

ANÁLISIS DE LOS RETORNOS A LA EDUCACIÓN DE LOS INGENIEROS COLOMBIANOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CAPITAL HUMANO* (2009 - 2012)

ANALYSIS OF RETURNS TO EDUCATION COLOMBIAN'S ENGINEERS FROM A HUMAN CAPITAL (2009 -2012)

Dustin Tahisin Gómez Rodríguez**

Recibido: 18/06/2014 - Aceptado: 29/09/2014

Cómo citar este artículo: Gómez, D. (2014). Análisis de los retornos a la educación de los ingenieros colombianos desde la perspectiva del capital humano. *Sinapsis* (6), 9-17.

Resumen

En el presente texto se identifican los retornos a la educación de los egresados de ingeniería en Colombia desde los postulados de la teoría del capital humano en los periodos 2009-2012. Para ello, se utilizaron ecuaciones mincerianas del ingreso y se corrigió el sesgo de selección por el método propuesto por Heckman con datos de la GEIH (Gran Encuesta Integrada de Hogares) para 82 profesiones. La principal conclusión es que los egresados de ingeniería en el periodo estudiado evidencian retornos a la educación por encima de la gran mayoría de las profesiones.

Palabras clave: rendimientos de la educación, docencia, mercado laboral, profesiones.

Abstract

The present text identifies the returns to the education of the graduates in engineering in Colombia from the postulates of the theory of the human capital in the periods 2009-2012. For such aim, mincerian equations were used of the income and they corrected the slant of selection for the method proposed by Heckman with data of the GEIH (Great Integrated Survey of Households) for 82 professions. The main conclusion is that graduates in engineering in the studied period, evidence returns to education over the great majority of professions.

Key words: educational performances, teaching, labor market, professions.

JEL: C01, J24, E24.

Introducción

Los cambios acontecidos en la economía colombiana desde su entrada aperturista han generado una gran cantidad de desafíos. El crecimiento económico por ejemplo de la última década, ha posibilitado reducir el desempleo. Sin embargo, es muy poco lo que ha generado en oportunidades de trabajo, que esté en sintonía entre la población económica activa y el número de egresados de las universidades tanto públicas como privadas. (Farne y Vergara, 2008). En consecuencia, el aparato productivo colombiano necesita cada vez más mano de

obra calificada, no obstante, el mercado de trabajo se le ha reconocido un exceso de oferta frente a la demanda, lo cual se ve reflejado en las diferencias tan pronunciadas entre los salarios que hay entre personal calificado y no calificado (Isaza, 2013).

En este sentido, al dimensionar estas perspectivas desde la presentación que realizó la ministra de educación en agosto de 2011 frente al seguimiento de los graduados de los últimos 10 años, se puede identificar que desde 1960 se han otorgado 3.360.883 títulos, que el 31 % de los graduados para el año 2010 son de programas técnicos y

* El presente artículo es derivado de la tesis de maestría titulada *Análisis de los retornos a la educación de los ingenieros colombianos desde la perspectiva del capital humano (2009-2012)*

** Docente investigador de la ECCI y la CUN. Adscrito a los grupos de investigación GICEA y GIDECER. Correos electrónicos: dgomez@eccci.edu.co y dustin_gomez@cun.edu.co.

Dustin Tahisin Gómez Rodríguez

tecnólogos, el 45 % universitarios y 24 % de posgrado. Que de los posgrados entre 2001 a 2010 hubo 315.697 egresados y las maestrías han aumentado un 57 % en la última década. Para el doctorado, ingresando en el objeto de estudio de la presente investigación, entre los mismos años la mayor proporción de egresados provienen de ingeniería, arquitectura y urbanismo, con un 18.6 %; las ciencias básicas representan en conjunto el 59.9 %. De igual manera, entre los años 2001 al 2010 hay más profesionales mujeres en disciplinas como administración, contaduría y educación; y menos en carreras militares e ingenierías. De ahí, que para la ingeniería de sistemas, el 39 % eran egresadas mujeres y hombres un 61 %. Asimismo, los graduados para ingenierías y afines se acrecentó en 23.4 % por encima de las ciencias sociales con un 19.3 %, ciencias de la educación con 11.4 %; y por debajo de las ciencias económicas y administrativas con un 30.5 %. Los egresados de ingeniería de petróleo, minas, metalúrgica y mecánica tienen mayores salarios en comparación con otras profesiones, con un promedio de \$ 2.360.860 al ser graduado en el año 2009 y con una vinculación laboral de 89 % (Observatorio Laboral para la Educación [OLE], 2011).

Ahora bien, históricamente se puede decir que los inicios de la teoría del capital humano se remonta a la aparición de la escuela clásica de la economía en el año 1776, donde se inferiría como una teoría científica (Fitzsimons, 1999). No obstante, la construcción teórica y empírica se le debe a Schultz (1960, 1961) y a Becker (1964, 1983), quienes reconocieron el capital humano como uno de los factores importantes para el crecimiento económico nacional en la economía moderna. En el mismo sentido, lo explican como el cúmulo de las capacidades o habilidades individuales productivas, que se adquiere por la acumulación de conocimientos específicos como generales. En cuanto al punto de vista empírico, Mincer (1974) por medio de las ecuaciones que llevan su nombre, entiende la teoría del capital humano como una función lineal, donde hay una variable explicada (y) que son los ingresos del individuo, unas variables explicativas (S) que son el número de años de educación (Exp), el cual son los años de experiencia laboral y (e) como el error aleatorio que no puede determinar el modelo.

$$\ln(y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \varepsilon \quad (1)$$

Teóricamente se espera que los coeficientes de escolarización β_1 y β_2 sean positivos, β_3 negativo y el parametro β_0 represente la pendiente. Por otra parte, la experiencia real en general no es una variable que se pueda observar directamente, por ello, la literatura

especializada tiende a utilizar la experiencia potencial, es decir la “edad,” ($-s -6$). Donde los supuestos del modelo especifican que: la educación se inicia a los 6 años, que no se obtiene experiencia mientras el individuo estudia, que no hay intervalos de tiempo después que se estudie para trabajar, en consecuencia no se adquiere experiencia. De igual manera, que no hay concatenación entre la contribución de la escolaridad y la experiencia laboral, como que la función solo puede utilizarse para modelar los ingresos de toda la vida sin distinción entre experiencia laboral inicial y madura (Barceinas, 1999: 91). De ahí, que uno de los puntos fundamentales que determina la función minceriana, es que a medida que un individuo tenga mayor número de años de educación como mayor número de años de experiencia, los ingresos de los salarios aumentarán. Sin olvidar que el equilibrio del modelo se logrará en el largo plazo, cuando la oferta laboral se iguala a la demanda de estudios escolarizados de los individuos, de esta manera estos empleados alcanzan sus aspiraciones y no desearán modificar o cambiar su nivel formativo (Iglesias, 2006).

Por consiguiente, la función minceriana es un instrumento viable para poder explicar los retornos a la educación. De ahí, que haya sido utilizada prolíficamente por investigadores sociales para robustecer los análisis en economía laboral, tal como lo han evidenciado los siguientes autores: Gómez y Barbosa (2014); Isaza (2013), McConnell, Brue y MacPherson (2003); Harmon, Walker y Westergaard-Nielsen (2001); Youngman (2000), Yu (2001), Pabón, (2004), Barro y Lee (1993); De la Fuente y Rocha (1996); Creer y Lindahl (1999); Kyriacou (1992), Ruggeri y Yu (2000); Farné y Becker (2006); y Murphy y Tamura (1990).

Sin embargo, a medida que ha pasado el tiempo, la teoría del capital humano ha tenido críticas fuertes como las divulgadas por la teoría de la señalización que contradice la idea prima de la teoría, en cuanto que el aumento de educación significa mayores salarios. La teoría de la señalización argumenta que los acrecentamientos de los salarios recibidos reflejan “fenómenos de señal más que de mayor productividad (Barceinas et al., 2001 citado por Cardona et al. 2007). En el mismo sentido, existe la crítica que realiza Botwinick (1993), el cual explica que la teoría del capital humano es otro acomodamiento de la teoría neoclásica convencional de la economía, en la que responsabiliza las notorias desigualdades de la distribución del ingreso, dado que la teoría del capital humano afirma que la responsabilidad de mejorar la educación como la experiencia es obligación del individuo.



Por consiguiente, el objetivo de la presente investigación es analizar los retornos de la educación de los egresados ingenieros colombianos entre los años 2009-2012 con los datos de la GEHI, utilizando ecuaciones mincerianas y desarrollado por el programa Stata 11.0. Para ello, se ha dividido el documento de la siguiente manera: primero se realiza una descripción de la muestra y segundo se exponen los resultados, la discusión y las conclusiones.

Materiales y métodos

El presente estudio es de corte cuantitativo, utiliza los microdatos de la GEIH con 866.000 observaciones y se tomó como variable base Vendedor y Tienda Asistente de los años 2009-2012 (DANE, 2014). Con el mismo propósito se aplicó el método de Heckman (1979), para establecer si hay sesgo de selección, sin desconocer que el resultado no es exacto al aplicar este método, pero se puede corroborar si hay pseudoresiduos. Este método utiliza la variable λ , el cual es el término de corrección. El modelo al cual se le hace la regresión y se presenta a continuación:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{expi} + \beta_2 \text{expi}^2 + \beta_3 \text{Edu 1} + \beta_5 \text{Edu 2} + \beta_6 \text{Disciplina} + \beta_7 \text{Disciplina}^2 + f_1 + \epsilon \quad (2)$$

Donde:

$\ln y_i$ = Ingreso de las disciplinas en logarítmico natural.
 Exp = Número de años experiencia

Resultados

Tabla 1.
Submuestra femenina con antilogaritmo -1

Profesión	2009	2010	2011	2012	Promedio	Antilogaritmo	-1
Profesores	0.5616***	0.5906***	0.5999***	0.5648***	0.579225	3.79511552	2.79511552
Arquitecto Ingeniería	0.7176***	0.7433***	0.6669***	0.7288***	0.71415	5.177856379	4.17785638
Médicos	0.5771***	0.6326***	0.5582***	0.5901***	0.5895	3.88597498	2.88597498
Biólogos	0.7882***	0.7701***	0.6984***	0.7683***	0.75625	5.704925797	4.7049258

exp2 = Número de años experiencia del trabajador al cuadrado
 Edu1 = Nivel de primaria.
 Edu 2 = Nivel de secundaria.
 Disciplina = Representa a las profesiones.
 f = Número de profesiones.
 ϵ = Error aleatorio que no puede determinar el modelo.

Las ecuaciones a estimar son las siguientes por el método de Heckman (1979):

$$\ln(W_f) = X_f * \beta_f' + \sigma_f \lambda_f + U_f \quad (3)$$

$$\ln(W_m) = X_m * \beta_m + \sigma_m \lambda_m + U_m \quad (4)$$

Donde:

W_i = Vector columna del logaritmo del salario por hora del individuo del sexo i.
 X_i = Matriz que contiene las características observadas de los individuos.
 B_i = Vector de coeficientes a estimar.
 λ = Término de corrección.
 σ = Covarianza entre los factores inobservables que afectan a la participación laboral y aquellos que influyen en el salario.
 U_i = Término de perturbación aleatoria, donde $E(u) = 0$.
 (Barraza, 2010 citado por Gómez y Barbosa 2014)

Dustin Tahisin Gómez Rodríguez

Enfermera	0.5138***	0.5091***	0.5184***	0.4809***	0.50555	3.202948827	2.20294883
Estadística	0.588***	0.6394***	0.7151***	0.6245***	0.64175	4.382783319	3.38278332
Economistas	0.8127***	0.7756***	0.6927***	0.6701***	0.737775	5.467326374	4.46732637
Contaduría	0.5347***	0.5847***	0.5544***	0.5739***	0.561925	3.646909616	2.64690962
Abogados	0.6679***	0.7645***	0.8343***	0.7692***	0.758975	5.740834144	4.74083414
Periodismo	0.549***	0.769***	0.612***	0.5743***	0.626075	4.227416129	3.22741613
Legisladores-Gobierno	1.2647***	0.8908***	0.9041***	0.9441***	1.000925	10.02132161	9.02132161
Administración	0.5634***	0.5755***	0.6596***	0.5517***	0.58755	3.868565906	2.86856591
Física	0.6357***	0.6159***	0.5081***	0.6974***	0.614275	4.11410148	3.11410148

Nota: errores estándar robustos ajustados entre paréntesis. ***, ** y * denotan significancia al 1 %, 5 % y 10 % respectivamente. Se omiten dummies profesiones.

Fuente: elaboración propia basada en los datos del DANE GEIH (2009-2012).

Tabla 2.
Submuestra masculina con antilogaritmo -1

Profesión	2009	2010	2011	2012	Promedio	Antilogaritmo	-1
Profesores	0.5747***	0.6561***	0.6426***	0.6615***	0.633725	4.302540826	3.30254083
Arquitecto Ingeniería	0.6907***	0.7228***	0.7223***	0.7306***	0.7166	5.20714894	4.20714894
Médicos	0.5098***	0.5826***	0.604***	0.6502***	0.58665	3.860557275	2.86055727
Biólogos	0.7661***	0.8478***	0.8262***	0.7906	0.807675	6.422069482	5.42206948
Enfermera	0.5516***	0.5371***	0.4988***	0.4373***	0.5062	3.207746206	2.20774621



Análisis de los retornos a la educación de los ingenieros colombianos desde la perspectiva del capital humano (2009 - 2012)

Estadística	0.5092***	0.544***	0.5451***	0.5515***	0.53745	3.447069184	2.44706918
Economistas	0.6978***	0.7894***	0.794***	0.9016***	0.7957	6.247409879	5.24740988
Contaduría	0.5027***	0.6064***	0.5466***	0.5617***	0.55435	3.583851451	2.58385145
Abogados	0.6128***	0.7143***	0.7434***	0.653***	0.680875	4.795953901	3.7959539
Periodismo	0.3537***	0.2901***	0.4995***	0.2471***	0.3476	2.22638363	1.22638363
Legisladores-Gobierno	1.3746***	0.9395***	1.175***	1.0584***	1.136875	13.70487251	12.7048725
Administración	0.6665***	0.6917***	0.706***	0.6006***	0.6662	4.636603941	3.63660394
Física	0.6414***	0.7165***	0.6442***	0.7039***	0.6765	4.747882909	3.74788291

Nota: errores estándar robustos ajustados (), entre paréntesis. ***, ** y * denotan significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente. Se omiten dummies profesiones.

Fuente: elaboración propia basado en los datos del DANE en la GEIH (2009-2012).

Las tablas 1 y 2 indican el promedio de las regresiones, aplicándoles el antilogaritmo -1 en las profesiones más relevantes en comparación con los ingenieros de la submuestra femenina y masculina respectivamente. De las tablas 1 y 2, los datos reflejan que en promedio las tasas de rentabilidad de las mujeres están por debajo de los hombres, en virtud que las primeras aplicando el antilogaritmo -1 fue de 4.1, mientras que los hombres es de 4.2, lo cual es poco significativo y se podría explicar que en los ingenieros hay una mínima brecha entre género.

De igual manera, para el género masculino el año 2011 fue el de mayor retorno con 4.4 puntos logarítmicos y el 2009 el más bajo con 3.9. Así mismo, para el género femenino, el año de mayor retorno fue el 2010 con 4.5 y el de menor fue el 2011 con 3.6 puntos logarítmicos, lo cual se puede explicar por las dinámicas de la economía colombiana en los años estudiados, como lo especifican los informes del DANE (2012a, 2012b) desde la perspectiva de los desequilibrios en las variables macroeconómicas, así como la relación directa que tienen los TLC firmados con la demanda laboral (Proexport 2012a, 2012b). Sin olvidar la correlación que hay entre el mercado laboral y el sistema financiero (Asociación Nacional de Intituciones

Financieras [ANIF], 2012a, 2012b, 2012c), como los impactos de economía internacional en las empresas colombianas (Consejo Privado de Competitividad [CPC], 2012).

En el mismo sentido, los datos indican que para el género femenino sus tasas de rentabilidad están por encima de la gran mayoría de las profesiones comparadas, en virtud que sus resultados indican que las docentes (2.7), las médicas (2.8), las enfermeras (2.2), las estadísticas (3.3), las contadoras (2.6), las periodistas (3.2), las administradoras (2.8) y las físicas (3.1) están por debajo de las ingenieras. Sin embargo, las profesiones que están por encima de los resultados de las ingenieras son las biólogas (4.7), las economistas (4.4), las abogadas (4.7) y las que trabajan con el Gobierno (9.0). Por otro lado, los egresados ingenieros hombres tienen una tasa de retorno a la educación alta en comparación con los docentes (3.3), médicos (2.8), enfermeros (2.2), estadísticos (2.4), contadores (2.5), abogados (3,7) (lo cual es diferente a las mujeres pues estas estaban por debajo de las abogadas), administradores (3.6) y los físicos (3,7). De la misma manera, las profesiones donde sus resultados están por encima de los ingenieros

Dustin Tahisin Gómez Rodríguez

son los biólogos (5.4) y los economistas con (5.2). De igual manera, los resultados indican que las variables que están alienadas a la teoría del capital humano frente a los retornos como a la experiencia laboral potencial son significativos al 1 % en la gran mayoría de los casos (Isaza, 2013). En otros términos, las variables que especifican la educación concuerda con los postulados de la teoría del capital humano, en virtud a mayor número de años de educación mayor será el retorno en el corto plazo. En el mismo sentido, al realizar la corrección de Heckman (1979), los resultados demuestran que no existe sesgo de selección en virtud de los coeficientes de lambda, así que existe correlación negativa estadísticamente significativa al 1 % en las variables seleccionadas. Lo cual puede explicarse que la motivación y la habilidad no sesgan los resultados (Isaza, 2013 y Gómez y Barbosa 2014).

Discusión

La presente investigación concuerda con el estudio de Burgos y López (2010: 31), cuando afirman que las carreras con mejor situación laboral son para los egresados de ingeniería y de arquitectura. Sin embargo, no concierda cuando estos aseveran que los egresados de medicina y enfermería poseen estas mismas características. Los datos arrojados por la investigación reflejan todo lo contrario, ya que estas profesiones tuvieron coeficientes por debajo de los ingenieros. En cambio, va en sintonía con Farné y Vergara (2008) cuando estos aseveran que los egresados de ingeniería y economía evidencian mayor probabilidad de tener salarios por encima del promedio como lo pudo constatar la presente investigación. Esto se podría explicar por las tipologías del aparato productivo colombiano, en virtud que este premia las profesiones que estén en sintonía con las necesidades administrativas de las empresas como con los procesos que se alinean a proyectos que dinamicen la economía, dado los requerimientos competitivos de un mercado que tiende a ser globalizado (ANIF 2012b). Con el mismo propósito, los resultados de la investigación referente a la posible segregación laboral del gremio de los ingenieros, coincide con las conclusiones de Alvarado (2011) cuando establece que para el mercado laboral el género no influye significativamente en el momento de ser contratado, pues las empresas buscan recursos humanos cualificados que perfiles masculinos o femeninos.

Por otro lado, el marco teórico utilizado en la presente investigación como su contraste empírico, coincide con la línea argumentativa, la cual explica en qué medida

aumenta la experticia, los estudios y los salarios en un individuo, lo cual es uno de los supuestos que predice las funciones mincerianas y que sustenta el discurso, en cuanto que el sacrificio de consumo presente en educación es una inversión que a largo plazo recibirá retornos. En efecto, los informes de OLE (2011) referente al capital humano colombiano, enfatizan la importancia que tiene para individuo la capacitación como la experiencia para mejorar sus ingresos.

En igual sentido, los resultados de la investigación van en reciprocidad con el trabajo de grado de maestría de Gómez y Barbosa (2014), en cuanto que ser egresado de las ciencias de la educación en el periodo estudiado, evidencian retornos por debajo tanto en hombres como en mujeres comparados con los ingenieros egresados en los mismos años. Sin olvidar, que en el mismo estudio se mostró que los docentes trabajan más horas que los ingenieros, sin que eso repercuta en mejores salarios, lo cual tiene que ver con las construcciones sociales que permean ambas profesiones, pues se cree que los ingenierías y las arquitecturas son disciplinas respetadas y difíciles; mientras que la docencia es fácil y realizada por personas que no pudieron encontrar un trabajo con mayor retorno social (Calvo, 2007).

De igual manera, la presente investigación armoniza con Forero y Ramírez (2008) cuando estos manifiestan que el ser egresado de las ciencias económicas y administrativas genera heterogeneidad en los salarios, en virtud que la tasa de rentabilidad de los contadores y administradores está por debajo de los ingenieros.

Para finalizar, no hay que olvidar como expone Farné y Vergara (2008), que en la primera década del siglo XXI hubo caída en la rentabilidad de la educación universitaria en Colombia. En consecuencia, el crecimiento económico como el desarrollo del periodo no estuvo alineado con el jalonamiento del empleo, lo que redundó en un exceso de oferta laboral, que concuerda con los descensos en las remuneraciones y que esto pudo ser nivelado con el acrecentamiento en los años de estudio.

Conclusiones

Aunque la teoría del capital humano ha sido y sigue siendo puesta en tela de juicio, no hay que negar que sean postulados que pueden evidenciar características propias del mercado laboral y en este caso el colombiano entre los periodos 2009-2012. En efecto, la producción en literatura especializada es prolífica, pero específicamente en un gremio es escasa, lo cual trató de ampliar la presente investigación, de donde se pudo constatar que tanto

Análisis de los retornos a la educación de los ingenieros colombianos desde la perspectiva del capital humano (2009 - 2012)

los hombres como las mujeres egresados de ingeniería y según los resultados de sus retornos a la educación están por encima de la gran mayoría de las profesiones comparadas.

En comparación con otros estudios, como el de Isaza, (2013, 2010, 2003, 2006), la presente investigación demostró que es poco significativo las brechas salariales de género en los egresados de ingeniería, lo cual se podría interpretar desde la economía laboral como que el aparato productivo colombiano en este gremio específico busca más personal con competencias que mano de obra calificada de un género específico, como se puede evidenciar y que no es parte de esta investigación, con las demás profesiones contrastadas o con el estudio de Gómez y Barbosa (2014).

Por otra parte, es de aclarar que aunque se tomó a los ingenieros en general y no a las diferentes divisiones en virtud de los datos de la GEIH, la investigación arroja datos claros de la dinámica de los retornos de educación de este gremio y de lo rentable en Colombia, por lo menos de ser egresado de una ingeniería, sobre todo si contrastamos con los estudios de OLE (2011), cuando estos afirman que entre las carreras más competitivas salarialmente, están la ingeniería de petróleos y de minas, lo cual también iría de la mano con la metáfora de la “locomotora minera” del Gobierno actual.

Referencias bibliográficas

Alvarado, A. (2011). *Investigación del mercado profesional de ingenieros civiles egresados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Recuperado de <http://civil.ingenieria.usac.edu.gt/home/wpcontent/uploads/2012/05/Estudio-de-mercado-profesional-de-ingenieros-civiles-egresados-USAC.pdf>.

Asociación Nacional de Instituciones Financieras ANIF. (2012a). *Dinámica del sector turismo en Colombia*. Recuperado de <http://anif.co/sites/default/files/uploads/Dic5-11.pdf>

Asociación Nacional de Intituciones Financieras ANIF. (2012b). *El comportamiento de la industria en 2011 y perspectiva*. Recuperado de <http://anif.co/comentarioeconomicojueves29mar-2012>

Asociación Nacional de Intituciones Financieras ANIF. (2012c). *Evolución de la actividad pyme en el segundo semestre de 2011*. Recuperado de <http://anif.co/sites/default/files/uploads/GranEncuesta%20II-2012.pdf>

Sinapsis 6 (6): 9 - 17. 2014. Armenia - Colombia

Barro, R. & Lee, J. (1993). International comparisons of educational attainment. *Journal of Monetary Economics*, (32), 363-394.

Barceinas, F. (1999). Función de ingresos y rendimiento de la educación en México. *Revista EEcc*, (1), 87-127.
Barceinas, F. Alonso, O. Bara, L. y Roig, J. (2001). *Hipótesis de señalización frente a capital humano*. Recuperado de <http://www.etla.fi/PUE/REA.pdf>.

Becker, G., Murphy, K., y Tamura, R. (1990). Human Capital, fertility, and economic growth. *The Journal of Political Economy*, (98), 12-37.

Becker, G. (1983). *El Capital Humano: un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. Madrid: Alianza Editorial.

Becker, G. (1964). *Human Capital*. Columbia University press. New Jersey: Princeton University press.

Burgos, B. y López, K. (2010). La situación del mercado laboral de profesionistas. *Revista de Educación Superior*, (39), 19-33.

Calvo, G. (2007). *Profesionalización docente en Colombia*. Recuperado de <http://www.premiocompartir.org/maestro/PDFInvestigaciones/ProfesionalizacionDocenteEnColombia.pdf>

Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M., y Brito, C. (2007). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Recuperado de: <file:///C:/Users/EAM/Downloads/1287-4196-1-PB.pdf>

Consejo privado de competitividad CPC (2012). *Informe nacional de competitividad*. Recuperado de <http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2011/11/Resumen-ejecutivo.pdf>.

DANE (2012a). *Comunicado de prensa*. Recuperado de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/cp_PIB_IIItrim12.pdf

DANE (2012b). *Boletín especial de la dinámica del comercio exterior. Importaciones originarias de China-Japón-Corea*. Recuperado de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/Asiaticos_mar_2012.pdf.

DANE (2014). *Gran encuesta integrada de hogares*. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/microdato-anonimizado>.

Dustin Tahisin Gómez Rodríguez

De la Fuente, A. y Rocha, J. (1996). Capital humano y crecimiento: un panorama de la evidencia empírica y algunos resultados para la OCDE. *Moneda y crédito*, (203), 43-84.

Farné, S. y Vergara, C. (2008). Los profesionales colombianos en el siglo XXI, ¿Más estudian, más ganan? *Cuadernos de Trabajo*, (10), 4-25.

Farné, E. (2006). *El Mercado de Trabajo de los Profesionales Colombianos*. Bogotá: Boletín del Observatorio del Mercado de Trabajo y la Seguridad Social.

Fitzsimons, P. (1999). *Human capital theory and education*. The Encyclopedia of Education. London: Macmillan.

Forero, N. y Ramírez, M. (2008). *Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios durante el periodo 2001-2004*. Recuperado de <http://www.urosario.edu.co/economia/documentos/pdf/dt31.pdf>

Gómez, D. y Barbosa, E. (2014). *Situación laboral de los docentes colombianos desde la perspectiva del capital humano 2009-2012* (tesis de grado de maestría). Universidad de la Salle, Bogotá.


Harmon, C., Walker, I. y Westergaard-Nielsen, N. (2001) *Education and earnings in Europe. A cross country analysis of return to education*. Cheltenham: Edward Elgar

Heckman, J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrika*, (47), 153-161.

Iglesias, J. (2006). *Rendimientos de la educación en Europa: un enfoque aplicado con variables instrumentales*. Recuperado de <http://www.usc.es/congresos/xiirem/pdf/106.pdf>

Isaza, J. (2013). *Occupational Segregation, Gender Wage Differences and Trade Reforms Empirical Applications for Urban Colombia*. Recuperado de <http://sro.sussex.ac.uk/44798/>

Isaza, J. y Reilly, B. (2011) *Selection effects, segregation and gender wage differences: evidence from Urban Colombia*. Bogotá: Universidad de La Salle.

 Isaza, J. (2003). *Women workers in Bogota's informal sector: gendered impact of structural adjustment policies in the 1990s*

(tesis de maestría). Instituto de Estudios Sociales de The Hague.

Isaza, J. (2002). Women Workers in Bogotá's Informal Sector: Gendered Impact of Structural Adjustment Policies in The 1990s. *Planeación y Desarrollo*, (33), 411-468.

Kyriacou, G. (1992). *Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-country Study of the Convergence Hypothesis*. Recuperado de <http://econ.as.nyu.edu/docs/IO/9392/RR91-26.pdf>

Mincer, J. (1974). Schooling, Experience, and Earnings. *Journal of Political Economy*, (83), 444-446.

McConnell, C., Brue, S. & MacPherson, D. (2003) *Economía laboral*. Madrid. Mc. Graw Hill.

Observatorio Laboral para la Educación OLE (2014, 4 de mayo). *Presentación de la Ministra de Educación María Fernanda Campo Saavedra*. Recuperado de http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/articles277950_presentacion_ministra.pdf.

Pabón, L. (2004). *Rentabilidad de la formación de capital humano en el sector formal e informal y diferencias salariales* (tesis de grado). Recuperado de: http://economia.uniandes.edu.co/estudiantes/premios/Premios_a_los_mejores_trabajos/premios_a_los_mejores_trabhttp://economia.uniandes.edu.co/estudiantes/premios/Premios_a_los_mejores_trabajos/premios_a_los_mejores_trabajos_2004.

Proexport (2012a). *Tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos. Fascículo 2*. Recuperado de <http://www.proexport.com.co/sites/default/files/TLC%20Colombia%20-%20EE.UU%20-%20Manufacturas%20-%20Fasc%3ADculo%20-2%20.pdf>

Proexport (2012b). *Tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos. Fascículo 3*. Recuperado de <http://www.proexport.com.co/sites/default/files/TLC%20Colombia%20-%20EE.UU%20-%20Agroindustria%20-%20Fasc%3ADculo%20-3.pdf>

Ruggeri, G. & Yu, W. (2000). On the dimensions of human capital: an analytical framework, *Atlantic Canada Economics Association Papers*. Sackville: New Brunswick.

Schultz, W. (1961). Investment in human capital. *The American economic Review*, (51), 1, 1-17.

Análisis de los retornos a la educación de los ingenieros colombianos desde la perspectiva del capital humano (2009 - 2012)

Schultz, W. (1960). Capital formation by Education. *The journal of political economy*, (6), 571-583.

Youngman, F. (2000). *The Political Economy of Adult Education*, Londres: Zed Books.

Yu, W. (2001). *A Survey of Existing Indicators for Human Capital*. Ottawa: National Round Table on the Environment and the Economy.