Educación secundaria y sus posibles efectos en la calidad de vida en Bogotá (1984-2007)*

Secondary education and its possible effects on quality of life in Bogota (1984-2007)

Benjamín Afanador Vargas**

Resumen

El presente trabajo aborda la educación secundaria en Bogotá en el período 1984-2007, relacionando su comportamiento con respecto a la cobertura, calidad educativa y escolaridad, contra la empleabilidad, tasa de retorno de la educación y desarrollo humano. La política educativa vista a través de las formulaciones de los planes de desarrollo distrital, permite entender algunas tendencias importantes como la supremacía reciente de la educación pública sobre la privada en cuanto a matrícula, retención y promoción, pero también su retraso en materia de calidad. La escolaridad muestra avances importantes en el Distrito Capital, al pasar de 3.5 años en 1984 a 10.3 años promedio en 2007, mientras que la tasa de retorno muestra que la inversión social en educación es rentable, por cuanto cada año de incremento en escolaridad representa incrementos del 0.58% en los ingresos laborales. De igual manera, se encuentra asociación positiva del 0.016% entre la escolaridad y el índice de desarrollo humano.

Palabras clave: educación, escolaridad, retorno de la educación, índice de desarrollo humano.

Clasificación JEL: H75, I21, I29, 015.

* Este trabajo se realizó en el marco de la investigación "Bogotá, Ciudad y Calidad de Vida", adelantado por la Facultad de Economía de la Universidad de La Salle, de cuyo grupo de investigación hizo parte el autor.

** Profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de La Salle.

Fecha de recepción: 25 de septiembre de 2009 - Fecha de aprobación: 20 de noviembre de 2009

Abstract

The present document presents an analyse throughout the educational policies for Bogotá on years 1984-2007 to understand the most important tendencies on public education's primacy over private education regarding enrollment, permanence in the education system and social promotion; but also its quality performance. Thus, this paper investigates the correlation between secondary education in terms of enrollment, quality, educational achievements, human development indexes, rates of return on education and access to labor market. The results show an improvement on scholarship level, from 3.5 years in 1984 to an average of 10.3 years in 2007; and a profitable behavior of social investment on education, as the rate of return implies a 0.58% rise in wages. Finally, using an Ordinary Least Squares approach it is found a positive relation between scholarship levels and the Human Development Index based on a 0.016%.

Key words: Education, scholarship level, returns on education, human development.

Classification JEL: H75, I21, I29, 015.

1. Introducción

La educación es un servicio público meritorio, cuyos efectos en la vida de los pueblos han sido tan importantes como complejos en sus relaciones causales con el bienestar, lo que hace necesario tomar distancia de quienes pretenden reducir a un solo dato el impacto que esta "variable" puede tener sobre la calidad de vida de una sociedad. Para este trabajo se entiende que la educación, además de ser un derecho vinculado al desarrollo pleno de las personas, incide decisivamente en las oportunidades y la calidad de vida de los individuos, las familias y colectividades. En términos de desarrollo humano, lo anterior se traduce en la mejora de los niveles de ingreso, la salud de las personas, los cambios en la estructura de la familia, la promoción de valores democráticos, la convivencia civilizada y la actividad autónoma y responsable de las personas. No obstante, es necesario hacer esfuerzos por precisar esos efectos de la educación en la calidad de vida para una sociedad que, como la bogotana, está interesada en mejorar el desarrollo humano y en evaluar si las políticas seguidas son las correctas.

En este orden de ideas, en el presente documento se desarrolla inicialmente una rápida visión de contexto histórico y teórico sobre la dificultad y complejidad con que se ha abordado el tema de pobreza, educación y acciones para superar la pobreza. En un segundo momento, se muestran los temas de la política educativa en Bogotá, enfatizando en la calidad y cobertura. Una tercera instancia presenta los resultados en cuanto a calidad y escolaridad de la población del Distrito Capital. Por último, se abordará la relación entre escolaridad y tasa de retorno de la educación, como también la relación entre escolaridad y el índice de desarrollo humano.

2. Vínculo entre pobreza, educación y calidad de vida

Las relaciones de causalidad entre pobreza, educación y calidad de vida han sido objeto de preocupación desde el nacimiento mismo de las ciencias sociales. Pese a las importantes contribuciones de los métodos cuantitativos para valorar las mutuas implicaciones, todavía hoy sigue siendo objeto de discusión, ya no tanto la causalidad, sino el grado de bondad que variables como la educación puedan tener en la disminución de la pobreza y la mejora en los niveles de bienestar individual y colectivo. Por tanto,

es necesario adentrarnos en la evolución de estos conceptos, con la pretensión de ayudar en la comprensión de estos fenómenos, fundamentales en la definición de políticas económicas y sociales.

Las leyes de pobres, reconocidas como el punto de partida de las políticas sociales clásicas, vigentes en Inglaterra desde 1536, constituyeron más del 50% del código laboral de dicho país para esa época. Estas leyes se ocupaban de los desempleados, los ancianos y los niños. El complemento de esta ley era la Ley de Artífices, que se trataba de los empleados. A estas leyes se adicionó en 1662 la Ley de Asentamientos, que restringía su movilidad al mínimo. Dado que la ley de pobres se administraba localmente, cada parroquia debía establecer quiénes estaban en capacidad de trabajar, y quiénes podrían ser beneficiarios de un hospicio, encargado de procurar el aprendizaje a los huérfanos y niños abandonados, cuidar los ancianos y los enfermos y el entierro de los indigentes, para lo cual cada parroquia tenía su escala de contribuciones.

No obstante, la tarea de identificar la población objetivo no era fácil, dada la considerable población que debía atender, pues pobre eran toda la población diferente a los terratenientes y acaudalados que no requerían trabajar para buscar su sustento. Además, muchas veces una cantidad de haraganes y vagabundos inundaba las mejores parroquias, lo que dificultaba que estas leyes de pobres cumplieran su objetivo. Así, la Ley de Asentamientos buscaba proteger a las mejores parroquias contra la llegada de indigentes. Sin embargo, esta disposición impedía que el capital encontrara la mano de obra en la medida en que lo necesitara. Esta situación unida a la doctrina de libertad e igualdad como personas, llevó a la abolición de la ley en 1795, con lo cual se propició el funcionamiento de un mercado nacional de trabajo.

Pese a los inconvenientes que representaba para la época lidiar la ley de pobres y en general, coordinar las políticas de protección a los grupos menesterosos, el principal problema devenía de la falta de certeza para conectar el número de aldeanos pobres con el desarrollo del comercio exterior, asumiendo por regla general el creciente número de pobres como una consecuencia del método errado con que se administraba la Ley de Pobres.

¿De dónde venían los pobres? Este era el principal interrogante posterior a la revolución industrial. Smith había encontrado una explicación plausible a la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones, pero no se tenía claridad aún para el fenómeno de la pobreza. El incremento de la población pauperizada, podría atribuirse a varias causas, siendo las más aceptadas la escasez de granos, los salarios agrícolas elevados, precios elevados de los alimentos, salarios urbanos elevados y empleo urbano inestable, desaparición de los pequeños terratenientes, incapacidad del trabajo humano de competir con las máquinas, alimentación excesiva y drogadicción. Otros culpaban a los caballos, que deberían ser reemplazados por bueyes; otros creían que se debían tener menos perros; otros opinaban que los pobres no deberían comer pan; otros encontraban la causa en el hábito de los pobres de tomar té mientras que la cerveza casera podría mejorar su situación, entre muchas otras ideas disímiles (Smith, 1776).

Hasta el siglo XVIII se aceptaba que el pauperismo y el progreso económico eran inseparables. El creciente número de pobres no se daba sólo entre los países áridos y en pueblos bárbaros, sino en los países más civilizados y fértiles. Después de la revolución de 1688, la filosofía cuáquera de John Bellers propuso la creación de "Colegios de Industria", en donde el ocio involuntario pudiera utilizarse con provecho mediante la organización de una corporación en donde los pobres pudieran reunir sus esfuerzos para la producción de todo tipo de bienes, en una organización en que la autoayuda y cooperación eran los valores fundamentales. Después de un siglo, Robert Owen, en New Lanrk (1819), reprodujo los programas

de los Colegios de Industria con planes de cooperación y mutua ayuda. Estimaba que el "sistema de manufacturas abandonado al progreso natural" causaba un principio muy desfavorable para la felicidad del individuo, por lo cual se hacía necesario descubrir esas tendencias para contrarrestarlas mediante direccionamientos legislativos.

Owen consideraba que toda sociedad organizada con el principio de la ganancia y el beneficio transmutaba el carácter inicial del ser humano, carente de respeto a sí mismo y de disciplina. Esto daba como resultado seres rudos e insensibles, ejemplificados por el capitalista y el trabajador. Aunque el trabajador puede alcanzar un nivel financiero superior al ingresar a la fábrica, ahora está destruyendo la felicidad individual y en general, su ambiente social (Polanyi, 2003). En esta época, la educación era parte del monopolio de clases gobernantes y a los trabajadores y a sus hijos se les impedía el acceso a la escuela y a la capacitación académica.

De esta manera, encontramos que para algunos economistas sociales, desde Bellers y Owen hasta Sen, esto es, desde principios del siglo XIX hasta nuestros días, la educación, y especialmente la calidad de la educación, ha sido invocada como el elemento fundamental que facilita el tránsito del atraso, la pobreza individual y colectiva hasta los niveles de prosperidad, bienestar y valores para la convivencia humana. Pero, ¿qué debe entenderse por calidad educativa?

El servicio educativo puede analizarse desde distintas perspectivas. En términos globales, puede significar la forma como el sistema responde a las demandas educativas de la población en lo referente a acceso universal, oportunidad, condiciones objetivas de prestación del servicio, eficiencia y equidad (Peña, 1999). En cuanto resultados, la calidad educativa se identifica con las capacidades y potencialidades desarrolladas por el estudiante a su paso por las instituciones educativas. Esta última aproximación, aunque es la que ha encontrado mayor desarrollo universalmente, ha sido objeto de controversia por sus riesgos reduccionistas, en cuanto predominio del interés por adecuar las competencias del estudiante a los requerimientos de la industria o sector empleador, con menoscabo de los componentes de formación humanista (Gonczi, 1997).

Autores como Becker (1995), al referirse a la calidad educativa en la perspectiva de competencias, señalan que el énfasis en las calificaciones de lo general y lo abstracto ha estado primando sobre los aspectos prácticos, lo cual ha creado una separación inconveniente entre las estructuras educativas y socioeconómicas: "Necesitamos ciudadanos cabales, conocimiento y habilidades integradas, pero en nuestro pensamiento y conducta tenemos arraigada una división fundamental que impide que esto se logre" (Baker, 1995, p. 19). En esta dirección, la calidad de la educación requiere que los estudiantes, empleadores y gobiernos adopten un sistema basado en resultados que hagan a un lado la "moralidad dudosa" de la evaluación referida a normas y la reemplacen por la evaluación del desempeño basada en las nociones holísticas de integrar habilidades y conocimientos.

Como factor tendiente a reducir la inequidad, la educación puede producir mejores condiciones para el crecimiento auto-sostenido, porque se evita el desperdicio del excedente por parte de una capa de rentistas, la mejora del capital humano de los pobres conduce a introducir más cambio técnico, la demanda provista por un ingreso mayor de los trabajadores favorece los bienes producidos localmente y para finalizar, hay mejores condiciones de legitimidad y estabilidad del régimen político (Kalmanovitz, 2007).

De esta forma, la generación de riqueza material, el avance en sistemas sociales y políticos más justos e inclusivos, como también la apropiación de los resultados de ese progreso expresado en mayores oportunidades y posibilidades de atender los requerimientos del bienestar individual y colectivo, estarán llamados a producir sociedades en que la educación será el vehículo para atacar la pobreza y mejorar la calidad de vida.

3. La calidad y la política educativa en Bogotá

Es conveniente estudiar, ahora sí para Bogotá, que tanto el diseño como la ejecución de las políticas educativas que se inscriben dentro del efecto de capital social inducido por el Estado, el cual se refiere al ambiente en el que opera un sistema educativo, como lo invocaba Owen en el siglo XIX, o a manera de capital humano, como lo propone Baker, en condiciones semejantes a las reseñadas en el acápite anterior. Para ello, será necesario adecuar los conceptos de rendimientos decrecientes que generan los factores productivos en una economía guiada por el mercado.

Antes de presentar las acciones estatales en materia de calidad educativa, es necesario puntualizar lo que en el contexto reciente de la política educativa se puede entender por calidad de la educación. Preguntarse por calidad educativa obliga a plantearse al menos tres niveles de esta temática:

1. ¿Qué fines se persiguen?, o si se quiere, ¿educación para qué? Esta dimensión de la calidad educativa se relaciona con la pertinencia de la educación, respecto a los requerimientos de la economía, y el entorno social en el que deberán desenvolverse los nuevos egresados de los programas educativos. ¿Se estará en condiciones de responder a las necesidades de los empleadores, actuales y potenciales, y a la convivencia armónica con la sociedad y con el entorno ambiental? En términos curriculares y de política educativa, se estaría hablando de educación por competencias.

2. El segundo tópico de la calidad educativa, una vez dados los estándares de contenidos por nivel educativo, estaría referido al tipo de asimilación de esos contenidos. ¿Qué tanto sabe el estudiante de lo que debería saber, para ese nivel o grado educativo? Aquí nos encontramos con las pruebas de conocimiento o exámenes de Estado.

3. En tercer lugar, se puede situar la eficiencia interna del sistema educativo. Este componente es más complejo en tanto debe responder a interrogantes tales como: ¿qué tan eficiente es el sistema educativo para retener, promover y graduar a los estudiantes?

Con estas anotaciones previas encontramos que, en Bogotá, la calidad de la educación comenzó a figurar como elemento fundamental del desarrollo tan sólo en años recientes. Así, se puede observar que a partir de 1998 los objetivos generales del Plan de Desarrollo contemplan "mejorar los resultados de la acción educativa" definida en términos de competencias y valores que se espera desarrollen los estudiantes. En consecuencia, los esfuerzos deben dirigirse a lograr que los estudiantes de las familias menos favorecidas cuenten con una educación que pueda responder a las necesidades de desarrollo y de mejora en calidad de vida.

En cuanto a calidad, los recursos y esfuerzos de la administración distrital se orientaron a mejorar los ambientes escolares, evaluación de competencias, desarrollo de la educación media e impulso a la Red Distrital de Bibliotecas. El eje de la estrategia de calidad lo conformó la realización de cuatro pruebas de evaluación de competencias básicas, que permitieron reorientar los planes de estudio en los planteles educativos. En relación con resultados, debe destacarse que al realizarse el segundo ciclo de la prueba, se observaron progresos en los índices de calidad de 16% para el sector oficial y 8% para el sector privado.

Los avances más significativos para el sector privado se presentaron en matemáticas y lenguaje, en la educación primaria, mientras que la educación secundaria mejoró en los grados 7 y 8 tanto para el sector oficial como para el privado en un 81.6% y 61.38% respectivamente, durante la vigencia 1999.

En el período 2000-2002, la estrategia educativa de Mockus se proponía fortalecer el aprendizaje con un marcado estímulo a todas las metodologías que lo promovieron. Aquí, la calidad se refería a las metas que buscaban lograr un promedio mínimo de 180 puntos en la escala de 1 a 360, como también a que los planteles bogotanos superaran los 100 puntos en las pruebas de logro y que el 50% de los estudiantes comprendieran la importancia que tienen las normas, las leyes y el Estado para la convivencia ciudadana.

Para el período 2004-2007, el plan educativo del Alcalde Garzón descansó sobre cinco ejes de política educativa: 1. Materialización del derecho a la educación; 2. Fortalecimiento de la institución escolar; 3. Fortalecimiento de la educación pública; 4. Fortalecimiento de la comunidad educativa; y 5. Búsqueda de más recursos y una mejor gestión. Como puede colegirse, el esfuerzo estuvo centrado en la ampliación de cobertura y la equidad y no tanto en la calidad educativa, aunque en la práctica se hizo énfasis en la articulación entre los distintos niveles de la educación y con el sector laboral.

El tema específico de calidad estuvo relacionado estrechamente con la institucionalidad, y en menor medida, con los estándares educativos y su transformación pedagógica de la escuela y la enseñanza. Así, se propuso la construcción de un sistema distrital de evaluación del aprendizaje de los alumnos, del desempeño de los docentes y de la gestión de las instituciones educativas.

4. Resultados sobre educación en Bogotá

Una característica de la educación en Colombia ha sido su avance reciente en la cobertura, pese a la persistencia de su rezago en calidad educativa. La publicación de los resultados de las pruebas PISA (finales del 2007) ubicó a Colombia en el puesto 53 entre 57 países que presentaron la prueba, con puntajes muy distantes respecto a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), quienes obtuvieron los puestos más destacados. Por otro lado, los puntajes obtenidos en los exámenes de estado (ICFES-SABER) no son alentadores, y nuestro bajo desempeño en ciencia y tecnología es el defecto predominante. El Distrito Capital, aunque viene haciendo un esfuerzo por mejorar calidad y cobertura, no es una excepción al comportamiento nacional. Tal vez el logro más destacado de la educación en Bogotá sea su avance significativo en los niveles de escolaridad alcanzados entre 1984 y 2007, período para el cual se ha observado una tendencia creciente, aunque con algunos altibajos entre los años 1997 y 2000, explicados por la crisis económica de finales de los noventa, como puede evidenciarse en la Tabla 1 y la Figura 1.

Análisis recientes de las tendencias de la educación en Bogotá, como las presentadas con los resultados de la Encuesta de Calidad de Vida 2003, enfatizan los resultados positivos de la disminución del analfabetismo y mayor cobertura en educación primaria y secundaria para niños de menos recursos. Sin embargo, también muestran la preocupación por la disminución de estudiantes en la educación superior, particularmente entre 1998 y 2003.

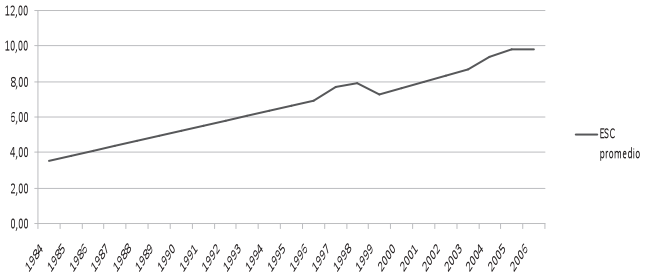
La participación de la educación pública con el total de la matrícula de los estudiantes ha sido otra tendencia en los años recientes, particularmente por el desplazamiento de la población desde los establecimientos privados hacia los oficiales, inducidos por la recesión de 1999 y el 2000. No obstante, la principal preocupación de las autoridades distritales se centra en el lento avance de la escolaridad universitaria (Garzón, 2006), pues pese a que se ha incrementado la oferta de cupos, la matrícula no avanza en la misma proporción, al parecer por motivos económicos. Mientras que para los últimos 10 años los estratos más bajos de la población sólo han aumentado dos puntos su indicador de cobertura de –66% a 68%– los estratos más altos han aumentado cerca de seis puntos.

Tabla 1. Escolaridad en Bogotá

Año	Escolaridad Promedio	Función ESC
1984	3,49	1,25
1985	3,78	1,33
1986	4,06	1,40
1987	4,34	1,47
1988	4,63	1,53
1989	4,91	1,59
1990	5,19	1,65
1991	5,48	1,70
1992	5,76	1,75
1993	6,04	1,80
1994	6,33	1,84
1995	6,61	1,89
1996	6,89	1,93
1997	7,72	2,04
1998	7,90	2,07
1999	7,24	1,98
2000	7,61	2,03
2001	7,97	2,08
2002	8,34	2,12
2003	8,7	2,16
2004	9,4	2,24
2005	9,8	2,28
2006	9,83	2,29
2007	10,01	2,30
2008	10,29	2,33

Fuente: elaborado con base en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del DANE. Trimestres y años correspondientes.

La función de escolaridad (ESC) se refiere al grado promedio de escolaridad alcanzado por una población. Esto se obtiene sumando los años aprobados desde primero de primaria hasta el último grado aprobado por cada integrante, dividido por el número de individuos que componen la población. En este sentido, no se pretende articular la definición de los conocimientos y capacidades cognitivas básicas que todo educando debe haber alcanzado al culminar ciertos ciclos de aprendizaje y garantizar su logro homogéneo para toda la población. Es urgente, sin embargo, requerir de nuestras autoridades educativas la obligación de garantizar las políticas de promoción de la equidad con el propósito de mejorar las condiciones de aprendizaje y adecuar las prácticas pedagógicas en función de las características sociales, culturales y económicas de los alumnos. No obstante, esta pretensión rebasa el objetivo de la presente investigación.



!

Figura 1. Tendencia de la escolaridad en Bogotá
Fuente: elaborado con base en la Tabla 1 que toma como fuente las estadísticas del DANE.

5. Cobertura de la educación en Bogotá

Como puede observarse en la Figura 2, la tasa de cobertura educativa ha mantenido una tendencia creciente desde 1984, aunque con resultados más apreciables desde mediados hasta finales de los noventa, cuando la tasa de cobertura no sólo siguió creciendo, sino que enfrentó el reto de superar la mayor demanda derivada del incremento de la población en edad escolar, la cual mostró un crecimiento bastante significativo respecto a su tendencia histórica, debido, entre otras causas, al proceso migratorio.

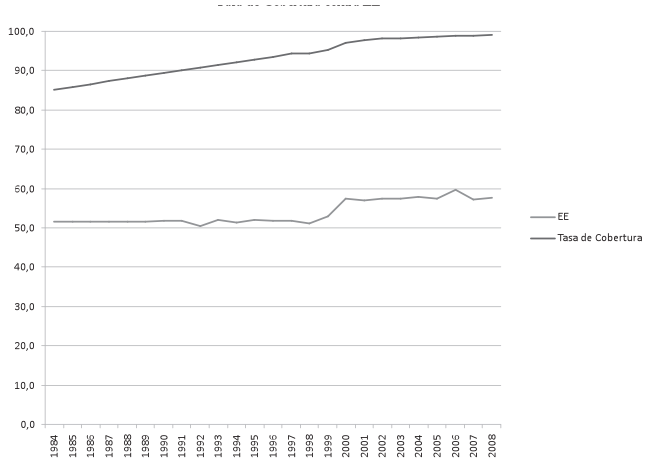


Figura 2. Tendencia de la cobertura educativa en Bogotá.
Fuente: ICFES. Resultados históricos de las pruebas de Estado.

En la actualidad, de una población en edad escolar cercana a los 1.5 millones, se logró una cobertura global neta de 92.1% y de 80.1% para básica secundaria y media (Gamboa, 2008). En cuanto a la oferta de cupos, los planteles de educación oficial cubren un 57%, mientras que los colegios privados y en concesión cubren el restante 43%. El esfuerzo financiero de la Secretaría de Educación Distrital, a partir de 2007, se ha centrado en inversiones en infraestructura, dotaciones y uso adecuado de los recursos disponibles, como estrategia exitosa para ampliar la cobertura en un 10% entre 1995 y 2001, pero con problemas subsistentes de calidad.

6. Resultados en calidad educativa

Uno de los criterios de calidad tiene relación con el desempeño o eficiencia interna del sistema, como se señaló antes. En este sentido, se observa un aumento de las tasas de aprobación en la básica secundaria y media del sector oficial, las cuales pasan de 79.0 a 89.1% y del 85.4% al 92.8%, respectivamente, para el período 1993 a 2003 (SED, 2004). Con respecto a las tasas de reprobación, los principales avances se han obtenido en el sector oficial, cuyos indicadores han superado al sector privado, tradicionalmente más exitoso. Así, dicho sector pasa de 16% de reprobación en básica secundaria en 1998, al 2.8% en 2003; mientras que el sector privado pasa del 7.7% al 4.1% en el mismo período. La deserción también muestra una tendencia a mejorar, en tanto que la básica secundaria muestra una recuperación al pasar de 5.1% al 3.7% para el período de la referencia.

6.1 Calidad educativa y pruebas de Estado

Los exámenes de Estado en Colombia muestran dos series o momentos de difícil comparación, dado que hasta el año 1999 se mantuvo una metodología más agregada y de escala diferente a la implementada a partir del año 2000. Como puede colegirse, esas dos series no son comparables, razón por la cual es necesario su análisis por separado. En Bogotá, los resultados de las pruebas de Estado nos muestran que en el período 1991 a 1999 se observó una muy leve tendencia a mejorar los resultados promedio, los cuales pasaron de 51.77 en 1991 a 52.82 en 1999, siendo biología, química y física las áreas que mostraron claras disminuciones en sus resultados. Así, la física pasa de 52.56 a 50.11 en el período. La mejora corrió por cuenta de las matemáticas y ciencias sociales: entre el año 2000 y 2007, los resultados agregados no muestran tendencias halagüeñas, pues de 45.92 se pasa a 45.78; no obstante, debe anotarse que en los años 2004 y 2006 se obtuvieron importantes mejoras con puntajes de 46.86 y 47.78, respectivamente. Aquí las pruebas que mejoraron el promedio fueron matemáticas y lenguaje. El lenguaje es destacado por cuanto registró 55.04 en 2004 y 50.34 en 2006, habiendo partido de 48.84 en el año 2000.

El panorama, poco alentador en cuanto a las tendencias de la calidad educativa medida por las pruebas de Estado en Bogotá, refleja un problema que es propio de la educación colombiana y del cual no escapa la ciudad capital,

pese a las acciones en procura de mejora adelantadas por el Distrito, las cuales desembocan en iniciativas dispersas y sin continuidad y discusiones profundas sobre la orientación y pertinencia de este servicio.

Tradicionalmente, se ha dicho que el rendimiento en matemáticas es fundamental si queremos avanzar en las ingenierías y en las ciencias aplicadas en general, y que esta es una de las grandes debilidades de nuestro sistema educativo. No obstante, los resultados en esta área para Bogotá presentan una tendencia a mejorar, aunque con algunas oscilaciones en cuanto al promedio, haciéndose notoria su recuperación relativa en los últimos dos años, como se observa en la Figura 3.

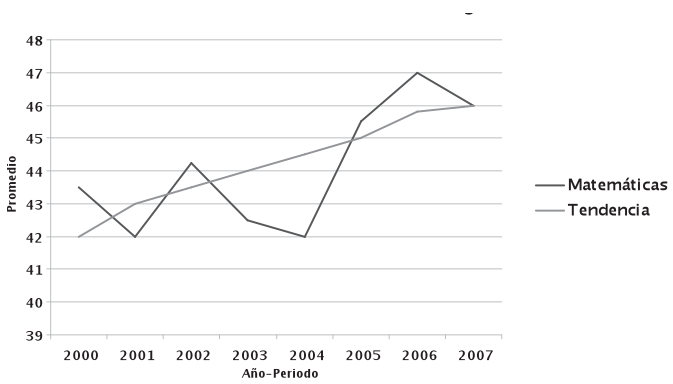


Figura 3. Pruebas en áreas estratégicas.
Fuente: ICFES. Resultados históricos de las pruebas de Estado.

7. Escolaridad y empleabilidad en Bogotá

En la Tabla 3 y Figura 4 se muestra la relación entre promoción o número de personas que terminaron la preparación en un nuevo nivel educativo y la cantidad de ocupados, en la que se observa el rezago del primer componente en un período de hasta dos años. Esto nos brinda un parámetro que evidencia los posibles efectos de conseguir trabajo en relación con la terminación de estudios; en otras palabras, dos años después de que un individuo haya concluido cualquier tipo de estudio tendría la posibilidad de emplearse.

Tabla 2. Promoción, escolaridad y empleo

Año	Ocupados	Escolaridad Prom.	Función EMPLE	Promoción
1984	1542484	3,5		652791,091
1985	1571709	3,8		683129,875
1986	1664770	4,1	14,504362	713483,373
1987	1779278	4,3	14,54917	743830,248
1988	1867254	4,6	14,590949	774142,934
1989	1927212	4,9	14,629929	804548,362
1990	2006563	5,2	14,668276	834871,76
1991	2107789	5,5	14,705861	865065,729
1992	2227068	5,8	14,74252	895792,511
1993	2301254	6,0	14,777034	925832,017
1994	2387968	6,3	14,809988	930790,163
1995	2492197	6,6	14,815866	968533,019
1996	2430127	6,9	14,853363	955433,826
1997	2457978	7,7	14,837488	910385,84
1998	2536267	7,9	14,792523	1124648,52
1999	2523510	7,2	15,007283	1127222
2000	2565702	7,6	14,994462	1156919,35
2001	2689180	8,0	15,023666	1184376,54
2002	2799035	8,3	15,04801	1307689,96
2003	2963757	8,7	15,149362	1334568,39
2004	3023573	9,4	15,163632	1364256,34
2005	3141226	9,8	15,186812	1387817,26
2006	3249922	9,8	15,204691	1410213,94
2007	3358617	10,0	15,221741	1451935,35
2008	3467312	10,3	15,251945	1475750,48

Fuente: Secretaría de Educación Distrital y Encuesta Continua de Hogares, DANE.

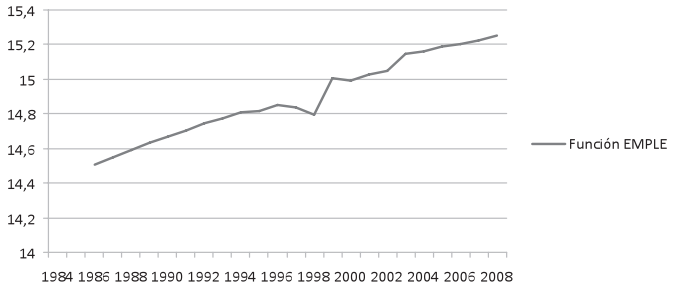


Figura 4. Función egreso y empleabilidad.
Fuente: Tabla 2,¿. Secretaría de Educación y Encuesta Continua de Hogares (ECH), DANE.

En Colombia como en América Latina, los sistemas educativos atravesaron a partir de los años noventa por una ola de reformas estructurales cuyo propósito central fue el de lograr un acuerdo social, estimulado por el mercado, para la incorporación a la educación de los jóvenes y niños, y alcanzar que su permanencia en el sistema educativo sea lo más larga posible. Se trataba, por tanto, de ampliar escolaridad mejorando permanencia y promoción. Bogotá no ha sido la excepción y desde los años noventa ha venido desarrollando distintas estrategias para incrementar cobertura, pero en cuanto a empleabilidad no han existido estrategias coherentes, ni a nivel nacional ni en el Distrito Capital.

No obstante, es evidente la relación tendencial entre la educación y el comportamiento del empleo en Bogotá, pues como se observa en la Figura 4, el empleo se ha incrementado siguiendo un comportamiento muy similar al observado por el nivel educativo tanto en primaria como en la educación media. Esa correlación positiva entre egreso de los programas académicos y el crecimiento del empleo, se debe más a la tendencia del crecimiento de Bogotá que a una política de lo "local construido" o a la construcción de políticas públicas a nivel local y regional que permitan una mediación entre lo local y lo sectorial, ya que, como vimos al inicio del presente capítulo, en el acápite de "Calidad y políticas públicas educativas", las políticas educativas, primaria, secundaria y universitaria no han estado integradas a estrategias de planificación inter e intrasectoriales.

La coincidencia de comportamientos entre educación y nivel de empleo está en correspondencia con el comportamiento del PIB, cuyas depresiones de los años 1998, 1999 y 2002 presentan un quiebre en la tendencia ascendente, para luego continuar su recuperación. Sin duda, estas tendencias favorecen el índice de desarrollo humano para Bogotá, que asocia incrementos en la educación con empleo e ingreso, aunque la causalidad no puede imputarse tan directamente a las políticas adoptadas.

8. Tasa de retorno de la educación

El cálculo de la tasa de retorno de la educación es una técnica utilizada en los trabajos que estudian la educación como variable fundamental en el desarrollo, y mide el impacto sobre los ingresos de los individuos perceptores de salarios, quienes pueden beneficiarse por los efectos de la educación y la capacitación. Esta medición suministra elementos orientadores de política social para incidir sobre determinantes del salario y sus efectos en la decisión de educarse y de acumular capital humano.

Los modelos desarrollados en tal dirección, intentan estimar la incidencia sobre los salarios de variables ligadas a la educación y la acumulación de aprendizaje, como lo son los años de escolaridad. En el trabajo pionero de Mincer (1974), se establece la metodología del cálculo de la tasa de retorno de la educación, mediante la estimación de funciones de ingreso laboral. Mincer encuentra evidencia empírica de la existencia de una relación de causalidad positiva, que va de educación a incrementos o mejoras en los ingresos laborales, lo cual es consistente con la tradicional teoría del capital humano. Asimismo, se reconoce que tanto para las inversiones realizadas en

capital humano como para las realizadas en capital físico, aplica el criterio de rendimientos decrecientes de la inversión.

En la región latinoamericana, Chile es el país que premia con mejores sueldos la mayor cantidad de años de escolaridad. Según un estudio de la Universidad de Chile (Simonsen, 2007), a principios de los años noventa el 37% de la distribución del ingreso se explicaba por la educación, mientras que a mediados de la presente década su capacidad explicativa aumentó al 48%. Esto ubica a Chile por encima de los demás países de la región en que la educación sólo explica el 36% de la distribución del ingreso.

Para el caso colombiano, los estudios sobre el tema indican que las tasas de retorno de la educación han seguido una trayectoria decreciente; por ejemplo, los trabajos iniciales de Schultz (1969) y Selowsky (1969) encuentran tasas sociales de rendimiento decrecientes con el nivel de escolaridad en primaria, secundaria y universitaria. Para Kugler (1975), la tasa de rentabilidad de la educación primaria es inferior a la alcanzada por la educación secundaria, mientras que la secundaria y la universitaria muestran tasas de rendimientos similares. Tenjo (1993) encuentra que para el período 1976-1989, la tasa de rentabilidad de la educación es decreciente; dado el incremento de la educación, su tasa de retorno disminuyó para ese período. Núñez y Sánchez (1998) muestran para el período 1976-1995 un incremento notable de las tasas de retorno para la educación universitaria, mientras que los retornos para la educación primaria y secundaria decrecen.

Arias y Chávez (2003) encuentran que en la última década se han producido cambios importantes en la estructura educativa colombiana, en la medida en que se han incrementado las tasas de cobertura educativa en secundaria y superior, mientras que la primaria ha sufrido un leve deterioro, particularmente a partir de 1996. En segundo lugar, resaltan el aumento en el diferencial de ingresos per cápita por regiones, sobre todo a partir de 1998. Las regiones con mayores niveles de desarrollo como Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia, muestran ingresos per cápita más altos cuanto más altos niveles de escolaridad alcanzan en la educación superior. Dentro de las tres regiones con mayor nivel de ingreso per cápita, Bogotá es la que más ventaja ha tomado al ubicarse en los niveles de ingreso más alto respecto a todas las regiones del país.

9. La tasa de retorno educativo en Bogotá

Respecto a Bogotá, utilizando series de datos de la Encuesta continua de Hogares, para el período 1984-2008 se corrió la regresión $\log(TI_t) = \beta_1 EP_t + \beta_2 W_t + \varepsilon_t$, donde **TI** es la tasa de retorno, **EP** representa la escolaridad promedio y **W** los ingresos salariales.

Tabla 3. Tabla de resultados

	LOG (TI)	IDH
W_t	7.372566	0.682956
	(26.69)	(52.34)
EP_t	0.588198	0.016670
	(15.31)	(9.18)
R^2	0.910596	0.785643

Fuente: elaboración propia.

Los resultados para Bogotá nos indican que las dos variables son estadísticamente significativas al 5%, lo que explica gran parte del comportamiento de la tasa de retorno y el índice de desarrollo humano. En esa medida, por cada año adicional de escolaridad promedio de la población bogotana, los retornos promedio de la inversión realizada en educación son del 0.58%, lo cual significa un premio bastante representativo si se le compara con lo encontrado por Arias y Chávez (2003), quienes registraron mejoras salariales de 0,13% para mujeres y 0.067%

para hombres por cada año adicional de escolaridad en Colombia para 1991. Aunque el interés de la investigación es el desarrollo humano, no deja de ser interesante apreciar que desde el punto de vista financiero sería mejor alternativa invertir en educación que en otros activos. Estos resultados son similares a los hallazgos de Núñez y Sánchez (1998), quienes encontraron que la inversión en educación alcanzó mayor rentabilidad social que cualquier otro tipo de inversión pública, incluso la orientada a infraestructura.

El acelerado proceso de escolaridad que muestra Bogotá desde mediados de los ochenta, unido a los mayores niveles de desarrollo económico alcanzados por el Distrito en el contexto nacional, son elementos que permiten explicar los resultados estadísticos aquí encontrados. Así, es importante destacar el insignificante grado de asociación que mostró la escolaridad menor a cuatro años con el ingreso salarial, alcanzada en Bogotá hasta el año 1985, en que la escolaridad tiende a mostrar tendencias negativas con la tasa de retorno, en contraste con la tendencia dinámica alcanzada para el período 1996-98. A partir de este momento, se da un salto en la escolaridad al pasar de 6.6 a 7.9 años de escolaridad promedio, lo que a su vez dispara la pendiente de la tasas de retorno a su punto más alto, para luego caer a partir del 2000, cuando la escolaridad vuelve a ejercer una influencia muy reducida sobre el retorno educativo, como se observa en la Figura 5 y en el Anexo. Estas tendencias serían concordantes con estudios recientes del Observatorio de Economía Laboral de la Universidad Externado de Colombia, en los que se muestra que la educación secundaria en Bogotá ha perdido significación en su retorno, mientras que la educación universitaria alcanza mayor significación para el empleo, a partir del año 2000.

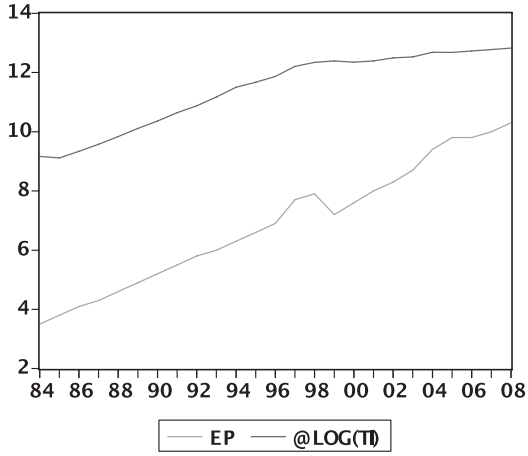


Figura 5. Escolaridad y retorno.

Fuente: elaboración propia.

10. Escolaridad y calidad de vida

La escolaridad y la calidad de vida se han asociado tradicionalmente en los estudios sociales y económicos, por cuanto el analfabetismo y la escasa escolaridad son algunos de los rasgos característicos de los colectivos sociales desfavorecidos, cuyas posibilidades de acceso al sistema escolar o su permanencia son muy escasas. Por consiguiente, el acceso o no al saber social influye significativamente en las posibilidades de progreso económico y bienestar individual y colectivo de la población.

Desde el punto de vista del desarrollo de capacidades y potencialidades cognitivas, la educación escolarizada tiene consecuencias fundamentales, pues según Garralda (1999):

> Aprender una determinada habilidad durante la niñez puede determinar en parte la organización funcional de un cerebro adulto. Así lo demuestran trabajos realizados con personas ilustradas y otras analfabetas que indican que aprender a leer y escribir produce cambios permanentes en el cerebro. Las modernas técnicas de imagen que permiten visualizar la actividad y la estructura del cerebro en acción muestran que son múltiples las áreas

corticales que intervienen cuando se realizan tareas tan sencillas aparentemente como pensar, hablar o escuchar.

Desde una óptica de la teoría económica, el liberalismo económico presenta la educación como un sistema que puede hacer mucho para promover la movilidad social y la redistribución de oportunidades, a la vez que presumiblemente trabaja con criterios enteramente meritocráticos. Según esta corriente de pensamiento, la educación pública, en tanto servicio gratuito, es el instrumento ideal para disminuir las desigualdades sociales. En la realidad, la educación rara vez es completamente gratuita, puesto que los padres/madres de familia tienen que comprar materiales escolares, libros y uniformes, entre otros, los cuales representan un gasto sustancial para los pobres y son un obstáculo a la permanencia en el sistema educativo.

Otra dimensión del problema, que se presenta cuando se desea estudiar las relaciones entre educación y calidad de vida, se refiere a la causalidad entre pobreza y educación, por cuanto se asume generalmente que la gente es pobre porque no tiene educación; sin embargo, más bien ocurre que no tiene educación porque es pobre. En América Latina y para el caso colombiano, como lo vimos en el punto anterior, la educación requiere cada vez más años de escolaridad para ser comercializable en el mercado de trabajo. Según los estudios realizados por la CEPAL, es necesario tener diez años de escolaridad y en muchos casos la secundaria completa, para tener unos ingresos superiores a los del umbral de pobreza. El nivel de educación requerido para acceder a un puesto de trabajo bien pagado probablemente seguirá creciendo, ya que las tendencias de la globalización en el mercado de trabajo se basan en una escolarización diferenciada: una educación de nivel universitario, especialmente con grados técnicos y científicos para las ocupaciones bien pagadas, y bajos niveles de escolaridad para la provisión de servicios de mediano nivel técnico en los trabajos con baja remuneración.

Para establecer la posible relación entre escolaridad y el índice de desarrollo humano para Bogotá, se corrió la regresión $IDH_t = \beta_1 EP_t + \beta_2 W_t + \varepsilon_t$, donde IDH es el índice de desarrollo humano, EP representa la escolaridad promedio y W los ingresos salariales, como puede observarse en el cuadro de resultados anotado en el punto anterior. El hallazgo más importante se refiere a la relación positiva entre escolaridad y calidad de vida de los bogotanos, en tanto un año de incremento en la escolaridad estaría representando un incremento en la calidad de vida del 0.016% en el índice de calidad de vida para el período estudiado.

11. Conclusiones

Si bien es cierto que la política educativa y su ejecución en Bogotá distan del ambiente clásico señalado en la introducción de este artículo (propuesto por Bellers, Owen o Sen, entre otros autores) en que el Estado promueve la coordinación de políticas para lograr la convergencia de los propósitos educativos con los objetivos de la salud, disminución de la miseria y de la criminalidad y fortalecimiento de los fundamentos de la convivencia con resultados de mayor impacto para el desarrollo humano, es claro que en los últimos años se han dado algunos avances esperanzadores en educación, conjugados con otras políticas sociales como empleo, nutrición y subsidios educativos. Algunos de los resultados más importantes se presentan a continuación.

Para el caso de Bogotá, la educación no ha mantenido una tendencia coherente en cuanto a énfasis en la mejora de la calidad educativa. Se requieren esfuerzos para unificar los criterios sobre los fundamentos y conceptos de calidad educativa, como se evidencia al revisar los enunciados sobre políticas educativas en el Distrito Capital y en el Ministerio de Educación Nacional, para la formulación de planes y diseño de estrategias educativas. Tampoco ha sido clara la orientación de la educación como

factor estratégico para la mejora en la calidad de vida. Sin embargo, en lo que sí ha existido compromiso y consistencia ha sido en los esfuerzos por el incremento en la cobertura, en los niveles de primaria y básica secundaria.

La matrícula y la cobertura han mostrado incrementos sustanciales en Bogotá, lo mismo que la participación de la educación oficial en el total de matrícula de los niveles primaria y secundaria. El retorno de la educación o rentabilidad individual de la inversión en educación, muestra que por cada año de escolaridad en que avanza la población del Distrito, los retornos son del 0.58%, lo cual alerta sobre la necesidad de avanzar con mayor decisión en la inversión educativa, sin descuidar otros sectores de la economía, para evitar los rendimientos decrecientes que suelen asociarse con la utilización productiva de los factores.

La escolaridad en Bogotá también muestra una interesante asociación con los ingresos salariales y el índice de desarrollo humano. Con respecto a esto, se encontró que el incremento de un año de escolaridad en la población de Bogotá mejoraría en el 0.016% el índice de desarrollo humano de los bogotanos.

El esfuerzo de la política distrital en lo educativo permite mostrar hoy avances importantes como las tasas de cobertura del 93% en primaria, cerca del 60% en secundaria, niveles altos de retensión escolar y promoción. No obstante, en educación universitaria la matrícula ha disminuido, la calidad educativa sigue sin resultados positivos notables. El actual plan de desarrollo muestra en sus metas una amplia intención de mejorar los resultados en las pruebas SABER y pruebas de Estado, pero a la educación superior no se le menciona.

En términos generales, en la práctica, la educación sí se ha constituido en un factor importante en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Bogotá, toda vez que el mayor nivel de educación alcanzado se refleja en los niveles de ingreso, índices de convivencia ciudadana y en el respeto por el espacio público. Así, los índices de desarrollo humano, niveles de escolaridad y mejora en los ingresos salariales por nivel educativo nos muestran que se han dado progresos, pero que falta una política de mayor criterio de desarrollo humano que involucre lo educativo, el progreso técnico, factores de competitividad e integración a la economía nacional de frente a los retos de una economía cada vez más expuesta a las sinergias globales, en que la educación de calidad en los niveles de la educación media y superior es indispensable para superar las exigencias de mejora en calidad de vida en el siglo XXI.

Es aconsejable que la educación sea tratada con criterios de prioridad como política de Estado y no de Gobierno para evitar las interrupciones en temas tan importantes como la calidad, cuyo logro requiere esfuerzos continuos y de largo plazo. Así, calidad y pertinencia de la educación deberán materializarse como una constante en el Plan de Desarrollo Educativo, en el que la capacidad de saber y hacer de los estudiantes esté integrada a los objetivos de crecimiento y desarrollo de Bogotá, de forma que se manifieste en mayores niveles de competencias básicas. Además, se debe fortalecer a las instituciones escolares a través de múltiples estrategias de mejoramiento, articuladas en un Proyecto de Nivelación para la Excelencia.

Una de las estrategias plausibles de la actual administración de Bogotá es el apoyo directo y permanente a las instituciones educativas que obtuvieron resultados insatisfactorios en las pruebas censales de competencias básicas, apoyo que se hace a través del acompañamiento *in situ* por parte de universidades oficiales y privadas, como también de ONG. En el año 2001 se culminó el proceso de acompañamiento a 90 instituciones de básica primaria, las cuales hoy continúan trabajando en operacionalizar su ciclo de mejoramiento. De igual manera, se inició el trabajo de acompañamiento a 64 instituciones de básica secundaria. En el año 2002 se hizo énfasis en

el seguimiento al acompañamiento y en la finalización del mismo, identificando aspectos fundamentales para garantizar un proceso integral de mejoramiento.

Estas instituciones han construido rutas de mejoramiento hacia la calidad educativa, evidenciadas en la conformación de equipos de trabajo, la definición de un horizonte institucional, la consolidación de acuerdos pedagógicos y en indicadores como los resultados en la evaluación de competencias básicas: los promedios en matemáticas y lenguaje de los grados 7° y 9° en las pruebas aplicadas en los años 1999 y 2001 se incrementaron en 20 puntos, mientras la ciudad aumentó en 14 puntos.

Referencias

Afanador V., B. (2004). Modelo fordista y empleo en Colombia. *Revista Polémica.* ESAP.

Aguerondo, I. (1998). *América Latina y el desafío del tercer milenio. Educación de mejor calidad con menor costo*. Buenos Aires: PREAL..

Banco Mundial. *Informe Anual*. 2000, 2001, 2003.

Baker, L. (1995). Metacognición, lectura y educación en ciencias. En *Didáctica de las ciencias: procesos y aplicaciones*. Argentina: Aique Grupo Editor.

Becker, G. (1995). *El capital humano: un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*.

Colciencias. (2005). *INNOVACIÓN: aplicación de los conocimientos al desarrollo.* Bogotá: Colciencias.

Cuartas, C. (1995). Mejoramiento de la eficiencia financiera e indicativa de asignación y desempeño de la universidad oficial. En *Estudios de base, misión nacional para la modernización de la universidad oficial*. Bogotá: Imprenta Nacional.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). *Encuesta Nacional de Hogares. Población de 5 años y más por condición de alfabetismo y género según grupos de edad*. Bogotá: DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). *Encuesta Continua de Hogares. Educación*. Bogotá: DANE.

Departamento Administrativo de Planeación - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2000). *Estadísticas Históricas Santa Fe de Bogotá 1950-1999*. Bogotá: Departamento Administrativo de Planeación - Alcaldía Mayor de Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (1997). *Planeación y Desarrollo*, (XXVIII).

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo). (2006). *Análisis de las políticas de educación, salud y vivienda del nuevo Plan de Desarrollo de Bogotá*. Bogotá: Fedesarrollo.

Gamboa, L. F., et al. (2005). Cambios en calidad de vida en Colombia durante 1997-2003: otra aproximación. *Economía, Borradores de investigación, 78.*

Gaviria, M. (2007). El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano. En *Cuadernos de Economía, 46*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Kalmanovitz, S. (2007). Aspectos de la Agricultura en Colombia en el Siglo XX. En Urrutia, et al. *Economía Colombiana en el Siglo XX*. Bogotá: Banco de la República.

Kugler, B. (1997). *Educación y mercado de trabajo urbano en Colombia: una aproximación entre sectores modernos y no modernos*. Bogotá: CCRP.

Lucas, R. On the Mechanics of Development Planning. *Journal of Monetary Economics, 22*.

Magisterio. (1996). *Plan Decenal de Educación 1996-2005*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and earnings, Studies un*

Human Behavior and Social Institutions 2.

Misas, G. (2004). *La educación superior en Colombia: análisis y estrategias para Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Núñez y Sánchez. (1998). Educación y salarios relativos en Colombia, 1976-1995. Determinantes, evolución e implicaciones para la distribución del ingreso. *Archivos de macroeconomía,* (74). Bogotá: DNP.

Polanyi, K. (2003). *La gran transformación. Los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo*. México: FCE.

Puryear, J. (1996). *La educación en América Latina: problemas y desafíos*. Buenos Aires: PREAL.

Ramírez, M. & Téllez, J. (2006). *La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX*. Bogotá: MEN.

Romer, D. (1991). El Cambio Tecnológico Endógeno. *El Trimestre Económico, LVIII*.

Sarmiento, E. (2002). Educación y cultura. Políticas educativas. La Calidad de la Educación: La brecha entre pública y Privada**.** Federación Colombiana de Educadores (FECODE). *Educación y Cultura.* (*60*).

Secretaría de Educación Distrital (SED) - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2000). Por la Bogotá que Queremos. *Informe de Gestión 1998-2000*. Bogotá: SED.

Secretaría de Educación. Alcaldía Mayor de Bogotá. (2001). *Plan Sectorial de Educación 2001-2004. Bogotá para vivir todos del mismo lado*. Bogotá: Kimpres

Secretaría de Educación de Bogotá (SED) - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2004). *Plan Sectorial de Educación 2004-2008. Bogota: una gran escuela para que los niños, las niñas y jóvenes aprendan más y mejor.* Bogotá: SED.

Secretaría de Educación de Bogotá - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2006). *Plan Sectorial de Educación 2004-2008. Bogota: una gran escuela.* Bogotá: SED.

Secretaría de Educación Distrital. (2003). *Informe de Gestión 2001-2003*. Bogotá, diciembre 2003, p. 3.

Secretaría de Educación - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2007). *Estadísticas del sector educativo de Bogotá 2006*. Bogotá: Secretaría de Educación - Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaría de Educación - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2008). *Estadísticas del sector educativo Bogotá 2007*. Bogotá: Secretaría de Educación - Alcaldía Mayor de Bogotá.

Secretaría de Educación Distrital (SED). (2008). Subdirección de Análisis Financiero. *Costo por alumno sector oficial. Canasta educativa oficial básica primaria.* Bogotá: SED.

Selowsky, M. (1969). *El efecto del desempleo y el crecimiento sobre la rentabilidad de la inversión educacional: una aplicación a Colombia*. Bogotá.

Simonsen, E. (2007). El mercado premia con mejores sueldos los mayores años de escolaridad. *La Tercera*, febrero 26 de 2007.

Schuls, P. (1969). *Returns to Education in Bogotá-Colombia*. Santa Mónica, California: Rand Corporation.

Smith, A. (1992). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México, FCE.

Tenjo, J. (1993). Evolución de los retornos a la inversión en educación 1976-1989. *Revista Planeación y Desarrollo,* (24). Bogotá: DNP.

Anexo 1

Primer Modelo

Dependent Variable: @LOG(TI)
Method: Least Squares
Sample: 1984 2008
Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.372566	0.276203	26.69255	0.0000
EP	0.588198	0.038430	15.30553	0.0000

R-squared	0.910596	Mean dependent var	11.42407
Adjusted R-squared	0.906709	S.D. dependent var	1.290798
S.E. of regression	0.394256	Akaike info criterion	1.052987
Sum squared resid	3.575073	Schwarz criterion	1.150497
Log likelihood	-11.16234	F-statistic	234.2591
Durbin-Watson stat	0.196263	Prob(F-statistic)	0.000000

Null Hypothesis: @LOG(TI) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.732750	0.0833
Test critical values:	1% level	-3.737853	
	5% level	-2.991878	
	10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(@LOG(TI))
Method: Least Squares
Date: 11/14/08 Time: 18:03
Sample (adjusted): 1985 2008
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
@LOG(TI(-1))	-0.047574	0.017409	-2.732750	0.0122
C	0.693092	0.199071	3.481630	0.0021

R-squared	0.253426	Mean dependent var	0.152380
Adjusted R-squared	0.219490	S.D. dependent var	0.121388
S.E. of regression	0.107242	Akaike info criterion	-1.547796
Sum squared resid	0.253020	Schwarz criterion	-1.449625
Log likelihood	20.57356	F-statistic	7.467924
Durbin-Watson stat	0.968299	Prob(F-statistic)	0.012150

Las dos series no son estacionarias, lo cual quiere decir que sus medias y sus varianzas no son constantes en el tiempo, en el nivel de significancia del 1 y el 5%.

Al realizarles la prueba de cointegración de Engle Granger al error, se observa:

Prueba de Engle Granger

Null Hypothesis: E has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.350077	0.0001
Test critical values:	1% level	-2.669359	
	5% level	-1.956406	
	10% level	-1.608495	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(E)
Method: Least Squares
Date: 11/14/08 Time: 18:06
Sample (adjusted): 1986 2008
Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E(-1)	-0.671064	0.154265	-4.350077	0.0003

R-squared	0.455431	Mean dependent var	0.011682
Adjusted R-squared	0.455431	S.D. dependent var	0.104851
S.E. of regression	0.077374	Akaike info criterion	-2.237815
Sum squared resid	0.131710	Schwarz criterion	-2.188446
Log likelihood	26.73488	Durbin-Watson stat	1.784514

Se observa que el error es estacionario, lo que quiere decir que las variables están cointegradas y la regresión se explica en el largo plazo. Es decir, que al aumentar en un año de escolaridad los ingresos se incrementarían en más de la mitad (0.58). Retorno de la educación.

Prueba de normalidad del error

De acuerdo con el indicador de Jarque Bera, se demuestra que los errores están normalmente distribuidos con media cero y varianza constante.

Segundo Modelo

Dependent Variable: IDH
Method: Least Squares
Date: 11/14/08 Time: 18:45
Sample: 1984 2008
Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.682956	0.013049	52.33652	0.0000
EP	0.016670	0.001816	9.181377	0.0000

R-squared	0.785643	Mean dependent var	0.797781
Adjusted R-squared	0.776323	S.D. dependent var	0.039385
S.E. of regression	0.018627	Akaike info criterion	-5.051814
Sum squared resid	0.007980	Schwarz criterion	-4.954303
Log likelihood	65.14767	F-statistic	84.29768
Durbin-Watson stat	0.156739	Prob(F-statistic)	0.000000