

Incidencia de la calidad de la educación y los pares en el logro educativo: El caso colombiano

Resumen

Desde comienzos de este siglo, los Estados ha enfocado su esfuerzo en aumentar la cobertura de la educación superior. Esto ha provocado un cambio en la composición estudiantil, incrementando la igualdad de oportunidades al acceso a la educación terciaria. Sin embargo, estos esfuerzos no han sido lo suficientemente eficaces para lograr una mayor proporción de profesionales, ya que un número importante de estudiantes de educación superior abandonan su carrera o dilatan la obtención de su título académico.

Esta ponencia tiene como propósito identificar empíricamente los factores que inciden en que un estudiante matriculado en un programa profesional universitario en Colombia finalice exitosamente sus estudios o decida no continuar con ellos. Para ello, se analizará la relevancia de algunos factores individuales, socioeconómicos, del programa académico, institucionales y macroeconómicos sobre la probabilidad de graduarse o desertar de los estudios profesionales en Colombia.

Esta ponencia recopila información principalmente del Ministerio de Educación de Colombia en su seguimiento a las cifras de deserción de estudiantes de la educación superior en el período 2000-2015. Los resultados de esta investigación servirán como insumo para hacer otros diagnósticos para otros países de Latinoamérica que permitan plantear políticas públicas que contribuyan a incrementar la oferta de trabajadores calificados, mediante la disminución de los tiempos de graduación de los profesionales y del riesgo de desertar en un momento de su ciclo académico.

Planteamiento del Problema

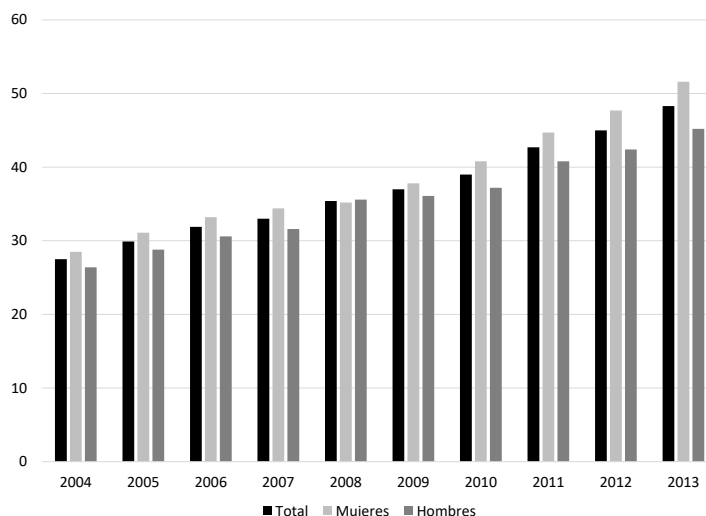
La educación superior es un instrumento que contribuye al desarrollo social y económico de un territorio (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2008). Además, contribuye al incremento y formación de capital humano y a la creación de nuevo conocimiento (Brunner, 2013). Así mismo, la educación es considerada una inversión a corto y largo plazo, la cual lleva implícitas motivaciones de rentabilidad (Forero & Ramírez, 2008). En promedio, los ingresos relativos de los adultos con educación pos-secundaria son 1.5 veces superiores a los ingresos de los adultos con educación media (OCDE, 2013).

El tiempo que se tardan los individuos de una sociedad en completar un nivel académico es una variable económica en sí misma. Demoras en la graduación conllevan una reducción de la oferta de trabajadores calificados, salarios de entrada e ingresos tributarios (Brodaty, Gary-Bobo, & Prieto, 2008; Häkkinen & Uusitalo, 2003; Turner, 2004). En sistemas de educación pública, las dilaciones pueden incidir sobre los costos de las universidades, los recursos disponibles para otros estudiantes y en las asignaciones de presupuesto basadas en la eficiencia terminal (Agasisti & Salerno, 2007; Hanushek, 2006).

A pesar de que ha aumentado la participación de la población colombiana en la educación superior y se han hecho esfuerzos por disminuir la deserción, no ha aumentado de igual manera la proporción de graduados (Acevedo, Zuluaga, & Jaramillo, 2008; Albert, González, & Mora, 2013). La tasa bruta de matriculación pasó del 27.5% en 2004 a 48.3% en 2013, siendo levemente mayor la participación

de las mujeres que la de los hombres (Figura 1). Una parte de este crecimiento puede ser explicado por la promoción de la educación de pregrado a nivel técnico y tecnológico gracias a la promulgación de la Ley 749 de 2002 (Centro Interuniversitario de Desarrollo [CINDA] & Universia, 2011; Herrera, 2013). No obstante, este mejoramiento puede deberse también a la repetición o entrada tardía al sistema en lugar del éxito del sistema educativo.

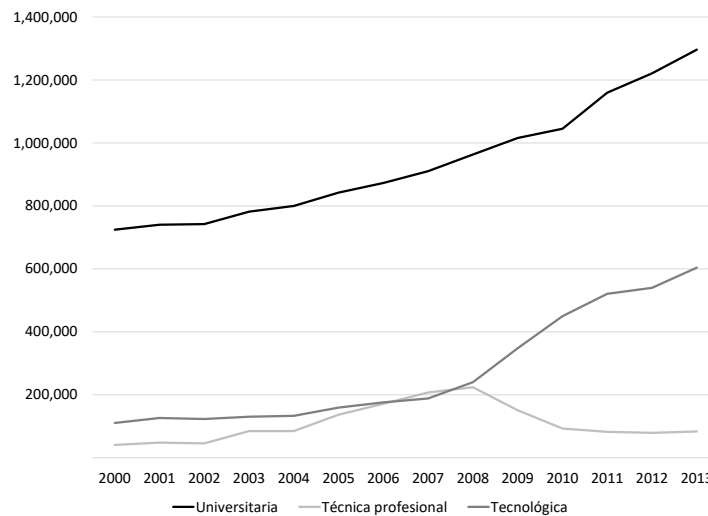
Figura 1. Tasa bruta de matriculación en Colombia 2004-2013, total y por sexo



Fuente: UNESCO

Al analizar en la Figura 2 el número de estudiantes matriculados por nivel de formación del pregrado. Se observa que el nivel de educación elegido en mayor proporción por la población colombiana es el nivel profesional, aunque ha perdido participación incrementando la del nivel tecnológico (el nivel profesional pasó de representar el 82.7% de los matriculados en pregrado en el año 2000 a representar el 65.3% en el año 2013, mientras que los matriculados en un programa tecnológico pasaron de representar el 12.6% en 2000 a 30.4% en 2013). Por tal motivo, este proyecto de investigación se va a enfocar en los estudiantes de los programas profesionales universitarios en Colombia.

Figura 2. Número de estudiantes matriculados en pregrado por nivel de formación, 2000-2013

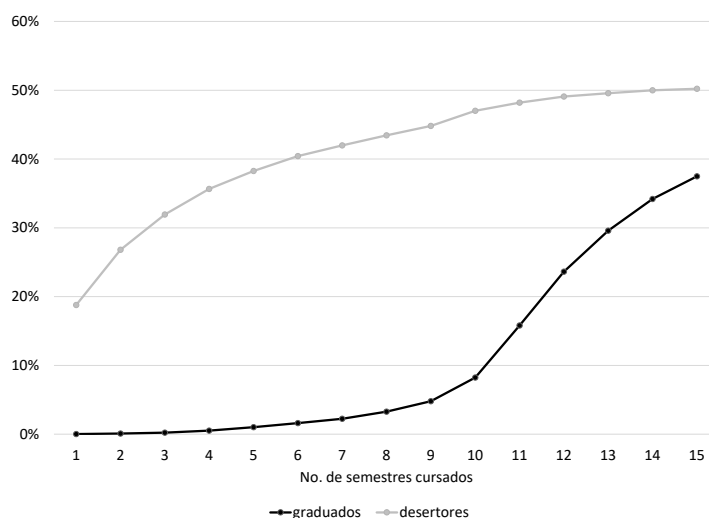


Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES

Otro aspecto a considerar es que se han dado algunos cambios en las características socioeconómicas y académicas de los estudiantes de educación superior, mostrando avances en la movilidad social pero siendo esta nueva población más vulnerable a desertar (Herrera, 2013). Un estudio del Ministerio de Educación Nacional (2009) muestra que los estudiantes que han ingresado al primer semestre de la educación superior colombiana en el periodo 1998-I a 2008-II han presentado cada vez menores puntajes en el examen de Estado para ingreso a la educación superior (conocido actualmente como Saber 11°), menores ingresos en el hogar, provienen de un menor nivel educativo de la madre y ha aumentado la participación de estudiantes de edades superiores a los 21 años.

Teniendo en cuenta que la duración planeada de un programa de pregrado universitario es entre ocho y diez semestres (consulta al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES el día 2016-04-14, <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/institucion/>), se observa en la Figura 3 que los estudiantes universitarios en Colombia les está tomando un mayor tiempo que el estipulado completar sus estudios durante el período 2000-2013. El porcentaje de graduados universitarios por número de semestres cursados empieza a ser superior al 10% después del décimo semestre, alcanzando a ser del 37.48% para el semestre 15. Por otro lado, hay una baja permanencia estudiantil en el sistema de educación profesional, presentándose un mayor riesgo a la deserción a medida que avanza el estudiante en sus estudios (el porcentaje de desertores en el primer semestre es del 18.78%, alcanzando a ser del 50.21% para el décimo semestre).

Figura 3. Porcentaje de graduados y desertores universitarios por semestre cursado, 2000-2013



Fuente: Ministerio de Educación Nacional, Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior - SPADIES

Una explicación potencialmente interesante para la caída observada en las tasas de graduación y el aumento de las tasas de deserción es un cambio de composición de los estudiantes que asisten a la universidad, siendo las nuevas cohortes de estudiantes más vulnerables en términos académicos y socioeconómicos. Por tanto, resulta relevante analizar qué factores han incidido sobre la deserción y graduación de los estudiantes universitarios en Colombia, lo cual permitirá plantear políticas públicas para aumentar las tasas de finalización exitosa de este nivel de estudios, así como sugerir estrategias a las universidades para disminuir las tasas de deserción.

Estado del Arte

A nivel internacional ha aumentado el tiempo para culminar estudios de pregrado. Para Estados Unidos, Bound, Lovenheim, & Turner (2012) encontraron que esta dilación no era debido a las características de los estudiantes sino a la escasez de recursos en instituciones de educación pública y a la participación en el mercado laboral de los estudiantes para poder financiar sus estudios. Para Europa, Brunello & Winter-Ebmer (2003) encontraron que la variación en el tiempo esperado de tardanza en obtener un diploma universitario para una muestra de estudiantes de 10 países dependía de algunas variables del mercado laboral de cada país, como desempleo, diferencias en salarios, entre otras variables.

Por otro lado, algunos estudios se han enfocado a analizar el efecto de la forma de financiación sobre el tiempo de graduación (Chingos & Peterson, 2015; Glocker, 2011; van der Haert, Arias Ortiz, Emplit, Halloin, & Dehon, 2014). Glocker (2011) analiza para Alemania la incidencia de ayudas económicas para estudiantes de bajos ingresos sobre la probabilidad de graduarse y en la duración del estudio. Mediante la estimación de un modelo de duración en tiempo discreto con la posibilidad de riesgos competitivos de graduarse o desertar y heterogeneidad no observada; se obtiene para la muestra analizada que aumentos en la ayuda financiera aunque no afectan significativamente el tiempo de graduación promedio, sí reducen la probabilidad de desertar.

En el caso de Colombia se ha analizado principalmente el acceso y la deserción de la educación superior, siendo limitada la literatura que investiga acerca de la culminación exitosa de este nivel de estudios. Acevedo et al. (2008) analizan la entrada a la educación superior a nivel de las instituciones de educación superior (IES) para las trece principales áreas metropolitanas en el período 2000-2006. Hay evidencia que la oferta de un mayor número de programas influye positivamente sobre la tasa de matrícula de una IES, especialmente si ésta es oficial. Por otro lado, el nivel desempleo de personas con educación secundaria y la actividad económica del área metropolitana influyen positivamente en la decisión de ingresar a la educación superior.

Por medio de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), Albert et al. (2013) y González, Mora, & Cuadros (2014) encuentran que factores individuales, familiares y socioeconómicos influyen sobre la participación en la educación superior para el período 1980-2010 y 2008-2012, respectivamente. Particularmente, la probabilidad de demandar estudios universitarios depende negativamente del número de hermanos menores de edad y del tamaño del hogar, y positivamente de si la persona es mujer, del nivel educativo de los padres, de si los padres están ocupados y del nivel de ingresos.

Con respecto a los estudios acerca de la deserción de la educación superior en Colombia, la evolución de estos se puede dividir, en términos generales, en tres etapas. La primera etapa consistió en la elaboración de un estado del arte y la conceptualización del término deserción, del cual fue pionero el trabajo desarrollado por la Universidad Nacional de Colombia (2002). En la segunda etapa se planteó el uso de modelos de duración para analizar el riesgo de desertar a medida que transcurre la vida académica de un estudiante y la inclusión de factores individuales, académicos, socioeconómicos e institucionales para explicar dicho fenómeno (Castaño, Gallón, Gómez, & Vásquez, 2004; Castaño et al., 2008). En la última etapa se ha venido desarrollando el Sistema de Prevención de la Deserción en Educación Superior (SPADIES) y el uso de esta base de datos para estudios a nivel nacional y por parte de algunas IES para prevenir el riesgo de deserción de sus estudiantes (CEDE, 2007; 2014; Ministerio de Educación Nacional, 2009).

De la segunda etapa se resaltan los trabajos desarrollados para analizar la deserción de la cohorte 1996-II de la facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia (Castaño et al., 2004) y de 11 programas de pregrado de ingeniería y ciencias económicas de la misma universidad (Castaño et al., 2008). Mediante modelos de regresión proporcional en tiempo discreto, este último trabajo encuentra para la muestra utilizada que la deserción estudiantil está relacionada con algunos factores individuales, socioeconómicos, académicos e institucionales. Entre los factores que inciden sobre la deserción, se denota el efecto positivo pero decreciente de la edad, ser hombre, estar casado, el número de créditos reprobados. Entre los factores que disminuyen el riesgo de desertar se destacan el estrato y el número de créditos cursados.

A continuación, se señalan algunos estudios de la tercera etapa de los estudios de deserción de la educación superior en Colombia. Con el fin de brindar soporte al Sistema para la Prevención de la Deserción (SPADIES), el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE, 2014) analizó los determinantes de la deserción de la educación superior desde 1998-I hasta 2013-II, clasificando los determinantes en las mismas categorías de Castaño et al. (2008).

El análisis se realizó agrupando las Instituciones de Educación Superior (IES) según su carácter, origen, nivel de formación y región. Considerando los resultados a nivel universitario, por un lado hay una relación indirecta entre el riesgo de desertar y si el estudiante es mujer, si la IES es oficial,

o si recibe apoyos financieros y académicos; por otro lado, hay una relación directa si el estudiante trabaja y a medida que aumenta su edad, el ingreso del hogar, el número de hermanos, el nivel educativo de la madre y la tasa de repitencia. En este estudio las pruebas Saber 11° inciden negativamente sobre la deserción, pero la magnitud es despreciable.

Sánchez & Márquez (2012) analizan cuáles son los factores que han incidido sobre el aumento de la deserción en la educación superior en la primera década del siglo XXI. El crecimiento en las tasas de deserción para la cohorte del primer semestre de 2000 frente a la del 2009 (de 17.8% a 23.8%) y para quinto semestre de la cohorte de 2000 frente a la del 2007 (37.1% a 44.9%) a nivel de IES es explicado principalmente por los bajos resultados en la prueba Saber 11° de los estudiantes y la disminución de estudiantes en universidades a favor de otro tipo de instituciones. Adicionalmente para los estudiantes de quinto semestre, el aumento de la deserción fue explicado por la mayor participación de estudiantes de hogares de bajos ingresos. A pesar de la baja cobertura de los programas de apoyo académico y financiero, éstos lograron prevenir la deserción para ambas cohortes.

En relación con la culminación de la educación superior, el único estudio disponible que se ha enfocado a este tema es el de Herrera (2013). En éste se analiza la tasa de graduación en la educación superior de Colombia y su eficiencia terminal. Por medio de la estimación de modelos lineales de probabilidad, se encuentra que tanto la probabilidad de graduarse como la de graduarse a tiempo dependen principalmente del puntaje obtenido en la prueba Saber 11°, el sexo, ingreso del hogar y si se recibió algún tipo de apoyo por parte del ICETEX o de la misma IES. Cuando se controla por las variables socioeconómicas consideradas en el estudio, estas dos probabilidades no se ven afectadas significativamente por el origen de la IES y el nivel de formación del pregrado.

Metodología

Esta ponencia utiliza un modelo de duración o de sobrevivencia bivariado en tiempo discreto, siendo la unidad de tiempo el semestre cursado. Este tipo de modelos permite analizar la extensión del tiempo destinado en ser estudiante universitario antes de pasar a otro estado, desertor o graduado. Bajo esta técnica no sólo es importante si ocurre un suceso sino también cuándo. Aunque desertar o graduarse de la educación superior en Colombia es posible que se dé en cualquier momento del tiempo, el tiempo se mide comúnmente en términos de semestres cursados; e.g, los datos indican que un estudiante se graduó en décimo semestre, pero no es conocido el momento exacto en que ocurrió dicho suceso en el semestre.

El modelo de duración es bivariado porque envuelve un individuo en un momento del tiempo, el cual puede clasificarse en tres estados (estudiante, desertor, graduado) y dos posibles transiciones: pasar de ser estudiante a ser desertor o que el estudiante se gradúe. Por otro lado, se plantea utilizar la aproximación de riesgos competitivos al considerar que el cambio de situación de un estudiante implica que la transición al otro posible estado no es posible, una vez que el estudiante deserta no puede graduarse y viceversa, hay una “competencia” para determinar el destino del estudiante.

Siguiendo a Glocker (2011) y Cameron & Trivedi (2005), a continuación se presenta en términos generales los conceptos básicos del modelo. El modelo brinda la distribución conjunta del período de duración (τ) y la ruta de salida (r) de un estudiante (deserción, graduación). El vector de

covariantes específico a cada posible destino es denotado como x_j ($j=1,2$), el cuál es omitido en el desarrollo siguiente por simplicidad en la notación.

$$\tau = \min_j(t_j), t_j > 0, j=1,2$$

donde j es igual a 1 si se graduó y es igual a 2 si desertó.

Sea $S(t)$ la función de sobrevivencia conjunta, la probabilidad que la duración en el estado de estudiante sea igual o exceda el semestre t :

$$S(t) = \Pr[\tau \geq t] = \Pr[t_1 \geq t, t_2 \geq t]$$

La correspondiente ruta de salida r está dada por:

$$r = \arg \min_j \hat{t}_j(t)$$

Ahora, sea $l_j(t)$ la función de riesgo j , la probabilidad de transición de pasar al estado de salida j en el tiempo discreto t , condicionado a haber sobrevivido en el momento t :

$$l_j(t) = \Pr[\tau = t | \tau \geq t]$$

La tasa de riesgo total aplicable a todas las causas es:

$$l(t) = l_1(t) + l_2(t)$$

La función de sobrevivencia puede obtenerse recursivamente de las funciones de riesgo:

$$S(t) = S_{t-1} [1 - l(k)]$$

La probabilidad incondicional de transición en el período t hacia el estado de salida j está dado por:

$$\Pr_j[\tau = t] = l_j(t) \prod_{k=1}^{t-1} [1 - l(k)], j=1,2$$

A partir de esta última expresión es posible construir la función de verosimilitud para estimar el modelo.

Base de datos

Para desarrollar el proyecto se tomará una muestra de la base de datos del Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES) 2000-2015. Este sistema permite hacer un seguimiento a través del tiempo de los estudiantes de educación superior en Colombia. La información se complementará con la base de datos a nivel programa-institución del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y con información macroeconómica a nivel departamental. Asimismo, es posible cruzar la base del SPADIES con las bases de las pruebas Saber 11°, obteniéndose así tanto los resultados obtenidos en esta prueba como más información acerca del contexto del estudiante.

En el Cuadro 1 se muestran algunos de los factores que en la literatura se han considerado que tienen un grado de influencia sobre la decisión de desertar o graduarse (Castaño, Gallón, Gómez, & Vásquez, 2008; Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico [CEDE], 2014; Herrera, 2013). Dependiendo de la disponibilidad de información sobre estas variables, se utilizarán en la estimación del modelo propuesto para la muestra seleccionada.

Bibliografía

Acevedo, S., Zuluaga, F., & Jaramillo, A. (2008). Determinantes de la demanda por educación superior en Colombia. *REVISTA DE ECONOMÍA DEL ROSARIO*, 11(1), 121-148.

Agasisti, T., & Salerno, C. (2007). Assessing the Cost Efficiency of Italian Universities. *Education Economics*, 15(4), 455-471. doi: 10.1080/09645290701273491

Albert, C., González, C. G., & Mora, J. J. (2013). Determinantes de la demanda de educación universitaria en Colombia, 1980-2010. *Revista de Economía Institucional*, 15(29), 169-194.

Bound, J., Lovenheim, M., & Turner, S. (2012). Increasing Time to Baccalaureate Degree in the United States. *Education Finance and Policy*, 7(4), 375-424.

Brodaty, T., Gary-Bobo, R. J., & Prieto, A. (2008). Does Speed Signal Ability? The Impact of Grade Repetitions on Employment and Wages: C.E.P.R. Discussion Papers.

Brunello, G., & Winter-Ebmer, R. (2003). Why do students expect to stay longer in college? Evidence from Europe. *Economics Letters*, 80(2), 247-253. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0165-1765\(03\)00086-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-1765(03)00086-7)

Brunner, J. (2013). The Rationale for Higher Education Investment in Ibero-America OECD Development Centre Working Papers No. 319: OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development.

Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Nueva York: Cambridge University Press.

Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*(60), 39-65.

Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2008). Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la Educación Superior: un estudio de caso. *Revista de Educación*(345), 255-280.

CEDE (Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico). (2007). Investigación sobre deserción en las instituciones de educación superior en Colombia.

CEDE (Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico). (2014). Informe Determinantes de la deserción.

CINDA (Centro Interuniversitario de Desarrollo), & Universia. (2011). *Educación Superior en Iberoamérica - Informe 2011*. Santiago de Chile: RIL editores.

Chingos, M. M., & Peterson, P. E. (2015). Experimentally estimated impacts of school vouchers on college enrollment and degree attainment. *Journal of Public Economics*, 122(0), 1-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.11.013>

Forero, N. R., & 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 DEL ROSARIO*, 11(1), 61-103.

Glocker, D. (2011). The effect of student aid on the duration of study. *Economics of Education Review*, 30(1), 177-190. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.08.005>

González, C. G., Mora, J. J., & Cuadros, A. F. (2014). Oportunidades educativas y características familiares en Colombia: un análisis por cohortes. *REVISTA DE ECONOMÍA DEL ROSARIO*, 17(1), 157-187.

Häkkinen, I., & Uusitalo, R. (2003). The Effect of a Student Aid Reform on Graduation: A Duration Analysis Discussion paper 2003: Uppsala University, Department of Economics.

Hanushek, E. A. (2006). Chapter 14 School Resources. En E. Hanushek & F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education* (Vol. Volume 2, pp. 865-908): Elsevier.

Herrera, L. O. (2013). ¿Qué tan probable es que termines... a tiempo? Determinantes de la tasa de graduación y de la graduación a tiempo en la educación superior de Colombia 1998-2010. *Coyuntura económica: investigación económica y social*, 43(1), 143-177.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2008). *Tertiary Education for the Knowledge Society* (Vol. 1: Special features: Governance, Funding, Quality). Paris: OCDE.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2013). *Panorama de la educación 2013 Indicadores de la OCDE*: OCDE.

Sánchez, F., & Márquez, J. (2012). *La Deserción en la Educación Superior en Colombia durante la Primera Década del Siglo XXI: ¿Por qué ha aumentado tanto?* : UNIVERSIDAD DE LOS ANDES-CEDE.

Turner, S. (2004). *Going to College and Finishing College. Explaining Different Educational Outcomes*. En C. Hoxby (Ed.), *College Choices: The Economics of Where to Go, When to Go, and How to Pay For It* (pp. 13-62): National Bureau of Economic Research, Inc.

Universidad Nacional de Colombia. (2002). *Estudio de la deserción estudiantil en la educación superior en Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES).

van der Haert, M., Arias Ortiz, E., Emplit, P., Halloin, V., & Dehon, C. (2014). Are dropout and degree completion in doctoral study significantly dependent on type of financial support and field of research? *Studies in Higher Education*, 39(10), 1885-1909. doi: 10.1080/03075079.2013.806458