

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio- económicos

Laura Paola Rodríguez Modera

2014-2

En este trabajo se calculan los retornos a la educación utilizando la ecuación de Mincer para la población asalariada de Bogotá D.C. para el año 2011. El artículo se enfoca en el análisis de la relación de los retornos educativos con el nivel socioeconómico del individuo delimitado por el estrato. Se examinan las diferencias en los retornos a la educación de las personas pertenecientes a estratos bajos (1 y 2), estratos medios (3 y 4) y estratos altos (5 y 6). Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se especula acerca de los mercados de trabajo, la calidad de la educación y el sesgo de selección del estrato socioeconómico. Se emplea la Encuesta Multipropósito para Bogotá Distrito Capital – EMB-2011 para desarrollar el estudio.

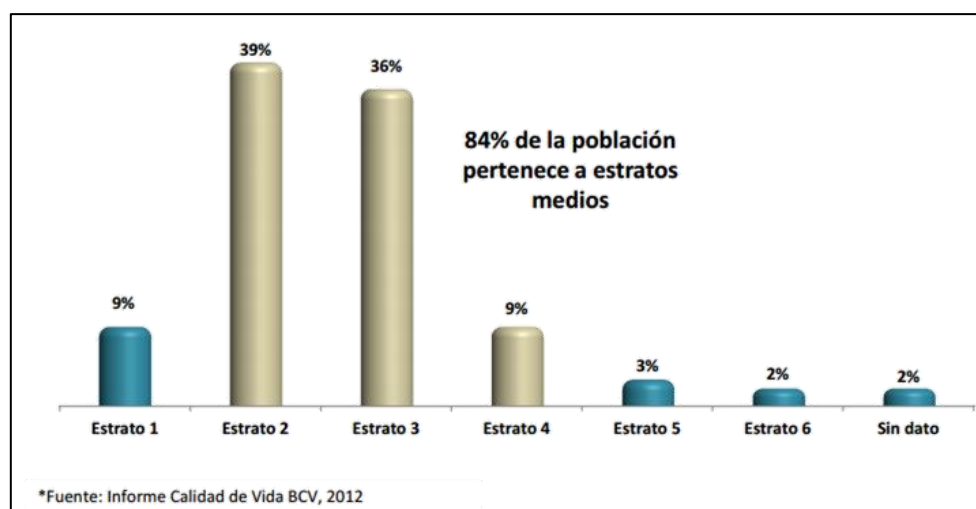
Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la educación ha tomado gran participación e importancia para evaluar la calidad de los salarios dentro del mercado laboral colombiano. Según (Psacharopoulos & Ying, 1992), existen tres aspectos principales para analizar la importancia de los retornos educativos: los beneficios de invertir en educación, el análisis costo-beneficio de la inversión en educarse y, más allá de la eficiencia, evaluar la equidad en una sociedad la cual es el pilar para aliviar índices de pobreza y desigualdad. Por su parte, Bogotá D.C. ha demostrado una mayor cobertura en educación que el resto del país, contribuyendo a mejores estándares de calidad en educación, y por consiguiente a mejores oportunidades dentro del mercado laboral. Los resultados de cobertura, especialmente en la educación superior, pueden ser determinantes para características en los perfiles del mercado de trabajo y de los ingresos de las personas. En la ciudad de Bogotá, de 2002 a 2009 aumentó la cobertura de programas de educación superior del 55% al 75%, sin embargo, el aumento en el resto de país fue apenas del 17,70% al 23,01%¹.

Por otro lado, en la capital colombiana existe una estratificación socio-económica la cual ha sido diseñada para facilitar la aplicación de tarifas diferenciales a los distintos usuarios de los servicios públicos domiciliarios, para ayudar a seleccionar una determinada población objetivo como la de menores recursos y para focalizar algunos programas sociales (Rosero, 2004). De esta manera en los estratos de menor calificación (1 y 2) se encuentra la población más pobre y muchas veces con necesidades básicas insatisfechas (NBI), la cual es el foco de atención en este análisis.

Grafico 1. Distribución de personas según estrato socioeconómico en Bogotá, 2011



¹ Tendencias de cobertura en educación superior: oportunidades y desafíos para modalidades y ofertas no presenciales. Observatorio de educación, Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

Como se puede observar en el gráfico anterior, en Bogotá el 48% de la población, lo cual significa 3'430.074 habitantes se clasifican en los estratos 1 y 2. Es decir, casi la mitad de los habitantes en Bogotá son personas de un nivel socioeconómico bajo. Considerando esta gran proporción de habitantes, es preciso examinar la relación entre salarios y niveles educativos. Teniendo en cuenta estos datos, la pregunta que surge es qué tan rentable es la inversión en educación en Bogotá para la población de bajos recursos económicos (estratos 1 y 2) y de esta manera analizar si mayor educación causa mayor ingreso o mayor ingreso causa mayor educación.

En este orden de ideas, este trabajo ofrece un análisis de la relación entre los retornos a la educación y el estrato socioeconómico al que pertenece el individuo. Lo que se busca es entender cómo la rentabilidad de la educación puede variar dependiendo el grado y la calidad de la educación que el individuo haya alcanzado y si efectivamente existen trampas de pobreza ligadas a la educación para la población de menores recursos. Se toma el dato del estrato de la vivienda en Bogotá para tener una aproximación a la situación económica y social en la que se desarrolla el individuo y posteriormente analizar si existen ciclos viciosos que impiden el desarrollo o el avance socio-económico en las generaciones a causa del factor educativo.

La metodología que se aplica en este trabajo se basa en la ecuación tradicional de Mincer cuyo objetivo es modelar el logaritmo natural del salario como función de los años de educación y los años de experiencia potencial en el mercado laboral (Mincer, 1974). Sin embargo a esta ecuación se le hacen ciertas modificaciones, se involucran variables de control que exponen autores como (Goodde & Schnabel, 1998) y (Merlo, 2009a) como la educación de los padres y el tiempo que lleva trabajando en el empleo actual. Igualmente se incluyen variables binarias como el nivel educativo y el género propuestas por autores como (Vargas, 2013).

Los trabajos realizados en Colombia se han hecho, en su mayoría, basados en las encuestas de Hogares realizadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) como es el caso de (Posso, 2010). Otros estudios realizados, como (Forero & Gamboa, 2007) se desarrollan con la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) con datos panel para los años de 1997 y 2003, y con exclusividad para la ciudad de Bogotá. Por su lado, (Hernández, 2010) utiliza una base de datos construida por el Observatorio Laboral para la Educación cruzada con una base de datos de aportantes, mientras (Vargas, 2013) usa la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA).

Para este trabajo se utilizará la Encuesta Multipropósito para Bogotá Distrito Capital – EMB-2011 la cual es representativa para la ciudad y contiene las variables necesarias para desarrollar la ecuación de Mincer para el año 2011.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

Además de ello esta encuesta profundiza sobre la información socioeconómica y mantiene niveles de desagregación por localidad y estrato.

Además de los retornos educativos, es importante analizar la desigualdad en la educación para focalizar problemas de pobreza en la población objetivo, que en este caso son los habitantes de Bogotá de estratos 1 y 2. Como muestran los autores (Galor & Zeira, 1993), la desigualdad en la educación causa efectos negativos dentro de una economía, dado que cuando existe una mayoría de habitantes “unskilled” o con bajos niveles educativos, los salarios en general disminuyen y se generan trampas de pobreza. Para el caso colombiano, la desigualdad de los ingresos laborales en el mercado laboral ha aumentado producto de un cambio técnico sesgado hacia los más calificados, posicionando a la educación postsecundaria como eje principal de buenos salarios. Estas mismas conclusiones fueron expuestas en estudios internacionales como el de (Juhn, Murphy, & Pierce, 1993), mientras que otros autores como (Gosling, Machin, & Meguir, 2000), (Lemieux, 2005) y (Martins & Pereira, 2003) atribuyen la desigualdad salarial a características de la fuerza laboral, en especial la educación y la experiencia.

En el ámbito internacional se han realizado estudios referentes a los retornos educativos en los que se encuentra que la tasa de retorno para la educación primaria es inferior a la tasa de retorno de la secundaria y no se encuentra diferencias significativas entre secundaria y superior (Kugler, 1975). Por otro lado (Selowsky, 1968) y (Schultz, 1968) encuentran tasas de retorno sociales decrecientes con el nivel de escolaridad. Estudios como el de (Finnie & Frenette, 2003) realizados en tres años de corte (1982, 1986 y 1990) para los graduados en Canadá muestran que existen diferencias salariales significativas dependiendo el género, la experiencia laboral y el área de conocimiento para tres cortes, encontrando como los mejores asalariados a los graduados de medicina, ingenierías, matemáticas y economía.

En Colombia existen estudios relacionados a los retornos de la educación tanto en cantidad de capital humano acumulado, como en acceso al tipo de capital humano adquirido. Es decir, algunos autores como (Forero & Ramírez, 2008) hacen sus estimaciones a partir del beneficio de un año adicional de formación y utilizan la Encuesta de Seguimiento a Graduados (ESG) del Ministerio de Educación donde encuentran que las características de las instituciones (pública o privada, acreditada o no), la elección de la carrera y las características socioeconómicas del individuo son importantes e influyen dentro de los retornos educativos.

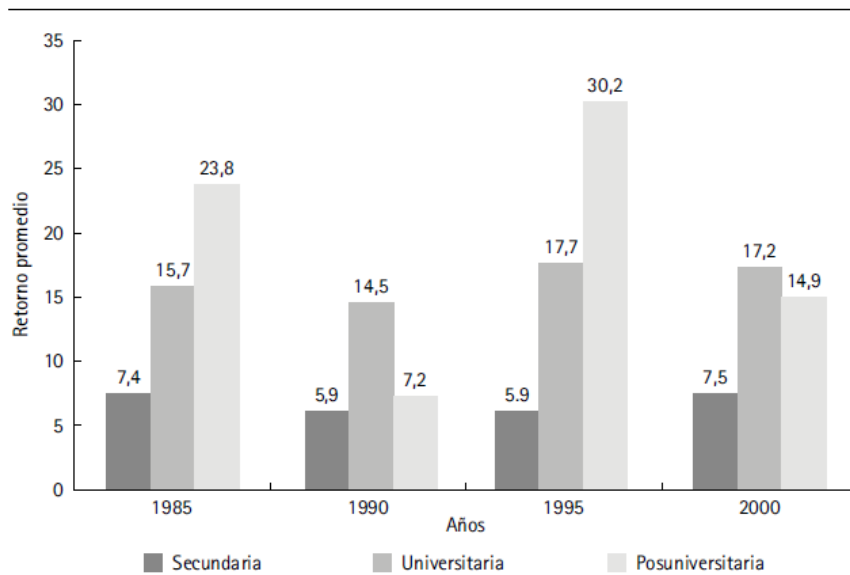
Hernández (2010) realiza su investigación centrándose en la educación superior e incluye variables relacionadas con la calidad de la educación, es decir, controla por áreas del conocimiento, tipo de título obtenido y la institución en la que se graduó

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

el individuo. En este estudio (Hernández, 2010) utiliza una nueva base de datos construida por el Observatorio Laboral para la Educación, la cual es cruzada con la base de datos de aportantes² del Ministerio de la Protección Social (MPS) y encuentra que a mayor nivel de educación mayor ingreso salarial teniendo en cuenta características en las instituciones de educación superior y en las distintas áreas de conocimiento. Resultados similares obtiene (Mora, 2003) quien realiza su estudio a través de la encuesta de hogares del 2000 y concluye que además de los años de educación acumulada, es importante el diploma que se obtiene en términos de la institución y la elección de la carrera.

Vale la pena destacar a (Prada, 2006) quien realizó el cálculo del retorno educativo en las zonas urbanas de Colombia para los años entre 1985 y 2000, y encontró que en términos generales la educación universitaria tiene un mayor retorno que la secundaria. Sin embargo en el caso de la educación pos-universitaria se destacan diferentes resultados que varían de acuerdo al año (Gráfico 2). (Prada, 2006) Encuentra además que los retornos a la educación para el período analizado han disminuido de manera importante, a lo que responde con una hipótesis que explica que puede existir una sobreoferta de profesiones que el mercado no alcanza a demandar, por lo que se genera la caída en el retorno educativo a este nivel.

Gráfico 2. Retorno promedio a la inversión en educación



Fuente: Prada (2006).

Para estudios específicos sobre la ciudad de Bogotá, autores como (Forero & Gamboa, 2007) realizan un análisis del cambio en los retornos educativos de Bogotá entre 1997 y 2003 utilizando el sesgo de selectividad del procedimiento de Heckman (1979) y basando su información en la Encuesta de Calidad de Vida

² Construida a partir de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportantes (PILA)

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

(ECV). Ellos emplean un análisis de elasticidad horas-ingreso en el que encuentran que hubo una disminución en el beneficio de trabajar una hora adicional y en los retornos a la educación, mientras que los años de escolaridad de la población han aumentado. También se encuentra el estudio de (González, 1982) quien utilizando datos de 209 trabajadores bogotanos de 87 empresas pequeñas analiza los retornos de la educación en diferentes sectores y su relación con la productividad de la pequeña industria. Usa el método de MCO y encuentra que los retornos varían entre 2,8% y 10% según el sector de la industria.

No se encuentra literatura relacionada con los retornos a la educación específicamente para el estudio de los distintos estratos en Bogotá, sin embargo (Marcelo, 2006) estudia el efecto de las externalidades de capital humano en las retribuciones individuales en Bogotá teniendo en cuenta no solo la localidad, sino acceso y calidad de los servicios, tamaño y composición del hogar, y calidad de la vivienda, características semejantes al nivel de estratificación socioeconómico. Este autor usa conglomerados o grupos de vecindades dentro de la ecuación de Mincer y utilizando un modelo lineal jerárquico encuentra que la existencia de externalidades educativas positivas afectan positivamente los ingresos laborales individuales, y que dos quintas partes de la variabilidad de los ingresos en Bogotá están explicadas por las características de las vecindades a las que hacen parte.

Este documento cuenta con cinco secciones además de la introducción. La primera sección detalla las variables utilizadas en la ecuación de Mincer y el modelo econométrico. La segunda muestra los detalles metodológicos del modelo planteado. La cuarta sección muestra los resultados. Por último se presentan las conclusiones.

2. ESTRATEGIA ECONOMÉTRICA

2.1 ANÁLISIS DE DATOS

Para poder desarrollar el estudio de los retornos educativos frente a la situación socio-económica del individuo, se utilizará la Encuesta Multipropósito para Bogotá Distrito Capital – EMB-2011 realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la cual mantiene niveles de desagregación por vivienda, hogar e individuo. Esta encuesta está conformada por un total de 58.000 datos aproximadamente, sin embargo, para este trabajo no se incluyen personas menores de edad ni personas sin información de remuneración salarial. Adicional a esto, se excluyen datos sin información relevante como nivel educativo máximo alcanzado o nivel educativo de los padres, por tanto la base de datos queda reducida a 19.134 datos repartidos entre 10.620 hombres y 8.514 mujeres, los cuales formarán la muestra representativa para Bogotá y serán el objeto de estudio de éste análisis.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

Esta encuesta es de corte transversal, ya que contiene información a corte del año 2011, de esta manera se busca lograr un entendimiento de la incidencia de los índices educativos en la situación social y económica de los bogotanos en este año. En cuanto a la información utilizada, se tomaron en cuenta datos relacionados con la ecuación de (Mincer, 1974) modificada, como el salario, edad, niveles educativos completados y años de educación de los padres. Además de lo anterior la encuesta EMB-2011 del DANE incluye información del estrato socioeconómico de la persona, información que responde a si estudia actualmente, tipo de empleo y años trabajando en el empleo actual. Estos datos fueron unificados de la sección A (identificación), sección E (composición del hogar y su demografía), sección H (educación) y sección K (fuerza de trabajo). La base de datos consta de 11 variables: *Log salario*, *Edad*, *Edad2*, *Mujer*, *Primaria*, *Secundaria*, *Técnico/Tecnológico*, *Universitario*, *Posgrado*, *PromEducPadres*, binaria que indica si *Estudia actualmente*, *Años trabajando empleo actual* y *Tipo de empleo*. El dato del Estrato no actuará como variable dentro de la ecuación de Mincer, sino que será utilizada para hacer grupos de diferenciación y comparar los efectos de las diferentes variables entre las clases socio-económicas establecidas en Bogotá.

En el cuadro 1 se encuentran las variables que fueron consideradas dentro del modelo y su respectiva descripción.

CUADRO 1: DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Log Salario	Variable continua que describe el logaritmo natural del salario mensual del individuo
Edad	Variable discreta que describe la edad del individuo
Edad2	Variable discreta que describe la edad al cuadrado del individuo
Mujer	Variable discreta binaria que describe el género del individuo. 1- Mujer, 0- Hombre
Primaria	Variable discreta binaria que describe si el individuo completo el nivel Primaria en su totalidad.
Secundaria	Variable discreta binaria que describe si el individuo completo el nivel Secundaria en su totalidad.
Técnico/Tecnológico	Variable discreta binaria que describe si el individuo completo el nivel Técnico o Tecnológico en su totalidad.
Universitario	Variable discreta binaria que describe si el individuo completo un nivel Universitario en su totalidad.
Posgrado	Variable discreta binaria que describe si el individuo completo un nivel de Posgrado en su totalidad.
PromEducPadres	Variable continua que describe el promedio de años de educación de los padres del individuo.
Estudia Actualmente	Variable discreta binaria que describe si el individuo estudia actualmente. 1- Si, 0- No

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

Años trabajando en empleo actual	Variable continua que describe el tiempo en años que el individuo lleva laborando en su empleo actual
Tipo de empleo	Variable discreta categórica que describe el tipo de empleo del individuo.

Para los diferentes niveles educativos alcanzados por el individuo hubo que unificar la pregunta de diploma de educación superior para personas mayores de 35 años y el nivel educativo más alto alcanzado en general para todos. Como en la encuesta EMB-2011, la variable Nivel Educativo era categórica, fue necesario desagregarla como variables dummy o binarias por niveles para así obtener un mejor análisis de los coeficientes de acuerdo al nivel educativo máximo del individuo. La variable de promedio de educación de los padres corresponde al promedio del número de años de educación del padre y de la madre del individuo. La variable tipo de empleo corresponde al oficio que desarrolla el individuo y está caracterizada más adelante de acuerdo al número asignado.

Para poder incluir la relación entre el estrato socioeconómico y retornos a la educación, el análisis se segmenta en 3 grupos de individuos definidos de la siguiente forma: *Estratos Altos*, compuesto por quienes pertenecen a estratos 5 y 6, *Estratos Medios*, compuesto por individuos pertenecientes a estratos 3 y 4, y *Estratos Bajos*, compuesto por individuos que viven en estratos 1 y 2, los cuales pertenecen a la población más vulnerable y son el foco de este estudio. En el Cuadro 2 se pueden visualizar las variables descriptivas comparando los tres grupos segmentados por estrato.

Como se puede observar en el Cuadro 2 la muestra es mucho más grande para los dos primeros grupos segmentados, es decir, personas entre los estratos 1 y 4, lo cual puede alterar un poco los resultados para el tercer grupo: estratos 5 y 6. Sin embargo, como se ha dicho anteriormente, el estudio se enfocará en el primer grupo.

Al analizar los datos contenidos en el Cuadro 2, se observan medias similares en cuanto a la edad, donde el promedio de los tres grupos está alrededor de los 40 años. Sin embargo, el logaritmo del salario si presenta diferencias significativas sobre todo en el grupo de los estratos altos con respecto al grupo de estratos bajos. Para el caso del *PromEducPadres* se observa que la media para los 3 grupos difiere bastante, ya que evidentemente entre más alto el estrato, los padres tienen más años de educación.

Dado que algunas de las variables son dummies o categóricas, se tomó el dato de la moda en vez de la media para saber cuál es el dato más frecuente entre la muestra. En las variables *Tipo de empleo* y *Estudia actualmente* se observa la misma tendencia para los tres grupos. Lo que significa que independiente del estrato

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

socioeconómico la mayoría de individuos de la muestra tienen un *tipo de empleo* de obrero o empleado de empresa particular (caracterizado por 1).

CUADRO 2: SELECCIÓN DE MUESTRA Y VARIABLES DESCRIPTIVAS

Variables	Media o Moda		
	Estratos bajos	Estratos medios	Estratos altos
Numero de observaciones	8562	9755	817
Logaritmo del salario	13.3693	13.9398	14.7749
Hombres	4978	5224	418
Mujeres	3584	4531	399
Edad	38	40	45
Edad al cuadrado	1610.13	1780.01	2180.14
Primaria	2067	756	20
Secundaria	4729	3359	73
Técnico/Tecnológico	1206	2121	62
Universitario	343	2319	344
Posgrado	72	1145	317
Promedio Educación Padres	3.8421	6.5208	11.1933
Estudia Actualmente	0	0	0
Años trabajando empleo actual	6.5	7.9	9.9
Tipo empleo	1	1	1

Para el caso de los diferentes niveles educativos del individuo es importante tener en cuenta que el tercer grupo es mucho más pequeño que los dos primeros, así que esto puede sesgar los resultados. En el cuadro se observa que para el primer grupo *Estratos Bajos*, es mayor la cantidad de personas con solo primaria con relación a los otros 2 grupos, asimismo se observa una menor cantidad de personas con educación superior, especialmente Universitario y Posgrado. Por otro lado se observa la preferencia de la educación Universitaria profesional que la Técnica o Tecnológica en los *Estratos Altos*. Finalmente, se observa que siendo el grupo *Estratos Altos* mucho más pequeño que el primero *Estratos Bajos*, se observan más individuos con estudios de Posgrado culminados.

2.2 METODOLOGÍA ECONOMETRICA

A partir de estos datos se va a seguir la metodología utilizada por (Mincer, 1974), el cual fue pionero para establecer el cálculo de la tasa de retorno de la educación, en donde encuentra evidencia empírica de una relación de causalidad positiva que va de educación a incrementos o mejoras en los ingresos laborales. Mincer modela el logaritmo natural del salario como función de los años de educación y los años de experiencia potencial en el mercado laboral:

$$\log(S) = \log(S_0) + B_1Ed + B_2Ex + B_3Ex^2 + \mu$$

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

En esta ecuación S representa el salario del individuo, S_0 el nivel de salario de un individuo sin educación ni experiencia en el mercado laboral. Ed son los años de educación y Ex los años de experiencia potencial en el mercado laboral.

La rentabilidad de la educación se mide por medio del coeficiente B_1 , que acompaña la variable de educación. El valor de este coeficiente hace relación a la tasa interna del retorno promedio, es decir, el cambio porcentual promedio (modelo log-nivel) del ingreso de un individuo con una unidad adicional de educación, manteniendo todo lo demás constante. Generalmente es expresada en años.

No obstante en este modelo presentado por (Mincer, 1974) existen ciertas limitaciones, pues éste supone ingresos constantes durante el ciclo de vida, establece una única tasa de retorno para todos los individuos y no toma en cuenta aspectos como las habilidades o competencias de los individuos o el acceso al crédito o becas. Por tanto, para obtener resultados más precisos que capturen el efecto de estos factores, se modifica la ecuación y se incluyen variables adicionales que permitan obtener mayores controles y así un análisis más cercano a la realidad (Merlo, 2009a).

En este trabajo se utiliza como base la ecuación de Mincer pero se hacen ciertas modificaciones para establecer las relaciones con el estrato socioeconómico e incluir controles que permitan un mejor análisis.

La siguiente es la ecuación utilizada en este estudio:

$$\begin{aligned} \log(\text{Salario}_i) = & B_0 + B_1 \text{Edad}_i + B_2 \text{Edad}_i^2 \\ & + B_3 \text{Prim} + B_4 \text{Sec} + B_5 \text{Tecn} + B_6 \text{Univ} + B_7 \text{Posg} + B_8 \text{Mujer}_i \\ & + B_9 \text{PromEducPadres}_i + B_{10} \text{EstudiaAct}_i + B_{11} \text{AñosTrabEmplAct}_i \\ & + B_{12} \text{TipoEmpleo}_i \end{aligned}$$

Dado que no se tienen datos sobre los años totales de experiencia del individuo, en su lugar se utiliza la variable *Edad*, que actúa como proxy de la experiencia. En cuanto a la educación, con el objetivo de poder desagregar el efecto de cada nivel educativo sobre los ingresos promedio de un individuo, se incorporan las variables binarias *Prim*, *Sec*, *Tecn*, *Univ*, y *Posg*, que capturan el efecto de culminar por completo un nivel educativo específico.

Prim toma un valor de 1 si el individuo completó primaria o tiene secundaria incompleta; de lo contrario, de 0. *Sec* toma un valor de 1 si el individuo es bachiller, de lo contrario 0. *Tecn* toma un valor de 1 si el individuo completó un estudio técnico o tecnológico, de lo contrario 0. La variable *Univ* toma un valor de 1 si el individuo completo un estudio profesional o un posgrado incompleto; de lo contrario toma valor de 0. Por último, *Posg* toma el valor de 1 si el individuo

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

completó algún estudio de posgrado como especialización, maestría o doctorado; de lo contrario toma el valor de 0. De esta manera, los coeficientes que acompañan a las variables de niveles educativos, miden el efecto que tiene sobre el salario promedio de un individuo el haber culminado por completo un nivel educativo específico, en comparación con un individuo que no completó ningún nivel.

Asimismo, se incluyen variables de control. La variable *Mujer* captura el efecto del género y toma un valor de 1 si el individuo es mujer, y 0 si es hombre. La variable *Estudia Actualmente* responde a si el individuo se encuentra realizando estudios educativos y toma un valor de 1 si estudia y 0 si no lo hace.

Por otro lado, La variable *Años trabajando empleo actual* captura la cantidad de tiempo en años que el individuo lleva trabajando donde se encuentra actualmente. La variable *PromEducPadres* contiene la información del promedio de años de educación del padre y la madre del individuo. Como lo muestran (Goodde & Schnabel, 1998) y (Merlo, 2009a), estas variables se incluyen con el fin de crear controles. Por un lado se controla el contexto familiar y, por otro, la cantidad de capital humano de un individuo.

Adicional a esto, también se incluyen otro tipo de controles de tipo descriptivo en cuanto al sector laboral del individuo. La variable *Tipo de empleo* captura información que describe el oficio u ocupación del individuo de la siguiente forma: 1- Obrero o Empleado de empresa particular, 2- Obrero o empleado del gobierno, 3- Empleado doméstico, 4- Profesional independiente, 5- Trabajador independiente, 6- Patrón o empleador, 7- Trabajador de su propia finca o de finca en arriendo, 11- Jornalero o peón.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

2.3 RESULTADOS

Variables	Coeficientes y Significancia Estadística		
	Estratos Bajos	Estratos Medios	Estratos Altos
Edad	0.03 *** (0.00)	0.05 *** (0.00)	0.06 *** (0.01)
edad2	0.00 *** (0.00)	0.00 *** (0.00)	0.00 *** (0.00)
primaria	0.11 *** (0.03)	0.25 *** (0.08)	0.23 * (0.79)
secundaria	0.09 *** (0.01)	0.10 *** (0.02)	0.56 *** (0.20)
tecnológico	0.19 *** (0.01)	0.21 *** (0.01)	0.36 *** (0.14)
universitario	0.45 *** (0.02)	0.55 *** (0.01)	0.28 *** (0.10)
posgrado	0.41 *** (0.05)	0.34 *** (0.02)	0.25 *** (0.06)
mujer	-0.23 *** (0.00)	-0.25 *** (0.01)	-0.32 *** (0.05)
PromEducPadres	0.01 *** (0.00)	0.02 *** (0.00)	0.02 *** (0.00)
Estudia actualm	0.12 *** (0.01)	0.12 *** (0.01)	0.08 * (0.10)
añostrabemplact	0.01 *** (0.00)	0.01 *** (0.00)	0.01 ** (0.00)
Tipo empleo	-0.02 *** (0.00)	0.00 * (0.00)	0.04 *** (0.01)
_cons	12.63 *** (0.05)	12.19 *** (0.10)	11.61 *** (0.82)
Num Observaciones	8562	9755	817
R cuadrado	0.2631	0.4246	0.2997

Errores estándar en paréntesis; ***p<0.01, **p<0.05, *p<0,1

El cuadro 3 presenta las estimaciones estándar de la ecuación de Mincer modificada por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), para la muestra de individuos en la ciudad de Bogotá, trabajadores y que reportaron haber ganado un salario en el último mes para los tres grupos previamente definidos: *Estratos Bajos*, *Estratos Medios* y *Estratos Altos*. Para los tres grupos se observa que todos los coeficientes son estadísticamente significativos al menos al 10%, razón por la cual todas las variables explicativas incluidas en este modelo son relevantes en la determinación de los retornos a la educación para esta muestra.

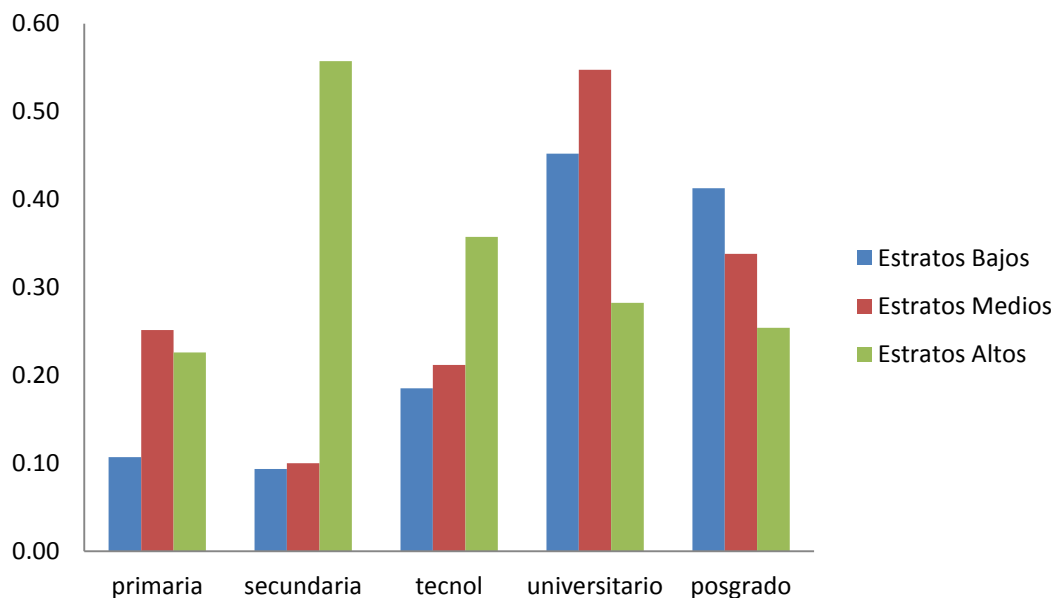
Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

Se realizaron pruebas *Vef* de colinealidad a cada grupo: Estratos Bajos, Estratos Medios y Estratos Altos, obteniendo valores inferiores 10, lo que evidencia ausencia de colinealidad. Igualmente se realizaron pruebas de normalidad *Jarque-Bera* las cuales evidenciaron normalidad en cada una de las variables.

Al analizar los coeficientes de las variables que capturan el efecto que tiene la experiencia laboral sobre el salario promedio, se encuentra que éstos son positivos lo que significa que inciden en la variable dependiente pero no en mucha proporción. En este caso los coeficientes que se analizan son los de la proxy *Edad* y los de la variable *Años Empleo Actual*, el cual captura un efecto mínimo en el salario promedio.

Por otro lado al analizar los coeficientes de las variables que capturan el efecto que tiene la educación sobre el salario promedio de los individuos, se encuentra que en la mayoría estos son consistentes con la predicción del análisis teórico sobre un aumento en el salario promedio a medida que se completa un nivel educativo más alto. Para visualizar de mejor forma estos resultados, el grafico 3 presenta el valor de estos coeficientes que representan el efecto de terminar por completo un nivel educativo.

Grafico 3. Coeficientes de la rentabilidad de la educación por niveles educativos



Fuente: elaboración propia con datos de la EMB-2011

En el gráfico se puede apreciar que los coeficientes que acompañan a la variable *Universitario* son los más altos en promedio, independientemente de los grupos de estratos. Seguido a éste, la variable *Posgrado* también reporta coeficientes relativamente altos, lo que significa que la educación superior es la que tiene mayor incidencia en mejoras al salario promedio de los individuos. No obstante en

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

la gráfica se muestra que para el grupo de *Estratos Altos*, la variable *secundaria* es la que más incide en la remuneración laboral y es el mayor coeficiente reportado, sin embargo se debe recordar que el grupo de *Estratos Altos* es mucho más pequeño que los otros dos, lo que puede sesgar los resultados.

Para el grupo de estratos bajos se observa que los retornos educativos son casi iguales para los individuos que completan solo la primaria que para los que completan hasta secundaria. La verdadera diferencia dentro de éste grupo está en culminar algún estudio de educación superior, ya sea técnico o tecnológico, universitario o algún tipo de posgrado. Estos resultados evidencian la brecha existente en ingresos salariales entre estratos bajos y medio-altos, debido al poco acceso que tienen las personas sin recursos económicos a la educación superior ya sea por mala preparación en la básica secundaria para ingresar a una universidad pública, falta de becas o financiación y evidentemente por los altos costos de las universidades privadas.

Igualmente es interesante ver que uno de los coeficientes más altos es para los *Estratos Medios* el cual expresa que el haber culminado un nivel universitario tiene un gran efecto sobre el salario promedio, éste seguido de un coeficiente que resalta los estudios de posgrado. Estos coeficientes de *Estratos Medios*, aunque son más altos, tienen cierta similitud y el mismo comportamiento que los coeficientes de *Estratos Bajos*. Es decir que para los dos primeros grupos, la educación superior es muy relevante en la remuneración dentro del mercado laboral.

Por otro lado, analizando la variable de género o *Mujer* en el cuadro 3, se observa que los coeficientes que acompañan esta binaria son negativos, lo que significa que cuando la variable toma un valor de 1, el efecto sobre el salario promedio es menor que cuando toma un valor de cero. Es decir que el efecto de la educación en el salario es mayor en hombre que en mujeres, lo que evidencia una diferencia salarial de género. En el grupo de Estratos Bajos los hombres ganan en promedio un 23% más que las mujeres, en el grupo de Estratos Medios 25% más y en el de Estratos Altos 32% más.

En cuanto a la variable que mide el promedio de educación de los padres se observa que los coeficientes son positivos, lo que indica que entre más años de educación de los padres, mayor será el salario de sus hijos. Sin embargo, el efecto es bajo: alrededor del 2% en los tres grupos.

Al analizar la variable que responde a si estudia actualmente se puede observar que los coeficientes son positivos lo que significa que el hecho de estudiar tiene una incidencia positiva en el salario de los individuos. Al analizar esta variable diferenciada por los grupos de estratos, se observa que en los Estratos Bajos y Medios es de mayor relevancia para el salario que el individuo se prepare aún más mientras trabaja. Esto puede ser una característica importante dentro del mercado

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

laboral, ya que las empresas prefieren y premian a los empleados que tomen la iniciativa de prepararse más para desarrollar mejor su trabajo en la empresa y poder aportar mejoras a la misma con sus conocimientos.

Para la variable de años trabajando en el empleo actual, se puede observar que aunque los coeficientes son positivos, el efecto es relativamente bajo, lo que significa que la incidencia de la experiencia en la misma empresa en el salario del trabajador es mínima.

3. CONCLUSIONES

Al realizar este estudio el cual ha hecho una aproximación al tema de los retornos a la educación para el caso de Bogotá D.C. tomando como referencia el estrato socioeconómico, se encuentra que existe una relación proporcional entre el nivel educativo y el salario promedio del individuo. Esto significa que existe una mayor rentabilidad de la educación a medida que el individuo posee un nivel educativo más alto, lo cual sustenta la hipótesis de que salarios altos en el mercado laboral tienen una gran correlación con los años de educación de las personas. Dentro de los resultados obtenidos se observó que los niveles de educación superior marcan la diferencia en la población más vulnerable, en este caso denotados *Estratos Bajos* (1 y 2), lo cual demuestra la importancia de las carreras técnicas, tecnológicas y profesionales dentro del mercado laboral.

A partir de esto se resalta el hecho de que políticas educativas que incentivan y promueven el acceso a la educación superior para las personas de bajos recursos económicos son de vital importancia en la capital y muy seguramente en el resto del país. Es importante recalcar el tema de la calidad en la educación ya que los estudiantes con condiciones socioeconómicas desfavorables no sólo obtienen una educación de menor calidad, sino que ésta no parece estar mejorando a través del tiempo y ha causado deserción universitaria e incluso en la secundaria³. Por esta razón las políticas en mejoras a la educación deben tomar en cuenta los temas de acceso, calidad, financiación y creación de mercados de trabajo para la población menos favorecida.

Por otro lado, al comparar los resultados de los distintos grupos, los retornos a la educación de los individuos pertenecientes a Estratos Bajos (1 y 2) son similares a los individuos de Estratos Medios (3 y 4) ya que muestran la mayor rentabilidad en el nivel universitario y posgrado, lo cual evidencia la importancia de la educación superior hoy en día. Por otro lado, los resultados también muestran cierta similitud en estos dos grupos frente a la situación de estudiar y trabajar

³ Educación y reproducción de la desigualdad en Colombia. Reportes del emisor. Investigación e información económica. Banco de la República de Colombia.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

simultáneamente, pues se muestra que puede existir un mayor retorno en el salario si el individuo se prepara o adelanta un nivel educativo mientras trabaja. Esto explica las preferencias del mercado laboral en cuanto a la preparación y habilidad de las personas en las empresas.

Al comparar estudios de retornos educativos en Colombia realizados con anterioridad como el de (Prada, 2006) y (Mora, 2003) es posible ver que los resultados obtenidos en este trabajo son consistentes en cuanto a que la educación universitaria genera mayores retornos que la secundaria. También es importante analizar las ventajas comparativas entre la población bogotana ya que el crecimiento que ha tenido la ciudad, producto del desplazamiento de personas desde otras regiones y que a su vez aumenta la mano de obra disponible, afecta los niveles salariales y la competitividad entre los individuos.

Por último, este trabajo muestra la importancia de analizar los niveles educativos y su incidencia en temas de desigualdad, características socioeconómicas y rentabilidad dentro del mercado laboral. Se demostró la alta importancia que tiene la educación para obtener mejores niveles de remuneración salarial y acabar con el círculo vicioso de reproducción de desigualdades sociales que lamentablemente hasta el momento continúan en nuestro país. De esta manera queda pendiente analizar a fondo temas relacionados con las políticas implementadas hasta ahora y cuál ha sido su efecto en los retornos educativos. Igualmente reformas y proyectos que ayuden a las personas menos favorecidas a ingresar a la educación superior para mejorar aspectos de calidad de vida y desigualdad.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

Bibliografía

- Finnie, R., & Frenette, M. (2003). Earning differences by major field of study: evidence from three cohorts of recent Canadian graduates. *Economics of Education Review*, 22:179-192.
- Forero, N., & Gamboa, L. (2007). Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 y 2003. *Universidad de Antioquia - Lecturas de Economía*.
- Forero, N., & Ramírez, M. (2008). Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios en Colombia: un análisis a partir de la Herramienta de Seguimiento a Graduados. *Revista de Economía de la Universidad del Rosario*, 11: 61-103.
- Galor, O., & Zeira, J. (1993). Income Distribution and Macroeconomics. *Review of Economic Studies*, 60.
- González, I. (1982). Tasa de rendimiento de la educación, productividad y nivel de pobreza en la pequeña industria. *Desarrollo y Sociedad*, 7: 147-162.
- Goodde, I., & Schnabel, R. (1998). Returns to education and family characteristics in Germany. *Does Family background matter?*
- Gosling, A., Machin, S., & Meguir, M. (2000). The changing of male wages in the U.K. *The review of Economics Studies*, 635-666.
- Hernández, G. (2010). ¿Cuán rentable es la educación superior en Colombia? *Lecturas de Economía*, 73: 181-214.
- Juhn, C., Murphy, K., & Pierce, B. (1993). Wage inequality and the rise in returns to skill. *Journal of Political Economy*, 410-442.
- Kugler. (1975). Educación y mercado de trabajo urbano en Colombia: una comparación entre sectores modernos y no modernos.
- Lemieux, T. (2005). Increasing residual wage inequality: Composition effects, Boyse data, or rising demand for skill? *University British Columbia*.
- Marcelo, D. (2006). Rentabilidad social e individual de la educación: una interpretación a partir de los modelos jerarquicos. *Planeación y Desarrollo*.
- Martins, P., & Pereira, P. (2003). Does education reduce wage inequality? *Journal of Labor Economics*, 11: 355-371.
- Merlo, J. (2009a). Retornos a la educación durante una depresión económica en Argentina. *Universidad Católica de Chile. Instituto de Economía*.

Retornos a la educación en Bogotá. Un análisis en los estratos socio-económicos

- Mincer, J. A. (1974). Introduction to schooling, experience, and earnings. *National Bureau of Economic Research*, 1-4.
- Mora, J. (2003). Sheepskin Effects and Screening in Colombia. *Colombian Economic Journal*, 1:95-108.
- Posso, M. (2010). Desigualdad salarial en Colombia 1984-2005: cambios en la composición del mercado laboral y retornos a la educación postsecundaria. *Desarrollo y Sociedad*, 65-113.
- Prada, C. (2006). ¿Es rentable la decisión de estudiar en Colombia? *Revista Ensayos sobre Política Económica (ESPE)*, 51: 226-323.
- Psacharopoulos, & Ying. (1992). Earnings and Education in Latin America: Assessing Priorities for Schooling Investments. *Policy Research Working Papers. The World Bank*, 1056.
- Rosero, L. M. (2004). Estratificación socioeconómica como instrumento de focalización. *Economía y Desarrollo*.
- Schultz, T. (1968). Returns to Education in Bogotá. *Rand Corporation RM5645 RC/AID*.
- Selowsky, M. (1968). The effect of Unemployment Labour-Market Segmentation and the Returns to Educated: the Case of Colombia. *Revista Planeación y Desarrollo. Center for International Affairs, Harvard University*.
- Vargas, B. (2013). Retornos a la educación y migración rural-urbana en Colombia. *Desarrollo y Sociedad*, 205-223.