. Bajo este escenario, un aumento generalizado de ingresos para individuos de todas las competencias académicas en la misma ocupación atraerá trabajadores de otras ocupaciones, pero la distribución de competencias entre ocupaciones no necesariamente cambiará. Los maestros seguirán siendo los individuos de menor competencia académica. Solamente bajo condiciones muy específicas, un aumento de ingresos para todos los integrantes de una misma ocupación aumentará la habilidad promedio en esa ocupación.

De esta forma, si arreglos institucionales para los maestros, tales como los escalafones, comprimen los ingresos de los maestros (no hay un mayor retorno a la habilidad), los individuos de una más alta competencia académica no elegirán la profesión de maestro. Esto obviamente tendrá implicaciones sobre la competencia académica promedio de los maestros, comparados con otras ocupaciones. Un efecto en igual dirección ocurriría si las oportunidades laborales externas a la enseñanza mejoraran desproporcionadamente para las mujeres de mayor competencia académica. Notese que si aumentan las oportunidades de manera similar para todas las mujeres, menos de ellas terminarán en la profesión de maestras, pero la competencia académica promedio de los maestros no necesariamente será más baja.

Bajo este marco conceptual pueden ser interpretados los resultados mostrados por Corcoran et al. (2004a,b) para los Estados Unidos. Hoxby y Leigh (2004) encuentran que en Estados Unidos la primera hipótesis de compresión de la distribución de ingresos, generada por las instituciones como los sindicatos, es un factor mucho más importante para que las mujeres de alta competencia académica no opten por una carrera en la profesión de maestra. Este efecto es mayor al efecto de las nuevas oportunidades en otras ocupaciones que se abrieron durante las últimas tres décadas en ese país. Para Australia, Leigh y Ryan (2008) sugieren que ambos factores, una mayor dispersión de la distribución de ingresos en otras ocupaciones junto con un aumento en los diferenciales con otras ocupaciones, son responsables de la reducción de la competencia académica de los individuos que ingresan a la profesión de maestros en las últimas dos décadas.

Aunque la información existente es insuficiente para validar las hipótesis mencionadas para el caso colombiano, las implicaciones del modelo de Roy-Borjas aplicadas al caso de la elección de ocupación son consistentes con la baja competencia académica relativa de los graduados en educación, documentada en este estudio. Adicionalmente, en Colombia también se dio una apertura de oportunidades para las mujeres, que desde mediados del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX se dedicaban principalmente a la enseñanza (Helg, 1984; Ramírez y Téllez, 2006). Esto cambió durante el siglo XX cuando surgieron nuevas ocupaciones para las mujeres de más alta competencia académica, que hicieron que estas optaran por

profesiones diferentes a la enseñanza. Este cambio surge no solo por el avance que durante el siglo XX se dio en la sociedad al reconocer los derechos de la mujer sino, también como respuesta al cambio tecnológico sesgado a la habilidad que generó nuevas ocupaciones en la economía donde era menos necesaria la fortaleza física (Bacolod, 2007).

Evidencia adicional a favor de la hipótesis de que las personas de más competencia académica no eligen ser maestros es escasa (o graduarse de educación dada la baja dispersión de ingreso en esta profesión). En uno de los pocos documentos que tratan sobre los salarios de los recién graduados en Colombia, Barón (2010b) muestra que aquellos recién graduados de educación ganan en promedio salarios, más específicamente ingresos base de cotización, que son 28 % inferiores a los que ganan los recién graduados en economía, administración y contaduría, y casi 40 % menos de lo que ganan los recién graduados en el área de ingeniería. Así pues hay diferencias significativas en los salarios promedio de los graduados en educación y el resto de graduados.

Retomando la información usada en Barón (2010b) y calculando el promedio de ingreso de los recién graduados de educación y del resto de áreas, estimamos que los primeros ganan \$572.305 (de 2009), mientras el resto tienen ingresos promedio de \$741.436. Adicionalmente, la desviación estándar de esta distribución es de \$571.528 y \$960.533, respectivamente. Es decir, la distribución de ingresos de los graduados en educación, y que se mostró tienen más bajo desempeño en el ICFES, esta comprimida respecto a la de los graduados de otras áreas (presenta menor dispersión). De hecho, la dispersión de la distribución de ingresos de los graduados en educación, entre las ocho áreas en la muestra, es la más baja. Gaviria y Umaña (2002) mencionan brevemente la compresión de la distribución de salarios para los maestros públicos, en relación con los privados, en su estudio sobre la salarios de los maestros en Bogotá. Como lo predice el modelo Roy-Borjas, es factible entonces que las personas de mayor competencia académica se vean “empujadas” hacia otras ocupaciones, y que esto repercuta en el bajo desempeño académico en el ICFES de los que años más tarde se gradúan en educación. A la luz de estos mismos resultados, también es factible que las personas de mayor estándar académico en la actualidad no entren en la profesión de maes-

tros porque las oportunidades, salario promedio y retorno a la habilidad, sean mejores en ocupaciones alternativas.

V. Reflexiones finales

Este documento usa información de las pruebas de Estado del ICFES y de graduados del Ministerio de Educación para analizar el estándar académico (competencia) de los graduados de educación. Los resultados indican que dentro de los graduados de educación superior de todas las áreas, las personas que obtuvieron un título en educación, en promedio, tuvieron un menor desempeño en la prueba de Estado del ICFES. Dicho de otra forma, la probabilidad de que una persona de desempeño bajo en el ICFES decida estudiar un programa en educación es casi cinco veces más alta que la de alguien con desempeño alto. Esta diferencia es más pronunciada para las mujeres y menos para los hombres.

Los resultados de esta investigación indican que en Colombia existen dificultades marcadas para atraer a personas de mayores estándares académicos a la profesión de maestro, situación que afecta la calidad de la educación. En el documento especulamos un poco sobre el por qué de esta situación. En particular, creemos que ocupaciones alternativas más rentables para los de mayor competencia académica, particularmente mujeres, sumado a la compresión de la distribución de ingresos de los maestros, que limita una mayor compensación a los más talentosos, trabajan en detrimento del estándar académico de los que entran la profesión de maestro, y por ende, la calidad de la educación.

Es importante generar debates sobre la calidad de la educación en Colombia y sobre la calidad de los “ingredientes” de dicha educación, entre ellos la de los maestros. Necesitamos discutir acerca de sus salarios, de sus incentivos, de las opciones de política pública que nos permitan mejorar su desempeño. Necesitamos hablar de cómo podemos aumentar la calidad y la efectividad de los maestros en el aula, pero necesitamos hacerlo de una manera documentada y con evidencia basada en datos y no en preferencias ideológicas que en nada contribuyen al mejoramiento de la educación. Necesitamos evaluaciones serias de los programas encaminados al mejoramiento de la calidad de los maestros para profundizar los

exitosos y modificar o ajustar los menos. Como lo muestra la evidencia, un aumento en la calidad de los maestros no solo es eficiente sino también equitativa.

Existen distintas alternativas en la literatura internacional y en la experiencia de muchos países de alternativas de política que funcionan para aumentar la calidad de los docentes y su impacto sobre la calidad de la educación. Evidencia de Estados Unidos e Israel muestra que las remuneraciones basadas en el mérito son una alternativa eficiente financieramente para aumentar la calidad de los maestros (Lavy, 2009; Jacob y Lefgren, 2007; Hanushek y Rivkin, 2006). Experiencias de este tipo pueden estar basadas en pagos hechos según la mejoría anual de los resultados de los estudiantes (Lavy, 2009), o pueden involucrarse evaluaciones de los rectores (más subjetivas, pero más generales que las basadas en resultados en pruebas académicas) (Jacob y Lefgren, 2007). Es claro que independientemente de los bonos, estos deben ser lo suficientemente altos para hacer una diferencia. Existen otras alternativas como la profesionalización de los docentes, la desregulación de la actividad y otro tipo de reformas a la remuneración (Eide et al., 2004). Esto no quiere decir que todas sean recomendables ni que hayan mostrado su eficacia en el contexto colombiano, pero demuestran que sí hay alternativas.

También existen programas en América Latina como Enseña Perú y Enseña Chile que en sus primeros años de implementación ya empiezan a mostrar resultados alentadores (Alfonso y Santiago, 2010; Alfonso et al., 2010). Estos programas reclutan un grupo selecto de estudiantes recién graduados de las mejores universidades de cada país, en diferentes áreas del conocimiento, y los ubica en escuelas rurales y urbanas que atienden niños de bajos recursos.⁴ En Chile, por ejemplo, se ha mostrado con una evaluación de impacto que aquellos niños que atienden las escuelas donde están estos maestros tienen mejoras significativas no solo en pruebas estandarizadas de español y matemáticas, sino también en habilidades cognitivas como la autoestima (Alfonso et al., 2010). En síntesis, las alternativas existen. Solo falta que los padres de familia, maestros, sindicatos, estudiantes y el gobierno decidan apostar seriamente a mejorar la educación en Colombia.

⁴En Colombia, la versión de este programa comienza en el año 2012. Para más información sobre el programa visite <http://www.ensenaporcolombia.org>

Bibliografía

- Alfonso, M. y Santiago, A. (2010), Selection into Teaching: Evidence from Enseña Perú, Inter-American Development Bank, Technical Notes No. IDB-TN-193.
- Alfonso, M., Santiago, A. y Bassi, M. (2010), Estimating the Impact of Placing Top University Graduates in Vulnerable Schools in Chile, Inter-American Development Bank, Technical Notes No. IDB-TN-230.
- Angrist, J. D. y Pischke, J. (2004). Teacher Testing, Teacher Education, and Teacher Characteristics, *American Economic Review*, 94(2):241–246.
- (2008). Does Teacher Testing Raise Teacher Quality? Evidence From State Certification Requirements, *Economics of Education Review*, 27(5):483–503.
- Ayala, U., Soto, C. y Hernández, L. (1999). La remuneración y el mercado de trabajo de los maestros públicos en Bogotá, *Coyuntura Social*, 20:83–122.
- Bacolod, M. P. (2007). Do Alternative Opportunities Matter? The Role of Female Labor Markets in the Decline of Teacher Quality, *The Review of Economics and Statistics*, 89(4):737–751.
- Ballou, D. y Podgursky, M. (1995). Recruiting Smarter Teachers, *Journal of Human Resources*, 30(2):326–338.
- Banco Mundial (2009), La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política, Documento del Banco Mundial, Colombia, Unidad de Gestión del Sector de Desarrollo Humano, Oficina Regional de América Latina y el Caribe, URL <http://hydra.icfes.gov.co/pisa/Documentos/CalidadDeLaEducacionEnColombia.pdf>.
- Barón, J. D. (2010a). La brecha de rendimiento académico de Barranquilla, *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional*, 137, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Banco de la República, Sucursal Cartagena, URL <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-137.pdf>.
- (2010b). Primeras experiencias laborales de los profesionales colombianos: probabilidad de empleo formal y salarios, *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional*, 132, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Banco de la República, Sucursal Cartagena, URL <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-132.pdf>.
- Barrientos, J. (2008). Calidad de la educación pública y logro académico en Medellín 2004–2006: una aproximación por regresión intercuartil, *Lecturas de Economía*, 68:121–144.
- Bonilla, L. (2010). Doble jornada escolar y calidad de la educación en Colombia, *Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional*, 143, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Banco de la República, Sucursal Cartagena, URL <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-143.pdf>.

- Bonilla, L. y Galvis, L. (2011), Profesionalización docente: determinantes e impacto sobre la calidad de la educación escolar en Colombia, mimeo, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Banco de la República, Sucursal Cartagena.
- Borjas, G. J. (1987). Self-Selection and the Earnings of Immigrants, *The American Economic Review*, 77(4):531–553.
- Brewer, D. J. (1996). Career Paths and Quit Decisions: Evidence from Teaching, *Journal of Labor Economics*, 14(2):313–39.
- Caro, B. (2000). Factores asociados al logro académico de los alumnos de 3º y 5º de primaria en Bogotá, *Coyuntura Social*, 22:65–80.
- Castaño, E. (1998). El efecto colegio sobre la variabilidad del rendimiento en matemáticas, *Lecturas de Economía*, 49:49–57.
- Chevalier, A., Dolton, P. y McIntosh, S. (2007). Recruiting and Retaining Teachers in the UK: An Analysis of Graduate Occupation Choice from the 1960s to the 1990s, *Economica*, 74(293):69–96.
- Corcoran, S. P., Evans, W. N. y Schwab, R. M. (2004a). Changing Labor-Market Opportunities for Women and the Quality of Teachers, 1957-2000, *American Economic Review*, 94(2):230–235.
- (2004b). Women, the Labor Market, and the Declining Relative Quality of Teachers, *Journal of Policy Analysis and Management*, 23(3):449–470.
- De Paola, M. (2009). Does Teacher Quality Affect Student Performance? Evidence From An Italian University, *Bulletin of Economic Research*, 61(4):353–377.
- Eide, E., Goldhaber, D. y Brewer, D. (2004). The Teacher Labour Market and Teacher Quality, *Oxford Review of Economic Policy*, 20(2):230–244.
- Gaviria, A. y Barrientos, J. (2001a). Calidad de la educación y rendimiento académico en Bogotá, *Coyuntura Social*, 24:111–127.
- (2001b). Características del plantel y calidad de la educación en Bogotá, *Coyuntura Social*, 25:81–98.
- (2001c). Determinantes de la calidad de la educación en Colombia, *Archivos de Economía*, 159, Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Estudios Económicos, Bogotá, Colombia.
- Gaviria, A. y Umaña, C. (2002). Estructura salarial de los docentes públicos en Colombia, *Coyuntura Social*, 26:103–120.
- Goldhaber, D. D., Brewer, D. J. y Anderson, D. J. (1999). A Three-way Error Components Analysis of Educational Productivity, *Education Economics*, 7(3):199–208.

- Gonzales, P., Williams, T., Jocelyn, L., Roey, S., Kastberg, D. y Brenwald, S. (2008), *Highlights From TIMSS 2007: Mathematics and Science Achievement of U.S. Fourth- and Eighth-Grade Students in an International Context (NCES 2009001 Revised)*, National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, Washington, DC.
- Greenwald, R., Hedges, L. V. y Laine, R. D. (1996). The Effect of School Resources on Student Achievement, *Review of Educational Research*, 66(3):361–396.
- Hanushek, E., Kain, J., OBrien, D. y Rivkin, S. (2005), The Market for Teacher Quality, NBER Working Paper Series 11154, National Bureau of Economic Research, URL <http://www.nber.org/papers/w11154.pdf>.
- Hanushek, E. y Pace, R. R. (1995). Who Chooses to Teach (and Why)?, *Economics of Education Review*, 14(2):101–117.
- Hanushek, E. A. (1989). The Impact of Differential Expenditures on School Performance, *Educational Researcher*, 18(4):45–62.
- (1992). The Trade-Off between Child Quantity and Quality, *Journal of Political Economy*, 100(1):84–117.
- Hanushek, E. A. y Rivkin, S. G. (2006), Teacher Quality, en E. Hanushek y F. Welch, eds., *Handbook of the Economics of Education*, tomo 2, capítulo 18, págs. 1051–1078, Elsevier.
- Hanushek, E. A. y Woessmann, L. (2011), The Economics of International Differences in Educational Achievement, en E. A. Hanushek, S. Machin y L. Woessmann, eds., *Handbook of the Economics of Education*, tomo 3, capítulo 2, págs. 89–200, Elsevier B.V.
- Helg, A. (1984), La educación en Colombia: 1946–1957, en A. Tirado-Mejía, ed., *Nueva Historia de Colombia*, tomo 4, págs. 111–134, Planeta, Bogotá, Colombia.
- Hoxby, C. M. y Leigh, A. (2004). Pulled Away or Pushed Out? Explaining the Decline of Teacher Aptitude in the United States, *American Economic Review*, 94(2):236–240.
- Jacob, B. y Lefgren, L. (2007). Principals as Agents: Subjective Performance Assessment in Education, *Journal of Labor Economics*, 26(1):101–136.
- Lakdawalla, D. (2006). The Economics of Teacher Quality, *Journal of Law and Economics*, 49(1):285–329.
- Lavy, V. (2009). Performance Pay and Teachers' Effort, Productivity, and Grading Ethics, *American Economic Review*, 99(5):1979–2011.
- Leigh, A. (2007), Teacher Pay and Teacher Aptitude, Research School of Social Sciences, Australian National University, Canberra, Australia, URL <http://people.anu.edu.au/andrew.leigh/pdf/TeacherPayTeacherAptitude.pdf>.
- Leigh, A. y Ryan, C. (2008). How and Why Has Teacher Quality Changed in Australia?, *Australian Economic Review*, 41(2):141–159.

- OECD (2010), *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do—Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*, OECD, URL <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>.
- Psacharopoulos, G. y Velez, E. (1993). Educational Quality and Labor Markets Outcomes: Evidence from Bogota, Colombia, *Sociology of Education*, 66:130–145.
- Ramírez, M. T. y Téllez, J. P. (2006). La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX, *Borradores de Economía*, 379, Banco de la República, Bogotá.
- Rangel, C. y Lleras, C. (2010). Educational Inequality in Colombia: Family Background, School Quality and Student Achievement in Cartagena, *International Studies in Sociology of Education*, 20(4):291–317.
- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A. y Kain, J. F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement, *Econometrica*, 73(2):417–458.
- Rockoff, J. E. (2004). The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data, *American Economic Review*, 94(2):247–252.
- Roy, A. D. (1951). Some Thoughts on the Distribution of Earnings, *Oxford Economic Papers*, 3(2):135–46.
- Sarmiento, A., Becerra, L. y González, J. I. (2000). La incidencia del plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico, *Coyuntura Social*, 22:53–63.
- Steiner, R., Nunez, J., Cadena, X. y Pardo, R. (2002). ¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?, *Coyuntura Social*, 26:59–101.
- Strauss, R. P. y Sawyer, E. A. (1986). Some New Evidence on Teacher and Student Competencies, *Economics of Education Review*, 5(1):41–48.

Cuadro Anexo A1.—Percentil promedio en el ICFES de su cohorte para los graduados en educación y otras áreas, por sexo.^(a,b)

<i>Grupo y componente</i>	(1) <i>Todos</i>	(2) <i>Mujeres</i>	(3) <i>Hombres</i>
<i>Panel A: Graduados en educación</i>			
Matemáticas	42,10 (0,27)	42,09 (0,33)	43,98 (0,50)
Lenguaje	43,14 (0,28)	41,24 (0,32)	45,85 (0,52)
Biología	40,13 (0,26)	39,13 (0,30)	42,90 (0,49)
Filosofía	45,67 (0,29)	43,56 (0,34)	48,61 (0,56)
Física	42,10 (0,27)	42,09 (0,33)	43,57 (0,50)
Química	39,32 (0,25)	38,21 (0,30)	42,87 (0,49)
Total	40,99 (0,26)	39,34 (0,31)	44,84 (0,52)
Total Estandarizadas	41,38 (0,27)	39,74 (0,31)	45,19 (0,52)
<i>Panel B: Graduados en otras áreas</i>			
Matemáticas	49,26 (0,10)	49,40 (0,14)	49,31 (0,15)
Lenguaje	49,52 (0,10)	49,62 (0,14)	49,24 (0,15)
Biología	49,78 (0,10)	49,98 (0,14)	49,37 (0,15)
Filosofía	49,13 (0,10)	49,44 (0,14)	49,14 (0,15)
Física	49,18 (0,10)	48,95 (0,14)	48,94 (0,14)
Química	49,84 (0,10)	50,20 (0,14)	49,59 (0,15)
Total	51,02 (0,10)	51,48 (0,14)	50,50 (0,15)
Total Estandarizadas	51,40 (0,10)	51,87 (0,14)	50,85 (0,15)

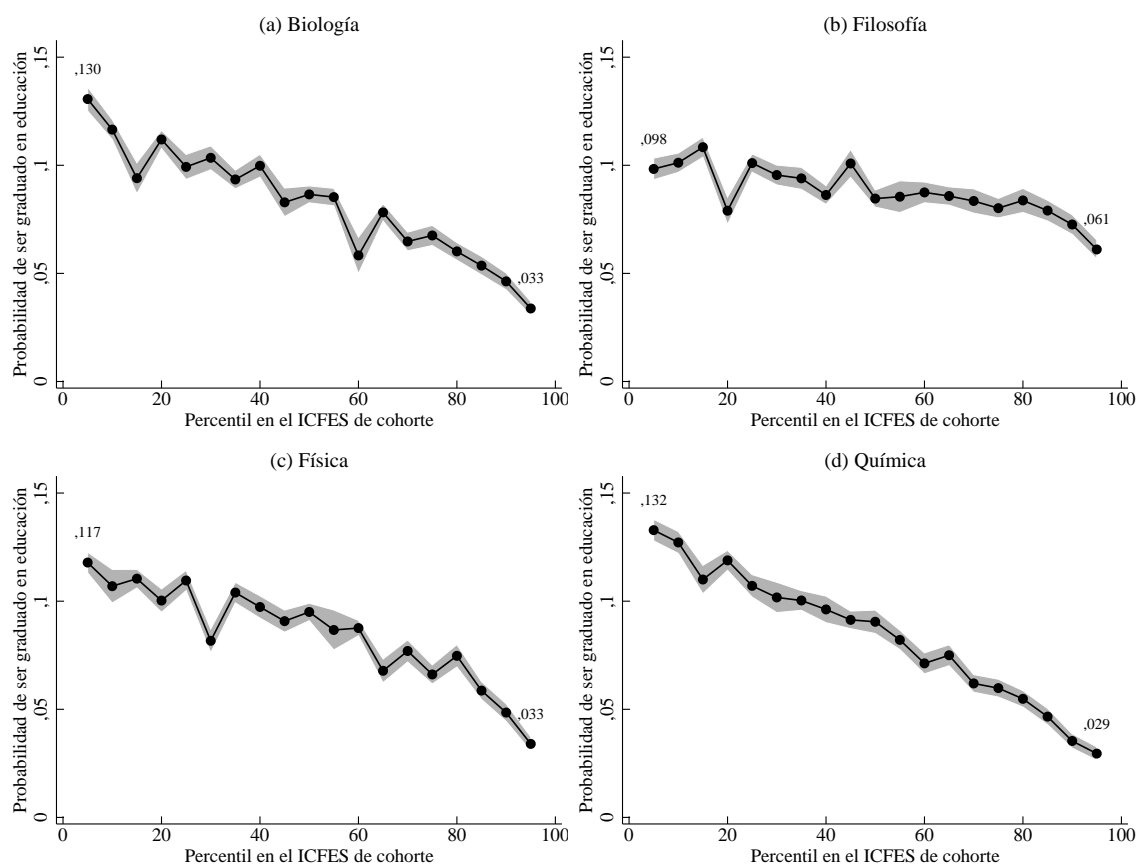
Notas:

(a) Errores estándar entre paréntesis.

(b) Los puntajes totales son calculados a partir de la suma de 6 componentes: matemáticas, lenguaje, física, química, filosofía y biología.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

Figura Anexa A1.—Relación entre el resultado del ICFES (2000-2006) y la probabilidad de graduarse de educación.^(a)

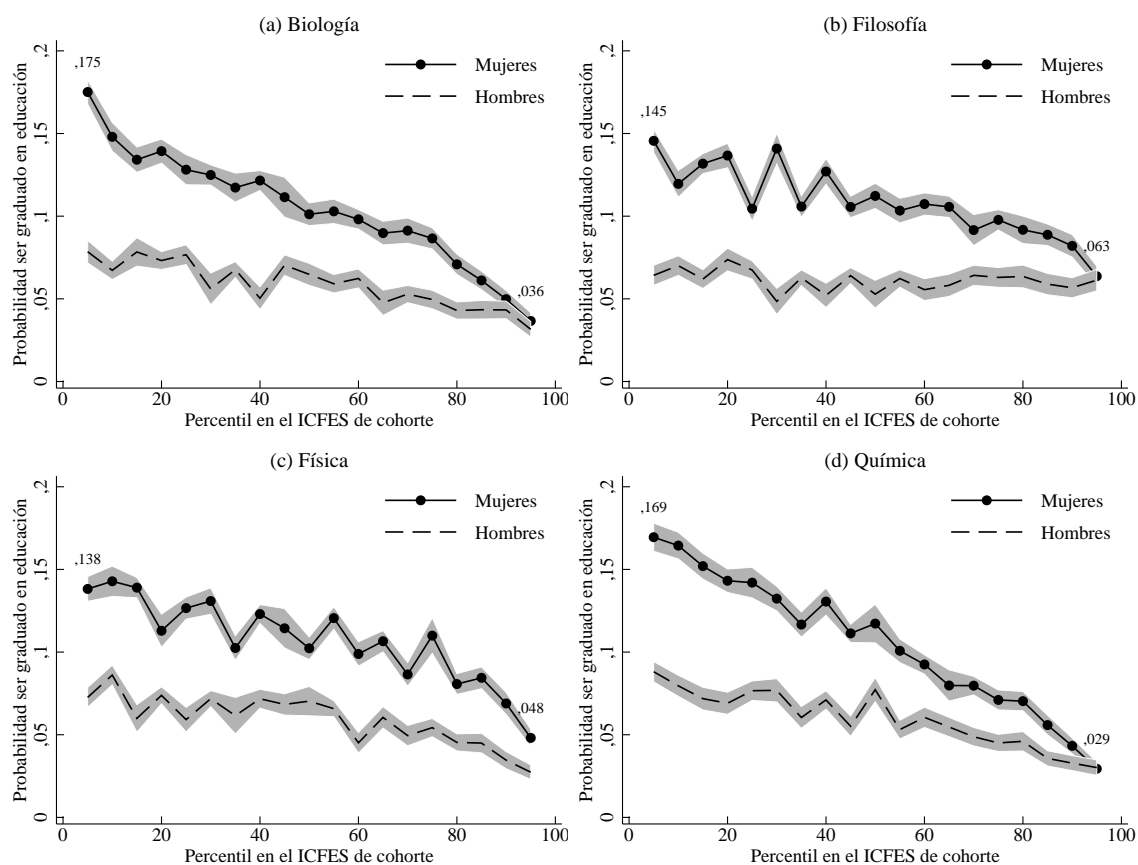


Nota:

^(a) Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95 %.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

Figura Anexa A2.—Relación entre el resultado del ICFES (2000-2006) y la probabilidad de graduarse de educación, por sexo.^(a)

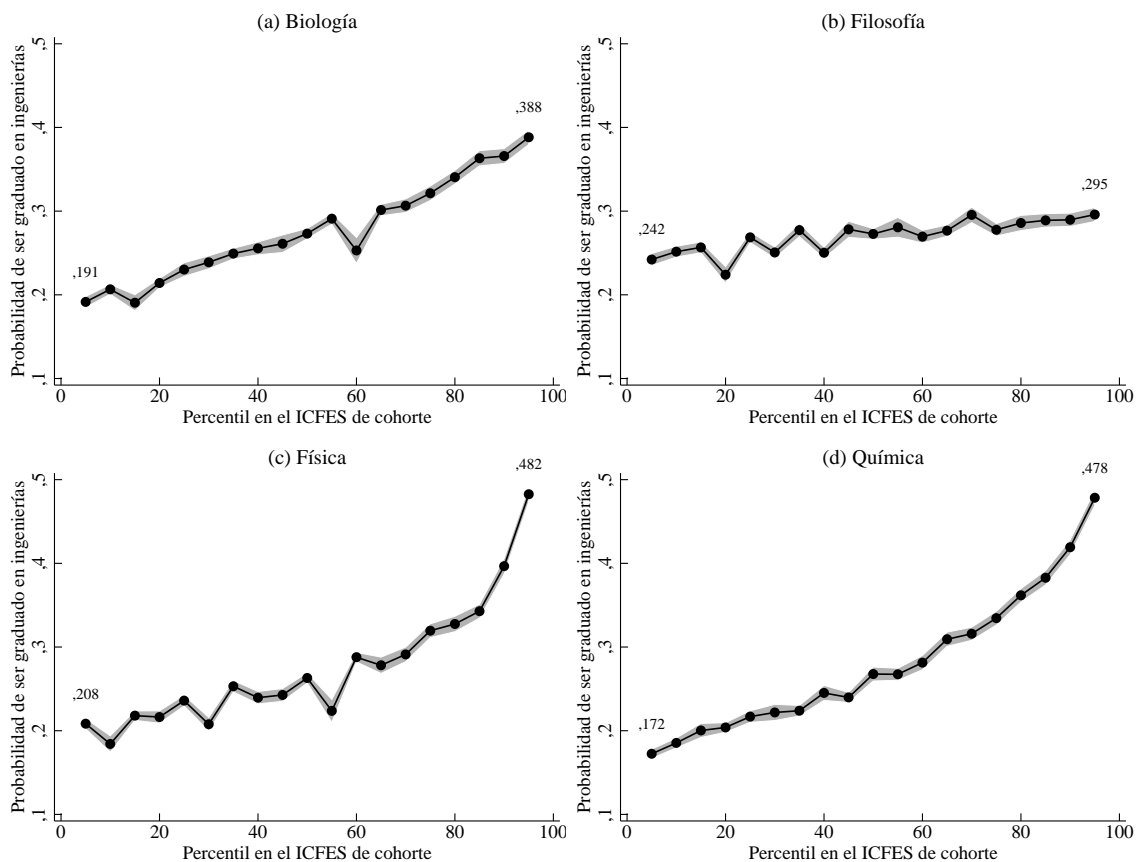


Nota:

^(a) Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95 %.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

Figura Anexa A3.—Relación entre el resultado del ICFES (2000-2006) y la probabilidad de graduarse de ingeniería.^(a)



Nota:

(a) Las áreas sombreadas representan intervalos a un nivel de confianza del 95 %.

Fuente: Cálculos de los autores con información del Ministerio de Educación y el ICFES.

ÍNDICE "DOCUMENTOS DE TRABAJO SOBRE ECONOMÍA REGIONAL"

<u>No.</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>	<u>Fecha</u>
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 Viloría 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 Manaure: 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 Viloría 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 Viloría 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 Viloría 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 Viloria 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 Viloria 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 Viloria 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. Gerson Javier Pérez V.	Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana	Junio, 2006
74	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 Viloria de la Hoz	Ciudades portuarias del Caribe colombiano: propuestas para competir en una economía globalizada	Noviembre, 2006
81	Joaquín Viloria 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	¿Porqué 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 Geofrey 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 Montelíbano 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 chocoano: 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 Leonardo Bonilla	Desigualdades regionales en la dotación de docentes calificados en Colombia	Agosto, 2011
152	Juan David Barón Leonardo Bonilla	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	Septiembre, 2011