



Revista Apuntes del CENES

ISSN: 0120-3053

luvallejo1@hotmail.com

Universidad Pedagógica y Tecnológica
de Colombia
Colombia

Castillo Caicedo, Maribel; Monroy del Castillo, Ricardo David; Cardona Ceballos, Viviana

Efecto universidad en el Valle del Cauca 2009: un análisis multinivel

Revista Apuntes del CENES, vol. 34, núm. 59, enero-junio, 2015, pp. 15-38

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Boyacá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=479547211002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Efecto universidad en el Valle del Cauca 2009: un análisis multinivel

*The university effect in Valle del Cauca 2009:
a multilevel analysis*

*Efeito universidade em 2009 o Valle del
Cauca: uma análise multinível*

*Maribel Castillo Caicedo**
*Ricardo David Monroy del Castillo***
*Viviana Cardona Ceballos****

Fecha de recepción:27 de agosto de 2014

Concepto de evaluación: 14 de noviembre de 2014

Fecha de aprobación:28 de noviembre de 2014

* Phd en Ciencias Sociales Niñez y Juventud, Cinde y Universidad de Manizales. Investigadora del Grupo de Investigación en Desarrollo Regional. Docente de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Colombia. Dirección de correspondencia: Calle 9c No 23 - 46 Cali, Colombia. Correo electrónico: mabelcas@javerianacali.edu.co

** Magíster en Economía Aplicada de la Pontificia Universidad Javeriana. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Cali. Colombia. Dirección correspondencia: Calle 51N #11-170 Antigua 3 Casa 25. Correo electrónico: ricardo.monroy.d@uniautonoma.edu.co

*** Magíster en Economía Aplicada de la Pontificia Universidad Javeriana. Dirección de correspondencia: Carrera 7 No 71 21 ed. BVC Piso 15 Torre B - Capgemini Bogota,Colombia. Correo electrónico: vivianacardonac@gmail.com

Resumen

Este artículo examina la existencia de un efecto universidad sobre los salarios de los egresados, es decir, si la universidad donde se gradúa el profesional determina el nivel de ingreso que recibirá en el mercado laboral. La investigación utiliza los datos de la *Encuesta del mercado laboral de profesionales en el área metropolitana de Cali* realizada en el año 2009, con una muestra de 606 estudiantes de cuatro universidades de la ciudad. Con base en la utilización de un modelo multinivel de tres niveles (estudiante, programa y universidad) para capturar los efectos de agrupaciones con factores comunes, el estudio sugiere que existe un efecto universidad significativo y alto de las instituciones de educación superior analizadas. Estos resultados son consecuentes con la teoría de la señalización, que sugiere la presencia de señales en los mercados de trabajo.

Palabras clave: efecto universidad, educación, mercado laboral, análisis multinivel.

Clasificación JEL: I21, I23, J24

Abstract

This article examines the university effect on wages of college graduates, i.e., if the university determines the level of income that the professional will receive in the labor market. Data for this research comes from “Survey of the labor market of professionals in the metropolitan area of Cali”, with a sample of 606 students from four universities of the city. Using a multilevel model with three levels (student, program and university) in order to capture effects of common factors groups, this study suggests the existence of a significant and high university effect. These results are consistent with the presence of signals in the labor markets as proposed by theory of signaling.

Keywords: university effect, education, labor market, multilevel analysis.

Resumo

Este artigo analisa o efeito da universidade sobre os ganhos, em outras palavras, se universidade determina o nível de renda que recebe profissional no mercado de trabalho. Os dados para esta pesquisa vem da “Encuesta del Mercado laboral de profesionales en el área metropolitana de Cali”, com uma amostra de 606 estudantes de quatro universidades da cidade. Usando um modelo multinível com três níveis (estudante, programa e universitários), a fim de capturar os efeitos de grupos de fatores comuns, o estudo sugere a existência de efeito universidade significativa e alta. Estes resultados são consistentes com a presença de sinais nos mercados de trabalho, tal como proposto pela teoria da sinalização.

Palavras-chave: efeito universidade, educação, mercado de trabalho, análise multinível.

INTRODUCCIÓN

La educación siempre se ha considerado como uno de los medios más importantes en una sociedad para honrar al hombre y alcanzar un mayor grado de dignidad y prestigio. Ya en tiempos de las primeras civilizaciones occidentales, quienes se dedicaban a cultivar el espíritu a través de la lectura y la escritura lograban posiciones importantes en sus sociedades y eran escuchados. Y con el transcurrir del tiempo, la relevancia de la educación se evidenció no solamente para permitir el ascenso social, sino como instrumento que facilitó el aumento de los ingresos de la población y, por consiguiente, una mejor calidad de vida.

En los últimos cincuenta años, la literatura económica ha destinado una parte im-

portante de su cuerpo cognitivo a analizar la relación entre educación e ingresos. Inicialmente, la discusión se ha desarrollado en torno al efecto que tiene la educación en el bienestar de los individuos. Desde los planteamientos de Schultz (1961) se ha considerado que la educación tiene un efecto positivo sobre los salarios de los trabajadores, gracias a la productividad que les permite obtener. Becker (1964) reafirmaría después estos conceptos, y con este conjunto de proposiciones y las de otros autores surgiría la teoría del capital humano. Posteriormente, y ante las fallas que, según algunos autores, tenía la teoría¹, surgen nuevas concepciones.

Sin embargo, nunca se perdió de vista la idea de la influencia positiva de la educación sobre los ingresos y, por el contrario, los investigadores trataron de

¹ La teoría de la señalización (Arrow, Spence y Stiglitz), los mercados de trabajo segmentados (Piore), entre otras.

profundizar aún más en los canales a través de los cuales se daba esa influencia. Por ello surgen nuevos estudios en los que se analizan la educación básica y media como fuentes de mayores ingresos (Card & Krueger, 1996; Hauser, 1973; Altonji & Dunn, 1995; Ashenfelter y Krueger, 2001). Pero un poco menos extensa es la literatura referente a los niveles superiores de educación y su influencia sobre los ingresos (Solmon & Wachtel, 1975; Zhang, 2005; Holmlund, 2009; Chevalier y Conlon, 2003; entre muchos otros).

La educación ha sido analizada de manera homogénea en un alto porcentaje de la literatura existente², pero es evidente que las características de las instituciones tienen mucho que ver en los futuros ingresos de los individuos. Aquí es válido formular la pregunta ¿tiene algo que ver la institución de educación superior de donde egresa el estudiante en sus futuros salarios?

En Colombia, particularmente, es sustancial la literatura que indaga sobre la relación entre educación e ingresos o rendimiento académico, a nivel escolar (Casas, Gamboa & Piñeros, 2002; Correa, 2004; Psacharopoulos & Vélez, 1992; Rodríguez & Murillo, 2011). Sin embargo, las investigaciones enfocadas en el tipo de universidad y los salarios de los egresados son mucho menos

abundantes, principalmente por la ausencia de información concreta acerca de los ingresos de los profesionales recién egresados (Farné, 2006). Algunos de estos estudios han explorado sobre el efecto de la universidad en los resultados en los exámenes de Estado (Valens, 2007), y en el empleo de los profesionales (Castillo, 2004; Barón, 2012).

Esta investigación busca evidenciar como la heterogeneidad entre las diferentes instituciones de educación superior tiene un efecto en los ingresos de los egresados. Es decir, la existencia de un “efecto universidad” (Valens, 2007) que indique la relación entre los salarios y la institución de donde se graduó el individuo. Se pretende analizar, como suele considerarse, que estudiar en determinada institución de educación superior puede reportar mayores ingresos en el futuro.

Para ello, se utilizan técnicas de análisis multínivel o modelos jerárquicos lineales porque permiten capturar las jerarquías o diferencias de grupos (programas académicos y universidades)³, esquema que si se aplica sobre el modelo clásico de regresión múltiple, genera estimaciones erradas del error estadístico y problemas de autocorrelación. “Esta perspectiva de análisis es adecuada en investigación educativa, porque estos modelos toman en consideración el contexto, permiten

² Por ejemplo, la ecuación minceriana permite analizar el impacto de años adicionales de educación, pero no tiene en cuenta el tipo de educación ni la calidad de la misma.

³ Dado que existen características comunes de estudiantes en determinados programas académicos anidados en determinadas universidades, será necesario considerar que existen variables en el contexto que caracterizan a los individuos y variables que caracterizan al grupo (Universidad, o programa) (Hox, 2002).

analizarlo en conjunto con la heterogeneidad propia de cada estudiante y contribuyen a identificar patrones y grupos específicos que demandan mayor atención e intervención” (Sammons, Thomas & Mortimore, citados por Murillo & Carrasco, 2011, p. 3).

El desarrollo de la presente investigación toma como base la *Encuesta del mercado laboral de profesionales en el área metropolitana de Cali*, realizada en el año 2009 por la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad Autónoma de Occidente, dirigida a 606 personas recién egresadas de carreras administrativas (administración de empresas, contaduría y economía) e ingenierías (electrónica, industrial y sistemas), de cuatro reconocidas universidades de la ciudad (Universidad Libre, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad del Valle y Pontificia Universidad Javeriana). Los resultados señalan la existencia de un “efecto universidad”. En otros términos, los *outputs* del modelo muestran que la varianza de la probabilidad de obtener un mayor retorno de la educación, depende en un 18 % de la universidad en que el egresado cursó su proceso educativo, controlando por un conjunto de variables asociadas al estudiante y al trabajo actual.

Estos resultados son útiles para reconocer las señales emitidas por los egresados en el mercado laboral a través de una caracterización de perfiles universitarios deseables, que proporciona al sector educativo información que le permita encaminar esfuerzos al ajuste de los mismos.

De igual forma, la investigación puede considerarse un aporte que contribuya a la revisión de políticas de regulación y equidad tanto en el sector educativo como en el mercado laboral, a la realización de ajustes sobre movilidad laboral y subsecuentes efectos en el desempleo, y al cierre de brechas por distribución de ingresos, frecuentemente cuestionadas en Colombia.

Este artículo está dividido en cuatro secciones: en la primera se presenta la revisión de la literatura relacionada con educación e ingresos laborales. En la segunda sección se describen los datos utilizados y la estrategia empírica que se propone en el estudio, a partir de la formulación de un modelo multinivel de tres niveles. En la tercera se muestran y analizan los resultados del estudio, y en la cuarta sección se exponen las conclusiones y comentarios finales de la investigación.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Aunque los estudios acerca de la influencia de la educación en el bienestar de los habitantes de un país comenzaron a ser profusos a mediados del siglo XX, Adam Smith ya reflexionaba con respecto a la importancia del aprendizaje en los ingresos de las personas, como un determinante de la calidad de vida de los individuos:

Un hombre educado a costa de mucho trabajo y de mucho tiempo en uno de aquellos oficios que requieren una pericia y destreza extraordinarias,

se puede comparar con una de estas máquinas costosas. La tarea que él aprende a ejecutar hay que esperar le devuelva por encima de los salarios usuales del trabajo ordinario los gastos completos de su educación y, por lo menos, los beneficios corrientes correspondientes a un capital de esa cuantía (Smith, 1997, p.99).

Este planteamiento reflejaba como Smith lograba identificar una diferencia fundamental entre el trabajador corriente y el calificado, como él mismo lo menciona. De ahí que la educación sea un medio que permite la diferenciación de la mano de obra y, por consiguiente, del ingreso.

El análisis sistemático de la educación y su influencia en los ingresos de los seres humanos y su impacto sobre el crecimiento económico a través de la productividad, se empieza a desarrollar hacia principios de los años sesenta con la aparición de un conjunto de nuevos constructos que se conocería como la “teoría del capital humano” (TCH), en la que autores como Schultz y Becker hicieron sus primeros aportes.

Al decir de Schultz (1961), las diferencias entre los ingresos que reciben las personas⁴ dependen de la educación y la salud. Y se refiere a las diferencias entre los trabajadores más jóvenes que recién entran al mercado laboral y los más adultos desempleados. Los primeros tienen una

ventaja sobre los segundos para obtener el mismo empleo y esto no se debe a la inflexibilidad del sistema de seguridad social o a los programas de retiro o las preferencias de los empleadores, sino a los años de educación con que cuentan los más jóvenes.

Igualmente, Schultz (citado por Selva, 2004) define el capital humano como un determinante de las diferencias en productividad y los salarios de los individuos. Plantea que la educación no es solo un gasto de consumo sino una inversión. Sin embargo, este planteamiento no sería nuevo, pues ya desde el siglo dieciocho Smith había hecho alusión a dicha característica.

Posteriormente, los estudios de Becker (1964) se enfocaron hacia la importancia del capital humano sobre los ingresos, el empleo y, en general, el desarrollo económico. Según Pereyra *et al.*, (2006), su más grande aporte, basado en la microfundamentación que da a la teoría del capital humano, es el análisis de los rendimientos de la inversión en educación que ya Schultz había evidenciado. Becker explora acerca de los dos tipos de rendimiento educativos: privados y sociales.

Pero ¿Cuál es el canal que permite el incremento de los ingresos de un trabajador, cuando cuenta con mayor educación? La respuesta que dan los pioneros de la teoría del capital humano es la productividad.

⁴ Al comparar los trabajadores que proceden del campo con los que habitan en las ciudades y entre los mismos habitantes dentro de las ciudades, Schultz evidencia que hay diferencias en ingresos que solo se explican por las diferencias en la formación de dichos sujetos.

Lo que hace que los trabajadores sean más productivos tiene que ver con un conjunto de habilidades y conocimientos que hoy conocemos como capital humano, lo que es premiado por los empleadores con salarios más altos, dados los incrementos en productividad del individuo (Paz, 2007).

Los estudios en este tema fueron paulatinamente encaminándose hacia la respuesta cada vez más refinada a la pregunta ¿Cuánto aumentan los ingresos de los individuos por cada año adicional de educación? El trabajo seminal de Mincer (1958) aborda esta cuestión, de hecho, plantea una ecuación que en las siguientes décadas será de referencia obligada para todos los estudiosos del tema y se conocería como la ecuación de Mincer (1958). La expresión algebraica para esta ecuación tendrá la forma:

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 s_i + \beta_2 x_i + \beta_3 x_i^2 + u_i$$

Donde w_i es la tasa de salario del i -ésimo individuo, s_i es el número de años de educación, y x_i corresponde a los años de experiencia laboral. El coeficiente β_1 expresará en qué porcentaje, un incremento de un año en la escolaridad, se verá representado en un aumento en la tasa salarial del individuo.

A pesar de los grandes aportes hechos por la teoría de capital humano en el entendimiento de cómo la educación juega un

papel importante en el desarrollo de los individuos, economistas han encontrado posteriormente puntos débiles en la teoría y por ello no ha estado exenta de críticas.

Una de las primeras anotaciones que se hicieron acerca de la validez de la TCH tiene que ver con la relación entre educación e ingresos. Si bien, pueden estar altamente correlacionadas, la relación puede ser espuria (Paz, 2007). El fundamento radica en la aparición de un nuevo ingrediente que no había sido tenido en cuenta por los pioneros de la TCH: la habilidad innata (Schultz, 1961; Becker, 1964; Altonji & Dunn, 1994; entre muchos otros).

Posteriormente, surgen nuevas concepciones que si bien no rechazan completamente los fundamentos de la teoría del capital humano, sí presentan nuevas visiones acerca de cómo funciona la relación entre educación y mercado laboral.

La teoría de la señalización o del filtro, es una de las primeras visiones alternas a la teoría del capital humano. Autores como Arrow (1987) y Spence (1973) fueron sus defensores. El supuesto clave de la teoría es el de mercados con información asimétrica. Su argumento radica en la importancia que tienen las credenciales en el mercado laboral o como algunos lo llaman, el “Sheepskin effect”⁵. Para los empleadores no es fácil diferenciar entre

⁵ Este fue un término acuñado por primera vez por Layard y Psacharopoulos (1974) haciendo alusión a la piel de la oveja que generalmente era usada para elaborar los diplomas de grado de los profesionales.

trabajadores más productivos o menos productivos, por lo que deben recurrir a una forma de selección a través de una señal. El título profesional hace las veces de instrumento de señalización, puesto que el individuo que ha estudiado y obtiene su título profesional, demuestra capacidad, disciplina y orientación al logro. Es decir, que la productividad es innata y los trabajadores con mayor habilidad para desempeñarse en un espacio laboral que es análogo a la escuela, deberían ser más productivos. De este modo, la educación se presenta como una señal para los empleadores, donde individuos con mayor educación serán mejores trabajadores, por ello recibirán mayores salarios (Spence, 1973).

Otra visión alternativa (o si se quiere complementaria) es la de Piore (1973), cuyo trabajo expone lo que él mismo llamaría “los mercados de trabajo segmentados”. Piore propone la existencia de dos grupos o segmentos en el mercado laboral: el sector primario y el secundario. El primero incluye los trabajos con una alta remuneración, buenas condiciones de trabajo, oportunidades de ascenso y en general una estabilidad laboral. El secundario agrupa los empleos con baja remuneración, pobres condiciones de trabajo, disciplina condicionada a las relaciones cercanas entre los trabajadores y los supervisores y una considerable inestabilidad. A partir de este planteamiento, Piore considera que la educación debe hacer lo suyo. En un mercado con estas

características, la educación formal será un requisito clave para que las personas obtengan un empleo en el sector primario. De lo contrario, si cuenta con una menor educación, formará parte del secundario. Nótese que la productividad pasa a un segundo plano, pues lo que importa aquí es la educación que aparece como una auténtica barrera de entrada (Paz, 2005).

Una especie de extensión de la teoría de la señalización es la teoría de la competencia por los puestos de trabajo, o teoría de la cola. Al decir de Thurow (citado por Selva, 2004), los empleadores, ante la necesidad de cubrir sus vacantes, deben clasificar a los potenciales trabajadores según los costos que implica su adiestramiento. Esto incluye aspectos personales como la disciplina, puntualidad, aprendizaje, habilidades técnicas, etc. De esta manera, el empleador puede conseguir la mayor productividad con el menor costo, puesto que tratará de poner en cola, desde el mejor trabajador que cumpla con la condición de los costos, hasta el peor en función de dichos costos.

APLICACIONES EMPÍRICAS MÁS IMPORTANTES

La primera línea de trabajo a mediados de los años sesenta estuvo orientada principalmente a estudiar el efecto que puede tener la educación sobre el rendimiento de los estudiantes. El punto de partida de estos estudios fue el famoso informe Coleman⁶, una investigación que se hizo

⁶ El nombre completo del estudio fue: “Equality of educational opportunity (Coleman) study (EEOS)”, desarrollado en 1966.

entre más de 600.000 individuos, entre estudiantes y docentes⁷, y que en primera instancia buscaba determinar si existían diferencias en la educación de los estudiantes, dependiendo del sexo, edad y, sobre todo, raza. El principal hallazgo de este estudio es que la escuela tiene poco efecto sobre los resultados académicos de los estudiantes. El análisis de Coleman concluye que el contexto socioeconómico del individuo tiene un mayor impacto sobre dichos resultados: “las escuelas ejercen escasa influencia sobre los alumnos, por lo que no se puede sostener que su rendimiento sea independiente de su estatus y contextosocial” (Coleman et al., 1966). Según Gamoran y Long (2006), Coleman utilizó una función de producción de la educación o un modelo de entradas y salidas, que los economistas en general considera un buen instrumento para analizar las instituciones educativas como si fueran las firmas de un mercado.

Estos resultados, que posteriormente serían identificados como “efecto escuela”, fueron respaldados por investigadores como Jencks *et al.* (1972) y en otro estudio, Hanushek (1997), quienes encontraron que aunque el efecto escolar era mayor, todavía seguía siendo poco significativo. En especial Hanushek, quien argumenta, luego de una revisión de 400 estudios previos, que “no hay una fuerte o consistente relación entre el desempeño de los estudiantes y los recursos invertidos en las escuelas al menos después de que las inputs familiares son tenidas en cuenta” (Hanushek, 1997, p. 1).

A partir de estos estudios y sus hallazgos, un sinnúmero de investigadores se dio a la tarea de controvertir lo planteado por Coleman y sus colegas. Es un hecho, que sus planteamientos eran lo bastante discutibles para profundizar en ello. No era muy convincente en aquel momento que la escuela tuviera poca relevancia en el desempeño académico de los estudiantes: ¿dónde quedaba entonces el papel de las políticas públicas?

Así, por ejemplo, Bowles y Levin (citados por Correa, 2004), critican el estudio por la excesiva simpleza del modelo insumo producto, en un contexto tan complejo; la existencia de una “caja negra” que se refiere a la ausencia de un análisis relacionado con el proceso inherente a la educación, y errores en el cálculo de la varianza por la evidente colinealidad entre las variables escuela y familia.

Otras investigaciones se han concentrado en analizar la importancia de la institucionalidad en la calidad de la educación y los futuros ingresos de los individuos, que controvieren el trabajo de Coleman. Entre estos artículos encontramos el de Card y Krueger (1996), quienes argumentan que “los estudiantes que fueron educados en las escuelas o áreas con mayores recursos tienden a ganar más, una vez que entran en el mercado de trabajo, manteniendo otros factores constantes” (Card & Krueger, 1996, p. 1). Bourdieu y Passeron (1964) hacen una revisión a la influencia de las instituciones educativas

⁷ Cerca de 550.000 estudiantes y aproximadamente 60.000 profesores.

en los individuos, ya que el prestigio y el componente social inherente a estas se traduce en ventajas socioculturales, de bienestar, poder y, en general, mejor calidad de vida, así como reconocen la importancia de las instituciones educativas a través del concepto de capital cultural, evidenciando mediante sus estudios, cómo las diferencias sociales se enmarcan en el contexto institucional y sus rendimientos.

Por otra parte, posteriores estudios profundizaron en el efecto del contexto socioeconómico del individuo, y desde diferentes perspectivas trataron de analizar lo planteado previamente por el equipo de Coleman. Trabajos como los de Hauser (1973), Altonji y Dunn (1995), Ashenfelter y Krueger (1994) encontraron efectos mixtos en la relación educación e ingresos, que van desde impactos significativos del contexto, a efectos poco relevantes del entorno socioeconómico del individuo.

Pero, gran parte de estos estudios han estado enfocados en el efecto que tiene la escuela sobre el resultado de los estudiantes y relativamente poco se ha escrito sobre cuál es el efecto que a otro nivel tiene la educación en los individuos: la universidad. Más específicamente, el efecto que tiene la universidad sobre los ingresos laborales de los graduados, tema

que también ha sido poco abordado en la literatura.

Uno de los estudios que tratan específicamente el tema de la educación superior y su efecto sobre los ingresos de los individuos, es el de Solmon y Wachtel (1975), que está planteado desde la perspectiva del tipo de universidad y su efecto en los ingresos. Estos autores encuentran que el efecto es “altamente significativo” después de controlar por un amplio rango de factores, entre ellos, la habilidad de los estudiantes. Utilizan un modelo basado en la ecuación de Mincer (1958), a la cual agregan una serie de variables dummy que representan el tipo de institución.

Gran parte de estos estudios se concentra en la relación calidad de la educación–ingresos laborales. El trabajo de Zhang (2005) encuentra que, independiente de la forma como se mida la calidad de la institución de educación superior (IES), siempre el efecto sobre los ingresos será relevante y significativo (Zhang, 2005). Por otra parte, Holmund (2009), en su análisis empírico de la relación calidad de la educación superior e ingresos laborales en Suecia, encuentra que la relación es débil⁸. Así como el estudio de Holmlund, muchos investigadores han analizado el tema en diferentes partes del mundo y han encontrando en su gran mayoría efectos positivos y significativos de la calidad de

⁸ Argumenta que sus resultados son diferentes a los encontrados en varias regiones de Estados Unidos y explica que esto se puede deber a que la estructura del sistema educativo sueco es mayormente pública, lo que hace que no existan diferencias considerables en la calidad de la educación de las instituciones de educación superior (IES). Esto, aduce, genera que los empleadores tengan menos incentivos para discriminar salarios por calidad de las IES, puesto que creen que las universidades no difieren mucho de calidad entre sí (Holmlund, 2009).

la educación superior sobre los ingresos (Hussain, MacNally & Telhaj, 2009; Black, Smith & Daniel, 2005; Chevalier & Conlon, 2003, entre muchos otros).

En Colombia, los estudios de la relación educación e ingresos, se han enfocado principalmente en el “efecto escuela” y su impacto sobre el rendimiento escolar de los estudiantes, algunos de ellos utilizando técnicas más modernas en el estudio de la economía de la educación como los modelos multínivel (Correa, 2004; Casas et al., 2002; Rodríguez & Murillo, 2011). No obstante, los estudios encaminados a profundizar en un “efecto universidad” sobre variables como el rendimiento han sido mucho menos abordados (Valens, 2007). Igualmente, los estudios que relacionan ese efecto de la universidad sobre los ingresos laborales en Colombia.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

Este estudio utiliza los datos recopilados en la *Encuesta del mercado laboral de profesionales en el área metropolitana*

de Cali en cuatro reconocidas universidades de la ciudad (Universidad Libre, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad del Valle y Pontificia Universidad Javeriana) realizada en el año 2009 por la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad Autónoma de Occidente, a 606 egresados de carreras administrativas (administración de empresas, contaduría y economía) e ingenierías (electrónica, industrial y sistemas).

A continuación se presentan los resultados de las variables de la encuesta utilizadas en este estudio, relacionadas con la universidad a donde pertenece el egresado.

En la Tabla 1 se muestran los resultados asociados a la edad del egresado y la universidad en la que se graduó. En términos generales, la mayoría de los profesionales (32.6 %) encuestados están en el rango de edad de 20 a 39 años. Estas edades son consecuentes con los rangos de edad promedio a la que terminan los estudiantes una carrera profesional y empiezan su vida laboral (entre 20 y 30 años).

Tabla 1. Edad-universidad

		Universidad				Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	Valle	
20 a 29 años	Frecuencia % de Universidad	126 45.7 %	63 56.3 %	14 13.7 %	58 50.0 %	261 43.1 %
30 a 39 años	Frecuencia % de Universidad	126 45.7 %	47 42.0 %	70 68.6 %	57 49.1 %	300 49.5 %
40 a 49 años	Frecuencia % de Universidad	21 7.6 %	2 1.8 %	17 16.7 %	0 0.0 %	40 6.6 %
50 o más años	Frecuencia % de Universidad	2 0.7 %	0 0.0 %	1 1.0 %	0 0.0 %	3 0.5 %
No responde	Frecuencia % de Universidad	1 0.4 %	0 0.0 %	0 0.0 %	1 0.9 %	2 0.3 %
Total	Frecuencia % de Universidad	276 100.0 %	112 100.0 %	102 100.0 %	116 100.0 %	606 100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

Tabla 2. Sexo-universidad

		Universidad				Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	Valle	
Hombre	Frecuencia % de Universidad	136 49.3 %	58 51.8 %	33 32.4 %	69 59.5 %	296 48.8 %
Mujer	Frecuencia % de Universidad	140 50.7 %	54 48.2 %	69 67.6 %	47 40.5 %	310 51.2 %
Total	Frecuencia % de Universidad	276 100.0 %	112 100.0 %	102 100.0 %	116 100.0 %	606 100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

En cuanto al sexo de los egresados (Tabla 2), es evidente el aumento de la población femenina en las universidades. En esta muestra, el 51 % son mujeres, mientras que el 48.8 % son hombres, lo que refleja la mayor preocupación de las mujeres por la formación, y pone de presente la importancia de la participación de la mujer en el mercado laboral. Particularmente, en la Universidad Libre es mucho más amplia

la participación de la mujer, mientras que en la Universidad del Valle, el género de los egresados es predominantemente masculino. Sin embargo, si se comparan los ingresos con el sexo, se evidencia que las mujeres tienen menores ingresos que los hombres. Esto expone el desequilibrio de oportunidades en el mercado laboral, frente a la relativa equidad que existe en el ámbito de la formación universitaria.

Tabla 3. Meses buscando trabajo-universidad

		Universidad			Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	
De 0 a 10 meses	Frecuencia % de Universidad	179 90.9 %	91 93.8 %	86 93.5 %	91 90.1 % 447 91.8 %
De 11 a 20 meses	Frecuencia % de Universidad	14 7.1 %	4 4.1 %	5 5.4 %	5 5.0 % 28 5.7 %
De 21 a 30 meses	Frecuencia % de Universidad	4 2.0 %	1 1.0 %	1 1.1 %	4 4.0 % 10 2.1 %
Más de 30 meses	Frecuencia % de Universidad	0 0.0 %	1 1.0 %	0 0.0 %	1 1.0 % 2 0.4 %
Total	Frecuencia % de Universidad	197 100.0 %	97 100.0 %	92 100.0 %	101 100.0 % 487 100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

Es notoria la relativamente rápida ubicación que tienen los profesionales egresados de las instituciones de educación superior (IES) estudiadas. La Tabla 3 muestra que el 91.8 % encontró trabajo antes de un año y tan solo el 9.2 % tardó más tiempo. Específicamente, los egresados que más rápidamente se ubicaron son los de la Universidad Javeriana con

tan solo un 6.2 % de profesionales que tardaron más de diez meses en conseguir empleo. Por otra parte, los de la Universidad el Valle tardaron un poco más con un 9.9 % de egresados en dicha situación. En general, los canales para la ubicación de los profesionales recién egresados parecen funcionar, en el caso específico de las universidades estudiadas.

Tabla 4. Capacidad-universidad

		Universidad			Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	
Seminario	Frecuencia % de Universidad	162 58.7 %	62 55.4 %	96 94.1 %	63 54.3 % 383 63.2 %
Diplomado	Frecuencia % de Universidad	86 31.2 %	36 32.1 %	4 3.9 %	46 39.7 % 172 28.4 %
Posgrado	Frecuencia % de Universidad	12 4.3 %	9 8.0 %	0 .0 %	6 5.2 % 27 4.5 %
Pregrado	Frecuencia % de Universidad	15 5.4 %	4 3.6 %	1 1.0 %	1 0.9 % 21 3.5 %
No sabe / No responde	Frecuencia % de Universidad	1 0.4 %	1 0.9 %	1 1.0 %	0 0.0 % 3 0.5 %
Total	Frecuencia % de Universidad	276 100.0 %	112 100.0 %	102 100.0 %	116 100.0 % 606 100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

La inversión que hacen los empleadores en capacitación de su profesionales está enfocada principalmente en seminarios y diplomados (92.6 %), como lo revela la Tabla 4. Esto se puede explicar por lo menos oneroso de la inversión y el menor tiempo que el trabajador va a estar por fuera de su lugar de trabajo. Sin embargo, no se puede desconocer que hay un claro interés por parte del patrono de mejorar la cualifica-

ción de sus trabajadores. Si se discrimina por universidad, se puede notar que los profesionales egresados de la Universidad Autónoma han recibido formación diferente a seminarios y diplomados. Sus empleadores, aunque en una pequeña proporción, han destinado recursos para la formación en posgrados. En tanto que los egresados de la Universidad Libre, no reciben en su cargo formación posgradual.

Tabla 5. Tamaño empresa actual-universidad

		Universidad				Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	Valle	
Microempresa	Frecuencia	51	15	22	11	99
	% de Universidad	20.3 %	14.7 %	23.2 %	10.2 %	17.8 %
Pequeña Empresa	Frecuencia	52	19	21	10	102
	% de Universidad	20.7 %	18.6 %	22.1 %	9.3 %	18.3 %
Mediana Empresa	Frecuencia	29	17	20	10	76
	% de Universidad	11.6 %	16.7 %	21.1 %	9.3 %	13.7 %
Gran Empresa	Frecuencia	119	51	32	77	279
	% de Universidad	47.4 %	50.0 %	33.7 %	71.3 %	50.2 %
Total	Frecuencia	251	102	95	108	556
	% de Universidad	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

En la Tabla 5 se presenta la relación entre el tamaño de la empresa en donde labora actualmente el egresado y la universidad de donde proviene. En general, los egresados de las IES analizadas, se han ubicado en grandes empresas⁹. Los egresados

de la Universidad del Valle son los que en mayor proporción pertenecen a grandes empresas, mientras que para los profesionales de la Universidad Libre, solo el 33.7 % está laborando en compañías con estas características.

⁹ Según la clasificación existente en la Ley 905 de 2004 o Ley MIPYME.

Tabla 6. Tiempo laborando-universidad

		Universidad				Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	Valle	
0 a 12 meses	Frecuencia % de Universidad	41 14.9 %	18 16.1 %	21 20.6 %	43 37.1 %	123 20.3 %
13 a 24 meses	Frecuencia % de Universidad	23 8.3 %	14 12.5 %	10 9.8 %	22 19.0 %	69 11.4 %
25 a 36 meses	Frecuencia % de Universidad	10 3.6 %	12 10.7 %	2 2.0 %	13 11.2 %	37 6.1 %
Más de 36 meses	Frecuencia % de Universidad	6 2.2 %	15 13.4 %	4 3.9 %	7 6.0 %	32 5.3 %
No responde / No trabaja	Frecuencia % de Universidad	196 71.0 %	53 47.3 %	65 63.7 %	31 26.7 %	345 56.9 %
Total	Frecuencia % de Universidad	276 100.0 %	112 100.0 %	102 100.0 %	116 100.0 %	606 100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

La Tabla 6 expone los resultados con respecto al tiempo que lleva laborando el profesional en su empresa actual y la universidad de origen. En este caso, en general, tienen poco tiempo laborando con un 20.3 %. Los estudiantes que tienen

mayor antigüedad –más de 36 meses– son los estudiantes de la Universidad Javeriana con un 13.4 %. Cabe anotar una importante ausencia de datos en esta pregunta (56.9 %), debido a que el encuestado o no estaba laborando o no quiso responder.

Tabla 7. Salario actual-universidad

		Universidad				Total
		Autónoma	Javeriana	Libre	Valle	
0 a 500 mil pesos	Frecuencia % de Universidad	3 3.8 %	3 5.2 %	2 5.3 %	4 4.7 %	12 4.6 %
501 mil a 1 millón	Frecuencia % de Universidad	22 27.5 %	3 5.2 %	7 18.4 %	13 15.3 %	45 17.2 %
1 millón uno a 1.5 millones	Frecuencia % de Universidad	25 31.3 %	18 31.0 %	26 68.4 %	23 27.1 %	92 35.2 %
1.5 millones uno a 2 millones	Frecuencia % de Universidad	25 31.3 %	12 20.7 %	3 7.9 %	14 16.5 %	54 20.7 %
2 millones uno a 2.5 millones	Frecuencia % de Universidad	5 6.3 %	19 32.8 %	0 0.0 %	15 17.6 %	39 14.9 %
Más de 2.5 millones	Frecuencia % de Universidad	0 0.0 %	3 5.2 %	0 0.0 %	16 18.8 %	19 7.3 %
Total	Frecuencia % de Universidad	80 100.0 %	58 100.0 %	38 100.0 %	85 100.0 %	261 100.0 %

Fuente: elaboración de los autores a partir de la encuesta del mercado laboral en el área metropolitana de Cali

En último término, en cuanto al salario que perciben los egresados (Tabla 7) se evidencia que la mayoría de los ingresos de los profesionales (35.2 %) está en el rango de 1 millón a 1.5 millones, cifra que mostraría una relativamente baja remuneración. Sin embargo, si se consideran los ingresos superiores a 1.5 millones de pesos en total, tendríamos la mayoría de la muestra ubicada en este rango (42.9 %). En este sentido, mejor remuneración reciben los egresados de la Universidad del Valle y la Universidad Javeriana, mientras que los de la Universidad Libre reciben los menores ingresos.

El modelo

Modelo multinivel

Los modelos multinivel utilizados en el desarrollo de investigaciones educativas presentan características estructurales específicas que le permiten distinguir categorías dentro de una misma variable y reconocer patrones de agrupación en sus datos, por lo cual son conocidos regularmente como modelos jerárquicos.

En un modelo clásico de regresión múltiple, la determinación de las variables no captura las relaciones por efecto de agrupaciones de factores comunes en su interior. Por ejemplo, si se están evaluando los resultados académicos de un estudiante del cuarto grado, estos se calculan en cuanto al número de individuos, mas no se reconocen las diferencias que existen entre estudiantes de

un mismo curso, tales como nivel socioeconómico, sexo o raza:

Los datos fueron analizados usando las técnicas tradicionales de la regresión múltiple que reconocieron solamente a niños individuales como las unidades de análisis y no hicieron caso de sus agrupaciones dentro de profesores y en clases. Los resultados eran estadísticamente significativos. Posteriormente, Aitkin *et al.* (1981) demostraron que cuando el análisis consideró correctamente agrupar los niños en clases, las diferencias significativas desaparecieron y los niños formalmente enseñados no demostraron ser diferentes a los otros (Benet, 1976, citado por De la Cruz, 2005, p. 1).

En otras palabras, el uso de regresiones múltiples en este tipo de efectos conduce a inexactitudes en la estimación del error estándar, y a dar características que no corresponden a los individuos en una misma variable, lo que afecta la correlación de las variables.

Bajo este contexto, entonces, es necesario aplicar modelos multinivel que permitan evaluar la correlación intraclase y capturar los efectos que posibiliten una estimación correcta de datos anidados, reconociendo la influencia del entorno en que se desarrolla el individuo (en este caso, el egresado). Un ejemplo se da en la Figura 1, en donde se puede observar un nivel dentro de otro para explicar el comportamiento de alguna variable.

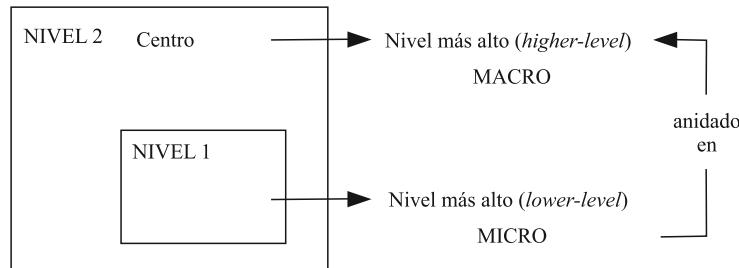


Figura 1. Estructura de los datos
Fuente: Amador & López (2007)

A partir del uso de una encuesta a egresados realizada por el Grupo de Investigación GIDR de la Universidad Javeriana de Cali, en el 2009, se pretende encontrar los factores asociados al hecho de que un

egresado perciba un mayor retorno de su educación, teniendo en cuenta un análisis en tres niveles (individuo, programa, universidad). Se realiza la estimación del siguiente Modelo Logit para tres niveles:

$$\text{logit } y_{ijk} = \beta_{0ijk} + \beta_{1ijk} EDAD + \beta_{2ijk} SEXO + \beta_{3ijk} 29_MES\sim T + \beta_{4ijk} 22_CAP\sim 0 + \\ \beta_{5ijk} 34B_TA\sim 1 + \beta_{6ijk} 43_PER\sim 1 + E_{ijk}$$

En donde:

$$[\in_{ijk}] \sim N(0, \sigma^2_{\mu S0})$$

$$[\mu_{ijk}] \sim N(0, \sigma^2_{\sigma S0})$$

Una peculiaridad de los modelos multivariados es que minimizan el error de pronóstico ijk siendo la varianza de error partida en varios componentes (Bryk & Raudenbush, 1992; Searle, Casella & McCulloch, 1992; citados por Castillo, Escandón & González, 2012).

Las variables se interpretan como:

Variable dependiente:

Salario actual

y_{ijk} = probabilidad de recibir un salario por encima de \$1'500.000 para los egresados i del programa j de la universidad k.

Variables independientes:

EDAD: edad en años de los egresados. Esta variable comprende cuatro rangos: 20 a 29 años, 30 a 39, 40 a 49 y más de cincuenta años.

SEXO: 1 hombre 0 mujer.

29_MES~T: meses que estuvo el egresado buscando el trabajo actual. Es una variable que permite determinar alguna relación entre el tiempo de búsqueda y la universidad de la cual se graduó.

22_CAP~O: recibir capacitación en el trabajo. Se considera si el egresado recibió financiación para estudios por parte del empleador a nivel de pregrado, posgrado, diplomado o seminario.

34B_TA~l: tamaño de la empresa. Se consideran micro, pequeñas, medianas y grandes empresas según la Ley 905 de 2004 (Ley Mipyme). El tamaño de la empresa a la que ingresa el egresado está relacionado con la posibilidad de recibir mayores ingresos.

43_PER~l: permanece en el mismo empleo. Número de meses que lleva laborando en el empleo actual. Es una variable que muestra la estabilidad del empleado y se asocia a las mejores condiciones laborales.

RESULTADOS

En el modelo presentado en la Tabla 8 se identifican las cuotas (conocidas en la literatura como *odds ratios* y se definen como el cociente entre la probabilidad de que ocurra un suceso y la probabilidad de que no ocurra), que permiten determinar qué tanto retorno asociado a la educación superior tienen las personas encuestadas según las variables explicativas.

En el caso de la edad, un egresado con más años, aumenta la probabilidad de tener un mayor salario si el valor de la cuota (*odd ratio*) es mayor que uno, si es menor que uno se entiende que una mayor edad disminuye la probabilidad de tener un mayor ingreso. Dicho de otro modo, entre más años tenga el egresado, tendrá un salario actual superior a 1,51. En cuanto al sexo del egresado, ser hombre incrementa la probabilidad de recibir un mayor salario si es mayor que uno. Para el caso, ser hombre aumenta la probabilidad de recibir un mejor salario en 2,1.

Por otra parte, no recibir capacitación en el trabajo aumenta la probabilidad de tener un mayor salario si el valor del *odd* es mayor que uno, si es menor que uno se interpreta como que disminuye la probabilidad de recibir un mayor ingreso. En este caso, un *odd ratio* de 0,697 indica que no recibir capacitación disminuye la probabilidad de recibir un mayor ingreso en ese valor.

En cuanto al tamaño, acceder a una empresa más grande (de más de 200 empleados) incrementa la probabilidad de recibir un mayor ingreso por parte del egresado. En este estudio, ese aumento de la probabilidad es de 1,45.

Y finalmente, permanecer en el mismo empleo, es decir, tener un mayor tiempo laborando en la misma empresa, aumenta la probabilidad de recibir un mayor salario en 1,02 %.

Tabla 8. Modelo multinivel en tres niveles

Mixed-effects logistic regression					Number off obs = 260	
Gruop Variable	No. of Groups	Observatios per Group			Integration	
		Minimum	Average	Maximum	Points	
CodU_versi~d	4	36	65	85	7	
CodPrograma	16	1	16,3	30	7	
Log likelihood = -146.45421				Wald chi2(6)= 25.49		
				Prob> chi2 = 0.0003		
salarioact~1	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Edad	1,511989	0,4236192	1,48	0,14	0,8731011	2,61838
1.sexo	2,099394	0,6695573	2,33	0,02	1,123625	3,922534
29_mes~t	0,973603	0,0343973	-2,56	0,01	0,8423866	0,9773455
22_cap~o	0,6972724	0,1691387	-1,49	0,137	0,4334359	1,121709
34b_Ta~1	1,44992	0,2013708	2,67	0,007	1,104398	1,903541
43_per~1	1,01976	0,0097878	2,04	0,041	1,000755	1,039125
Random-effects Parameters	Estimate			Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
CodU_versi~d: Identify						
var (_cons)	0,505565			0,4199578	4,3E-09	594920,7
CodPrograma: Identify						
var (_cons)	0,7564			0,5287154	0,1922078	2,97668
LR test vs. losgistic regression:	chi2(2) = 16.97	Prob> chi2 = 0.0002				
Note: LR test is conservative and provided only for reference.						

Fuente: elaboración de los autores a partir de la información recogida en esta investigación

Coeficiente de correlación intragrupos

La correlación intragrupos ρ es un estimador de la proporción de varianza explicada en la población. La siguiente ecuación establece que la correlación intragrupos es igual a la proporción estimada de la varianza del nivel grupo comparada con la varianza total estimada.

El coeficiente de correlación intragrupos mide la proporción de la varianza total que es explicada por las diferencias entre grupos. Según Rabash *et al.*, (2005), en una distribución logística los residuos del nivel 1 poseen una distribución de $\pi^2 / 3$. Según las estimaciones presentadas en la tabla del modelo, el efecto Programa sería:

$$\rho = \frac{\sigma_{\mu 0}^2}{\sigma_{\mu 0}^2 + \sigma_{f 0}^2 + \sigma_{\xi 0}^2}$$

$$\rho = \frac{0.0505565}{0.0505565+0.7564+3.29} = 0.0123 = 1.23 \%$$

Lo que significa que el 1.23 % de la varianza en la probabilidad de obtener un mejor retorno de la educación superior depende del programa que estudió el egresado.

Y el efecto universidad será:

$$\rho = \frac{0.7564}{0.0505565+0.7564+3.29} = 0.1846 = 18.46\%$$

El 18.46 % de la varianza en la probabilidad de obtener un mejor retorno de la educación superior depende de la universidad en que estudió el egresado.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados presentados en este estudio, sugieren que existe evidencia de que la universidad sí importa. Y, particularmente, en el grupo de universidades utilizadas en este artículo, la institución en la que estudió el egresado perfila en cierto grado el nivel salarial que alcanzará el individuo. Esta conclusión apunta a que las instituciones de educación superior deben tener en cuenta la percepción de los empresarios acerca del prestigio y la calidad de la educación impartida en el interior de las mismas. Ello demanda de las universidades una mayor preocupación por la imagen en el mercado laboral, que, evidentemente, se debe asociar a mejorar la calidad de la educación, buscando formar profesionales más competitivos. Estos resultados son útiles para los agentes involucrados, pues permiten al Estado, a partir de la evaluación de las IES, fortalecer los parámetros de

medición buscando que las universidades adecuen sus programas de formación a las necesidades del mercado laboral, y posibilitan a las universidades, mediante instrumentos como la acreditación de alta calidad, enviar un mensaje al mercado laboral acerca de los atributos de sus egresados.

Las evidencias sugieren la existencia de señales en el mercado laboral de Cali, asociadas no solo al título universitario, sino al origen de ese título. Es decir que, a partir de los planteamientos hechos en la teoría de la señalización (Spence, 1973; Arrow, 1973), puede considerarse otra señal además del título profesional: la institución de educación superior que emite ese diploma. Esto indica que, mediante esa señal, el empresario entenderá que en los mejores cargos, o en los de mayor remuneración, puede ubicar a individuos egresados de determinadas universidades. Este resultado es consecuente con los hallazgos de Forero y Ramírez (2007) en el mercado laboral colombiano, quienes utilizando información del Observatorio Laboral de la Educación y realizando estimaciones de MCO, probit ordenado y regresión intervalo, afirman que haber obtenido el título profesional de una universidad privada o acreditada, aumenta la probabilidad de recibir mayores ingresos laborales.

En síntesis, estos resultados muestran que individuos con credenciales de un mismo nivel –el diploma universitario– pueden obtener diferentes salarios (Forero & Ramírez, 2007). Esto se puede explicar de

dos maneras: las IES que tienen sistemas de selección más rigurosos, garantizan la elección de los individuos con mayores dotaciones iniciales de habilidad¹⁰, lo que puede hacer que sean profesionales más competitivos en su vida laboral. Por otra parte, los empleadores pueden considerar que hay instituciones de mayor calidad, así que generan mejores condiciones laborales para atraer a los egresados de esas instituciones.

Por último, futuras investigaciones podrían estar encaminadas en varias líneas: i) evidentemente, la ampliación de este estudio con datos nacionales que permitan validar para Colombia la existencia de un efecto universidad, a través de la utilización de modelos multinivel, que posibiliten capturar la influencia

del contexto sobre los resultados, ii) se puede profundizar en aspectos relacionados con la calidad de la universidad, determinando qué factores dentro de las instituciones pueden generar mayores ingresos laborales en los egresados. iii) La utilización de modelos multinivel en la investigación relacionada con educación superior es escasa. Esto permite suponer que está todo por hacer, considerando que empíricamente se ha demostrado la pertinencia de esta metodología para el desarrollo de estudios en educación. Así, nuevas investigaciones pueden enfocarse en la aplicación del método para analizar los factores determinantes de los ingresos laborales en los diferentes niveles de la educación superior, y un aspecto muy importante: los retornos sociales de la inversión en educación superior.

REFERENCIAS

1. Altonji, J. G. & Dunn, T. A. (1995). *The effects of school and family characteristics on the return to education. Working paper no. 5072*. Cambridge, MA: NBER.
2. Amador, M. & López-González, E. (2007). Una aproximación bibliométrica a los modelos multinivel. *Relieve*, 13(1), 67-82. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v13n1/RELIEVEv13n1_3.htm
3. Arrow, K. J. (1987): “Arrow’s Theorem”, in Eatwell, J., M. Milgate, and P. Newman, eds., *The New Palgrave: A Dictionary of Economics, Vol. 1, London: Macmillan*, pp.124-126.
4. Ashenfelter, O. & Krueger, A. (1994). Estimates of the economic return to schooling from a new sample of twins. *The American Economic Review*, 84(5), 1157-1173.
5. Barón, J. (2012). Primeras experiencias laborales de los profesionales colombianos: probabilidad de empleo formal y salarios. *Lecturas de Economía*, 76, 66.
6. Becker, G. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: Columbia University Press.

¹⁰ Producto de su mejor preparación en el bachillerato, los estudios de su familia, las redes y en general su contexto.

7. Black, D., Smith, J. & Daniel, K. (2005) College quality and wages in the United States. *German Economic Review* 6 (3), 415-443.
8. Bourdieu, P. & Passeron, J. C. (1964). *Les Héritiers. Les étudiants et la culture*. Paris: Les Éditions de Minuit.
9. Card, D. & Krueger, A. B. (1996). Labor market effects of school quality: theory mad evidence. In G. Burtless(ed.). *Does money matter? The effect of school resources on student achievement and adult success*. Washington, DC: Brookings Institution.
10. Casas, A., Gamboa, L. & Piñeros, L. (2002). El efecto escuela en Colombia 1999-2000. *Borradores de investigación*, 57.
11. Castillo, M. (2004). Determinantes de la probabilidad de estar desempleado en el área metropolitana de Cali: evidencias micro y macroeconómicas en el período 1988-1998. *Documento de trabajo CIDSE*, (73).
12. Castillo, M., Escandón, D. & González, O. (2012). Cali, ¿cómo vamos en pobreza? *Efectos de zona, comuna y hogar en la percepción de la pobreza*, 42 (1), 117-138.
13. Chevalier, A. & Conlon, G. (2003). *Does it pay to attend a prestigious university?* IZA Discussion Papers 848. Bonn, Germany: Institute for the Study of Labor IZA.
14. Coleman, J.S., Campbell, E.Q., Hobson, C.J., McPartland, J., Mood, A.M., Weinfeld, F.D. & York, R.L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington: US Government Printing Office.
15. Correa, J. (2004). Determinantes del rendimiento educativo de los estudiantes de secundaria en Cali: un análisis multinivel. *Revista Sociedad y Economía* (6), 81-105.
16. De la Cruz, F. (2005). Modelos multinivel. *Revista per. Epidemiol*, 12 (3).
17. Farné, E. (2006). El mercado de trabajo de los profesionales colombianos. *Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social*, (9).
18. Forero, N. & Ramírez, M. (2007). *Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios durante el periodo 2001-2004. Serie documentos de trabajo*, No. 31. Bogotá: Universidad del Rosario, Facultad de Economía.
19. Gamoran, A. & Long, D. (2006). *Equality of educational opportunity: a 40-year of retrospective. WCER Working paper No. 2006-9*. Recuperado de <http://www.wcer.wisc.edu/publications/workingPapers>.
20. Hanushek, E. A. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: an update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19, 141-164.
21. Hauser, R. M. (1973). Socioeconomic background and differential returns to education. In L. C. Solomon & P. J. Taubman (eds.). *Does college matter? Some evidence on the impacts of higher education*. New York: Academic Press.
22. Holmlund, L. (2009). The effect of college quality on earnings evidence from Sweden. *Umea economic studies*, (178).
23. Hox, J. (2002). *Multilevel analysis, techniques and applications*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
24. Hussain, I., McNally, S. & Telhaj, S. (2009). *University quality and graduate wages in the UK*.

- IZA Discussion Papers 4043. Bonn, Germany: Institute for the Study of Labor IZA.
25. Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M. S., Cohen, D., Gintis, H. et al. (1972). *Inequality: a reassessment of the effect of family and schooling in America*. New York: Basic Books.
 26. Layard, R. & Psacharopoulos, C. (1974). The screening hypothesis and the returns to education. *Journal of Political Economy*, 82(5).
 27. Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302.
 28. Murillo, F. & Román, M. (2011). ¿La escuela o la cuna? Evidencias sobre su aportación al rendimiento de los estudiantes de América Latina. Estudio multinivel sobre la estimación de los efectos escolares. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 15 (3), 27-50.
 29. Paz, J. (2005). Educación y mercado laboral. Revisión de la literatura y algunos hechos para la Argentina. *Documento de trabajo CEMA*, (311). Recuperado de: www.cema.edu.ar/publicaciones
 30. Paz, J. (2007). Retornos laborales a la educación en la argentina: evolución y estructura actual. *Documentos de trabajo CEMA*, (355).
 31. Pereyra, M.A., Luzón, A. y Sevilla, D. (2006). Las universidades españolas y el proceso de construcción del EEES. Limitaciones y perspectivas de cambio. *Revista Española de Educación Comparada*, 12, 113-143.
 32. Piore, M. (1973). *Notes for a theory of labor market stratification*. In R. Edwards, M. Reich & M. Gordon (ed.). Lexington, Mass: Public Private Manpower Policies.
 33. Psacharopoulos, G. & Vélez, E. (1992). Educación, habilidad e ingresos en Colombia. Capital humano y política social. *Revista Planeación y Desarrollo*, XXIII (2).
 34. Rabash, J., Steele, F., Browne W. & Prossner, B. (2005). *A user's guide to MLWin, Version 2.0*. Centre for Multilevel Modeling. Bristol: UK.
 35. Rodríguez, O. R. & Murillo, F. J. (2011). Estimación del efecto escuela para Colombia. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6), 299-316.
 36. Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51 (1), 1-17.
 37. Selva, C. (2004). *El capital humano y su contribución al crecimiento económico: un análisis para Castilla-La Mancha*. Castilla: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
 38. Smith, A. (1997). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
 39. Solmon, L. & Wachtel, P. (1975). The effects on income of type of college attended. *Sociology of Education*, 48, 75-90.
 40. Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87 (3), 355-374.
 41. Valens, M. (2007). *Calidad de la educación superior en Colombia: un análisis multinivel con base en el ECAES de Economía 2004*. Documento de Trabajo No. 99, CIDSE. Cali: Universidad del Valle.
 42. Zhang, L. (2005). *Do measures of college quality matter? The effect of college quality on graduates earnings*. CHERI Working Paper 64. Recuperado de <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/student/13/>