

Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Facultad de Ciencias Económicas y Contables  
Programa de Economía

## FACTORES DETERMINANTES DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

NOVIEMBRE, 2014

María José Garzón Miranda  
mgarzon189@unab.edu.co

### Resumen

La deserción estudiantil en las instituciones de educación superior aumenta cada año, este fenómeno afecta negativamente no sólo al estudiante y a la institución, sino también trae consecuencias negativas tanto para la familia, como para la sociedad y para la nación. En este trabajo se busca cuantificar y analizar el efecto de factores individuales, socioeconómicos, académicos e institucionales sobre la probabilidad de desertar de una institución de educación superior. Para la medición de estos efectos se empleó un modelo de elección binaria logit, utilizando datos de estudiantes de la primera cohorte de 2014 de una institución de educación superior. Los resultados de las regresiones muestran efectos acordes a las teorías y estudios previos realizados acerca de los determinantes de la deserción; cabe aclarar que la no significancia de algunas de las variables de los modelos se atribuye a la limitación en la disponibilidad de los datos.

Palabras clave: Deserción, educación superior, modelo de elección binaria

logit. JEL: I20, I21, C40, C51

## **Abstract**

The dropout in higher education institutions is increasing every year; this problem affects negatively not only the student and the institution, but also has negative consequences for the family, the society and the nation. This paper pretends to quantify and analyze the effect of individual, socioeconomic, academic and institutional variables on the probability of dropping out of college. To measure these effects it was applied a logit model for binary data using data from the first cohort of students in 2014. The regression results show consistent effects according to the theories and previous studies on the determinants of dropout; it is important to clear up that the non significance of some of the variables of the models is attributed to the limited availability of data.

Key words: dropout, higher education, logit model for binary data.

JEL: I20, C40, C51

## I. Introducción

Los altos niveles de deserción estudiantil en pregrado es uno de los principales problemas que enfrenta el sistema de educación superior en Colombia, esto es de gran preocupación tanto para las instituciones de educación superior, como para el sistema educativo.

En cuanto a las instituciones de educación superior, cada estudiante que deserta deja un lugar vacante que pudo haber sido ocupado por otro estudiante que sí culminaría sus estudios, esto causa inestabilidad en la fuente de ingresos de las instituciones generándoles problemas financieros<sup>1</sup> (Tinto, 1989).

En el sistema educativo conlleva a retrasos en la entrada al mercado laboral generando graves consecuencias sociales y económicas, sobretodo porque compromete el desarrollo socioeconómico en el largo plazo del país.

A lo largo del tiempo se ha venido observado un incremento en las tasas de deserción. Según el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES) el 48.47% de los estudiantes que ingresaron a la educación superior en el año 2000 no culminaron sus estudios, y para estudiantes que ingresaron en el primer semestre de 2008, el 57,2% no alcanzaron décimo semestre (Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico CEDE, 2014)

Según el CEDE (2014) la deserción refleja la ineficiencia que tiene el sistema de educación superior en la retención de todos los estudiantes que ingresan; demora la formación de capital humano de calidad en la nación y limita la posibilidad de ampliar la cobertura.

Es de gran importancia estudiar y cuantificar las razones y factores por los cuales un estudiante toma la decisión de abandonar sus estudios superiores, ya que la deserción estudiantil representa un problema para el desarrollo de un país tanto en lo económico, como en lo social y cultural; además de que afecta la fuente de ingresos para las instituciones de educación superior, es un problema para la economía familiar y genera frustración en los individuos por el no cumplimiento de una meta propuesta, así como

Según datos consultados en Colombia Aprende (2013), la tasa de deserción acumulada<sup>2</sup> por cohorte a nivel nacional es de 44,9%, mientras que en el departamento de Santander es de 43%. Con respecto a la tasa anual de deserción<sup>3</sup>, para este mismo año, se encontraba en un 10,4%, a nivel nacional, y en un 9,8% a nivel departamental.

<sup>1</sup>En el caso de las instituciones de educación superior pública genera gastos extras.

<sup>2</sup>Contabiliza la deserción acumulada en cada semestre para un grupo de estudiantes que ingresaron a primer curso en una misma cohorte (SPADIES)

<sup>3</sup>Porcentaje de estudiantes que estando matriculados dos semestres atrás son clasificados como desertores un año después.

suscrito en el 2010, pretende involucrar la participación del sector productivo, de las familias y de los gobiernos locales en el tema de la deserción estudiantil. El gobierno, por su parte, redujo las tasas de interés real de los créditos del ICETEX a cero para estudiantes de estratos 1, 2 y 3, a la vez que ha concentrado su atención en las instituciones de educación superior que presentan mayores tasas de deserción, para que éstas enfoquen, en mayor medida, sus procesos de acompañamiento académico sobre todo a estudiantes que se encuentren cursando los primeros semestres, y promoviendo, a su vez, dinámicas de orientación vocacional.

Estas estrategias también incluyen subsidios de sostenimiento, ya que una persona que decida iniciar sus estudios de educación superior no sólo tiene que incurrir en gastos de matrículas, sino también en gastos adicionales a lo largo de su carrera, de este modo, el gobierno busca garantizar la permanencia de los estudiantes en la educación superior (Ministerio de Educación Nacional, 2012)

En el presente trabajo se pretende analizar el problema de deserción estudiantil en la educación superior, identificando factores individuales, socioeconómicos, académicos e institucionales que afectan significativamente el hecho de que un estudiante deserte mediante un modelo de elección binaria logit, para estudiantes de la cohorte de primer semestre de 2014 de una institución de educación superior<sup>4</sup>.

Con un modelo de elección binaria logit, se estimó que tener bajo promedio en el primer semestre de la carrera, e iniciar los estudios de educación superior inmediatamente después de terminar el bachillerato son algunos de los determinantes en la deserción estudiantil

De este modo, este artículo se divide en seis secciones. La primera es esta introducción, en la segunda se realiza una revisión de la literatura acerca de estudios previos sobre esta problemática, en la tercera se explica detalladamente el modelo que se empleará con la respectiva descripción de variables, en la cuarta sección se presenta un análisis estadístico de los datos, en la quinta se exponen los resultados de los modelo estimados con sus respectivos análisis y, por último, en la sexta sección se presentan las conclusiones.

## **II. Revisión de la literatura**

Las primeras investigaciones acerca de la deserción se abordaron desde un punto de vista sociológico basadas en la Teoría del Suicidio del sociólogo francés Émile Durkheim<sup>5</sup>. Tinto (1973) estudia la deserción de manera análoga al suicidio, planteando el modelo de Integración del Estudiante, el cual sostiene que una de las razones por las cuales un estudiante decide permanecer o desertar de la institución de educación superior es la falta de integración al ambiente universitario y

<sup>4</sup>En ninguna parte del documento se mencionará la Institución de la cual se obtuvieron los datos por motivos de confidencialidad.

<sup>5</sup>La Teoría del Suicidio plantea que existen dos causas que influyen en la decisión de un individuo de suicidarse: las disposiciones orgánico-psicológicas y la naturaleza del medio físico. (Durkheim, 1951).

social, afirmando que las instituciones de educación superior tienen sus propios valores y estructura social<sup>6</sup>, lo cual llevaría a una falta de compromiso con la institución e incrementaría la probabilidad

de desertar. Bean (1981), por su parte, plantea el modelo de Desgaste del Estudiante, el cual se refiere a variables externas a la institución de educación superior, como la actitud del estudiante, los antecedentes, entre otras.

Cabrera et al (1990), basándose en los estudios anteriormente mencionados, desarrollan un trabajo a cerca de la convergencia entre el Modelo de Integración del Estudiantes y el Modelo de Desgaste del Estudiante, explicando la deserción mediante factores tanto institucionales como personales.

El CEDE (2014) explica que también se ha abordado esta problemática desde una perspectiva económica apoyándose en los análisis costo-beneficio, en el cual los individuos, basándose en su costo de oportunidad, comparan los beneficios tanto sociales como económicos de permanecer en el sistema educativo con el de otras actividades fuera de las instituciones de educación superior; y con éstos toman la decisión de desertar o no de sus estudios.

La deserción se puede definir como el abandono prematuro de un programa de estudios. Esta se puede clasificar entre deserción voluntaria e involuntaria. La primera se entiende por el abandono de los estudios por parte del estudiante, y la segunda se refiere al retiro del estudiante de sus estudios por decisión de la institución, ya sea por un bajo desempeño académico o por razones disciplinarias. (Himmel, 2002)

**Gráfico 1 – Clasificación de la Deserción**



Fuente Himmel (2002)

Himmel (2002), distingue la deserción voluntaria entre la deserción de la carrera y la deserción de la institución. La primera se refiere al abandono del programa de pregrado dejando abierta la

<sup>6</sup>Cabe aclarar que el primero en aplicar la Teoría del Suicidio en el estudio de la deserción fue William Spady, seguido de Tinto (1975).

opción de volver a ingresar a otro programa diferente, la segunda se entiende ya sea por la transferencia a otra institución o por el abandono definitivo del sistema educativo.

También es posible diferenciar la deserción estudiantil en dos tipos: respecto al tiempo y respecto al espacio (Ministerio de Educación Nacional, 2009).

Con respecto al tiempo se puede clasificar:

- Deserción precoz: individuo que decide no matricularse en la institución de educación superior habiendo sido admitido.
- Deserción temprana: individuo que abandona sus estudios en los primeros semestres del programa.
- Deserción tardía: individuo que abandona los estudios en los últimos semestres.

Con respecto al espacio:

- Deserción Institucional: cuando el individuo decide abandonar la institución superior
- Deserción interna: cuando el individuo decide cambiar de programa permaneciendo en la misma institución superior.

Investigaciones un poco más recientes han encontrado otras variables explicativas para la problemática de deserción, las cuales se clasifican en cuatro categorías: individuales, en la cual se encuentran variables como la edad, el género, el grupo familiar, la integración social, el estado civil, entre otras; socioeconómicas, que abarca el estrato, la situación laboral, la independencia económica, las responsabilidades económicas, la situación laboral del estudiante y la educación de los padres; académicas, como orientación profesional, tipo de colegio del cual se graduó, rendimiento académico, puntaje en las pruebas saber 11, adaptación a la vida académica, entre otras; y las institucionales, en las que se encuentran programa o carrera, relación con profesores y pares, financiamiento estudiantil, recursos universitarios. (Cardona, González, & Roncancio., 2012)

Montes et al (2010) afirma que desertar, ya sea de un programa académico, de una institución o del sistema educativo tiene varias razones, partiendo desde los gustos individuales de cada estudiante hasta el hecho de poseer las condiciones necesarias para continuar con los estudios.

Según un estudio realizado en la Universidad de La Plata, Argentina, entre los factores que reducen la probabilidad de desertar está el hecho de que el estudiante viva con la familia, y haber iniciado los estudios de educación superior inmediatamente después de haber concluido el bachillerato. También se encontró que un menor nivel educativo de los padres, y el hecho de ser hombre aumenta la probabilidad de desertar, al igual que ser soltero. Este último resultado la autora lo argumenta afirmando que el costo de oportunidad del tiempo es menor para una persona soltera que para una casada. Sin embargo, contempla la posibilidad de que esta relación pueda ser negativa ya que un estudiante soltero debería tener más tiempo dedicado al estudio, puesto que tiene menos responsabilidades familiares. Adicionalmente, en este estudio se halló que los factores que tienen un papel importante en la reducción de la probabilidad de desertar están bastante relacionados con el entorno familiar (Giovagnoli, 2002).

Teniendo en cuenta las variable socioeconómicas, Castaño et al (2006) encontraron que las personas de estrato alto y medio (comparadas con las de estrato bajo), así como estudiantes que tienen exenciones académicas, personas a cargo, que hayan sido egresados de un colegio público y que

tengan una buena relación con los profesores, tienen un menor riesgo de desertar. Por otra parte, afirman que las buenas relaciones sociales con los compañeros tiene el efecto contrario, y esto lo atribuye a que el comportamiento de los jóvenes está constantemente influenciado por el comportamiento de sus amigos, por esta razón concluye que tener objetivos claros es esencial en la permanencia del estudiante en la institución de educación superior.

Lopera (2008) halló que la vinculación al mercado laboral aumenta el riesgo de desertar. En cambio, a mayor cantidad de créditos cursados y promedio académico se reduce la probabilidad de desertar. Así mismo, se evidencia que la deserción ocurre con mayor frecuencia en los primeros semestres académicos, lo que es atribuible principalmente a la pérdida de materia.

También se ha encontrado que obtener un buen puntaje en las pruebas ICFES, y contar con apoyo financiero brindado tanto por las instituciones como por el Estado en la prevención de la deserción estudiantil reduce el riesgo de desertar. (CEDE, 2007; Sánchez & Márquez., 2012).

Otras investigaciones han determinado que las variables socioeconómicas son las de mayor peso en la probabilidad de desertar, así como el hecho de que un estudiante no presente el perfil requerido para el programa al cual ingresó. (Meléndez & Mendoza, 2008)

Con respecto al desarrollo socioeconómico del país, la deserción tiene incidencia negativa y, en momentos de crisis económicas puede llegar a amenazar logros alcanzados anteriormente en lo que respecta a la garantía de una mayor cobertura en la educación superior. Además, las recesiones económicas conllevan a un aumento en los niveles de deserción, ya que, por una parte, las familias enfrentan restricciones para cubrir los gastos de matrículas y sostenimiento de los estudiantes, y, por otra parte, los estudiantes se ven presionados a salir al mercado laboral, ya sea formal o informal, para poder compensar un poco la reducción en los ingresos que la familia puede estar experimentando a causa de la recesión. (Viceministerio de Educación Superior, 2009)

Adicionalmente, se ha encontrado que aspectos como afinidad con la carrera elegida y capital cultural previo juegan un papel importante en la deserción. Igualmente a medida que aumenta el número de personas que componen el hogar mayor es la probabilidad de deserción. Adicional a esto se halló que causas relacionadas como el cambio de ciudad y de país, así como problemas de salud, económicos, el servicio militar obligatorio, incompatibilidad en los horarios de trabajo y estudio, no entregar el trabajo de grado y otras razones personales, son causas comunes de deserción. También se tienen en cuenta aspectos como la ausencia de hábitos de estudio, y cuando se elige una carrera porque no se tiene otra opción. (Universidad Nacional de Colombia, 2002)

Desde el punto de vista de la sociedad, la deserción estudiantil genera situaciones de exclusión social y económica, convirtiéndose en un problema de equidad social, pues influye negativamente en el

subempleo y crea una “capa social de frustrados profesionales”, además, esto intensifica el problema de desempleo en jóvenes, pues, la población que mayor tasas de desempleo presenta es la de jóvenes que entran por primera vez al mercado laboral, entonces, si el joven abandonó sus estudios va a mermar las posibilidades de que consiga un empleo. Para las instituciones, la deserción favorece la pérdida de eficiencia ya que limita las misiones institucionales. Ahora, desde un enfoque individual, este problema genera sentimientos de frustración en las personas deciden desertar, no sólo por el no cumplimiento de una meta, sino porque se reducen las posibilidades de obtener buenos empleos que le generen satisfacción (Abondano, 2011).

Teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos los factores que generan que un estudiante decida desertar son académicos antes que económicos, la ampliación de cobertura en la educación superior, enfocada mayormente en poblaciones vulnerables y de bajos ingresos, no ha contribuido en la disminución de la deserción. Igualmente, se han implementado programas de apoyo en los cuales se ha evidenciado que aquellos orientados al acompañamiento académico de los estudiantes son más provechosos en los primeros semestres, en los cuales es posible que los estudiantes no se sientan del todo seguros con la carrera escogida; en cambio, los programas enfocados a dar apoyos financieros tienen mejores resultados en semestres posteriores en los cuales, a pesar de que el estudiante desea continuar con su carrera, no tiene los recursos económicos necesarios para hacerlo. (Abondano, 2011).

### **III. Modelo Logit para calcular los efectos de factores determinantes de la Deserción**

Generalmente, para los estudio sobre los determinantes de la deserción se pueden usar modelos de elección discreta o modelos de duración como el análisis de supervivencia. (Montes, Almonacid, Gómez, Zuluaga, & Tamayo, 2010).

Los modelos de elección binaria se utilizan cuando se tiene una variable dependiente discreta, ya que el modelo lineal de probabilidad tiene ciertos inconvenientes, el más importante es que las probabilidades estimadas pueden ser mayores que uno o menores que cero.

Los modelos Logit permiten obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso, de este modo, el resultado del modelo es la estimación de la probabilidad de que un individuo permanezca a un grupo, o de que algo ocurra, identificando a su vez las variables que explican las diferencias entre los dos posibles resultados. (Díaz & Caicedo, 2006)

8

#### **i. Explicación modelo logit**

Entonces, se emplea el modelo de elección binaria,

(1)

Donde  $\Phi$  y  $G$  es una función que toma valores entre cero y uno para todo número real: .

Para estar seguros de que las probabilidades tomen valores entre cero y uno hay diversas formas funcionales para  $G$ . Para el modelo logit la función es logística, y es la función de distribución acumulada de una variable aleatoria logística estandarizada.

(2)

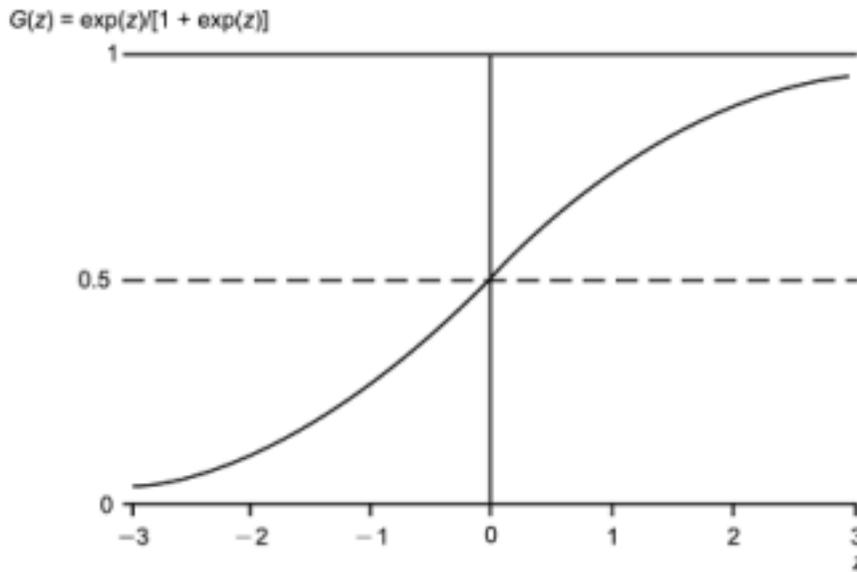
Para un modelo probit la función  $G$  es la función de distribución acumulada de una variable aleatoria tipificada

(3)

Donde  $\phi$  es la función de densidad de una variable aleatoria normal tipificada (4)

Estas dos funciones crecen más rápido en  $x$ , cuando  $x < 0$ , y cuando  $x > 0$ .

En el gráfico 10 se observa la forma de una fda logística (la forma de una fda tipificada es muy parecida).



Fuente: Wooldridge (2006)

Ambos modelos, logit y probit se pueden derivar de un modelo subyacente de variable

latente (5)

donde  $y^*$  es una variable no observada, y se introduce la notación  $1[\cdot]$ , llamada función indicador, para referirse a una variable binaria de resultado, que toma valor de uno cuando la expresión que aparece adentro de los corchetes es cierta y de cero cuando no lo es. De este modo,  $y$  toma valor de uno cuando  $y^* > 0$ , y de cero cuando  $y^* \leq 0$ . Con respecto a  $e$ , se distribuye simétricamente alrededor de cero, ya sea que siga una distribución logística estandarizada o normal tipificada, lo que implica que para cualquier valor real de  $z$ .

Partiendo de la ecuación (5) se deriva la probabilidad de respuesta de  $y$ :

(6)

llegando a la expresión (1).

La mayoría de casos en los que se aplica los modelos de elección binaria, tienen como objetivo analizar los efectos de las sobre la probabilidad de respuesta  $P(y=1|x)$ . Entonces, el efecto de sobre es el mismo que sobre .

10

Así, lo que se busca es estimar el efecto de sobre , para esto se calcula el efecto parcial de las variables casi continuas sobre la probabilidad de respuesta a partir de la derivada parcial:

(7)

donde  $g$ , es una función de densidad. En los modelos logit y probit,  $G(\cdot)$  es una fda estrictamente creciente, por ende  $g(z) > 0$  para todo  $z$ . De este modo, el efecto parcial de  $x$  sobre  $y$  depende de  $x$  a través de la expresión positiva por lo que el efecto parcial siempre tendrá el mismo signo que  $\beta_1$ .

La ecuación (7) está mostrando que el efecto relativo de dos variables explicativas continuas no depende de  $x$ ; el cociente de los efectos parciales de  $y$  es  $\beta_2/\beta_1$ .

En el caso de que  $g$  sea una función de densidad simétrica alrededor de cero, con una única moda en cero, el efecto mayor se produce cuando  $x = 0$ .

El modelo probit con

El modelo logit, por lo que  $g(0) = 0.25$ .

Con respecto a variables explicativas dicotómicas, el efecto parcial cuando pasa de cero a uno, manteniendo todo lo demás constante es:

(8)

La expresión (8) mide el cambio en la probabilidad de ocurrencia que se debe a  $x$ . Aunque el signo de  $\beta_1$  permite saber si tiene un efecto positivo o negativo, es necesario encontrar la magnitud del efecto, estimando la expresión (8).

Se puede usar la diferencia que aparece en (8) para otro tipo de variables discretas. Entonces, el efecto sobre la probabilidad de que pase de  $a$  a  $b$  es:

(9)

La expresión (9) la usamos cuando queramos medir los efectos de las variables discretas.

Para estimar modelos de elección binaria no lineales, usa la estimación por máxima verosimilitud. Este método tiene en cuenta la heteroscedasticidad de  $\text{Var}(y|x)$  de manera automática debido a que se basa en la distribución de  $y$  dado  $x$ . Para obtener el estimador por máxima verosimilitud

11

condicionado a las variables explicativas, se necesita la densidad de  $y$  dado  $x$ : (10)

Se puede observar en la expresión (10) que cuando  $y=1$ , se obtiene  $g(x\beta)$ , y cuando  $y=0$  se obtiene  $g(-x\beta)$ . La función logarítmica de verosimilitud para la observación es una función de los parámetros y los datos

y se obtiene con el logaritmo de la expresión (10):

(11)

Ya que, en los modelos logit y probit,  $G(\cdot)$  toma valores entre cero y uno, está bien definida para todos los valores de  $\beta$ .

Así, la función logarítmica de verosimilitud para una muestra de tamaño  $n$  se obtiene sumando  $\ln L(\beta)$ . El estimador de MV de  $\beta$ , es decir es el

(11) para todas las observaciones:

que maximiza esta función logarítmica de verosimilitud. Si  $G(\cdot)$  es la fda de una logística estandarizada, entonces es el estimador logit; si  $G(\cdot)$  es la fda de una normal tipificada, entonces es el estimador probit.

La teoría general de la estimación MV para muestras aleatorias asegura que, bajo supuestos muy generales el estimador MV es consistente y eficiente.

#### Contraste de hipótesis múltiples

En la mayoría de los casos los contrastes de hipótesis toman forma de restricciones de exclusión múltiples. Para los modelos logit y probit estas restricciones de exclusión se pueden contrastar de tres maneras: el multiplicador de Lagrange, el estadístico de Wald y en contraste del cociente de verosimilitud (LR).

El contraste LR se basa en la diferencia en la función logarítmica de verosimilitud que existe entre el modelo restringido y el no restringido. Entonces, básicamente, como la estimación MV maximiza la función logarítmica de verosimilitud, al eliminar variables del modelo, se llegará a un valor no menor de la función logarítmica de verosimilitud.

El estadístico del cociente de verosimilitud es dos veces la diferencia de las funciones logarítmicas de verosimilitud.

(12)

12

Donde,  $L(\beta)$  es el valor de la función logarítmica de verosimilitud del modelo no restringido y  $L(\beta_0)$  es el valor de la función logarítmica de verosimilitud del modelo restringido. Para calcular el estadístico LR en modelos de elección binaria, es fundamental darse cuenta de que el valor de la función logarítmica de verosimilitud es siempre un número negativo, como sólo toma valores entre cero y uno y las variables que aparecen dentro de la función logarítmica toman valores estrictamente entre cero y uno, lo que implica que sus logaritmos neperianos son negativos.

La multiplicación por dos de la expresión (12) es necesaria para que la distribución del estadístico

LR se aproxime a una chi-cuadrado bajo . (Wooldridge, 2006)

## ii. Modelo a estimar

Teniendo en cuenta lo anterior, se optó por emplear el siguiente modelo logit: ) (13)

Donde:

Y= Variable dicotómica que toma valor de 1 si el estudiante desertó y de 0 en caso

contrario = función de distribución acumulada

= Vector de variables cuantitativas

= Vector de variables dicotómicas

Se estimaron cuatro modelos diferentes, en todos ellos la variable dependiente es la probabilidad de desertar. En cada uno varían las variables explicativas que corresponden a las cuatro categorías: individuales, socioeconómicas, académicas e institucionales.

### TABLA 1 – DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Categoría	Variable	Descripción
-----------	----------	-------------

Individuales	Mujer	Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante es de género femenino
	Soltero	Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante es soltero

Socioeconómicas	bachillerato
	Perscarga Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante tiene personas a cargo Estrato Estrato socioeconómico del estudiante
Académicas	Promedio Promedio del estudiante obtenido en primer semestre
	Colprivado Variable dicotómica igual a 1 si es estudiante es egresado de un colegio privado
	Icfes Puntaje obtenido por el estudiante en la pruebas Saber 11
	Finpriv Variables dicotómica igual a 1 si el estudiante financia sus estudios mediante créditos con entidades privadas
	Finicetex Variables dicotómica igual a 1 si el estudiante financia sus estudios mediante créditos con el Icetex
	Finprop Variables dicotómica igual a 1 si el estudiante financia sus estudios con recursos propios (se tomará como variable de control)
	Administración Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Administración de Empresas
	Csalud Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Ciencias de la Salud
Institucionales	Derecho Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Derecho
	EconómicasYc Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Ciencias Económicas y Contables (se tomará como variable de control)
	Comunicación Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Comunicación y Artes Audiovisuales
	Educación Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Educación
	IngAdministrativas Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Ingenierías Administrativas
	Ingistemas Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Ingeniería de Sistemas
	Ingfisicomecánicas Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante pertenece a la facultad de Ingenierías fisicomecánicas
Fuente: elaboración propia	
InicioInmed Variable dicotómica igual a 1 si el estudiante inició sus estudios de educación superior inmediatamente después de haber culminado el	

\* Esta variable es proxy del ingreso inmediato a una institución de educación superior, ya que, concretamente, se refiere al tiempo que el estudiante dejó transcurrir desde su graduación del bachillerato hasta su ingreso a la Universidad específica de donde se obtuvieron los datos, es decir, es posible que el estudiante haya ingresado a otra institución anteriormente.

## **IV. Análisis Estadístico para los estudiantes de Primer Ingreso de una Institución de Educación Superior**

### **i. Descripción de la institución de Educación Superior**

Los datos que se utilizan en este trabajo provienen de una Institución de Educación Superior, la

muestra es de 383 estudiantes de la cohorte de primer semestre de 2014 de pregrado presencial. Se tomará como deserción aquel estudiante que no continuó estudiando en el segundo semestre de este mismo año.

En esta institución se ha venido realizando acciones para reducir la deserción, pues, a pesar de que la tasa de deserción acumulada es del 42%, por debajo de la media nacional, sigue siendo bastante alta. Algunas de estas acciones buscan identificar las debilidades en los estudiantes y las competencias con las cuales ingresan a la universidad, para poder hacer un seguimiento adecuado a aquellos que lo requieran, ya sea en el ámbito académico o personal.

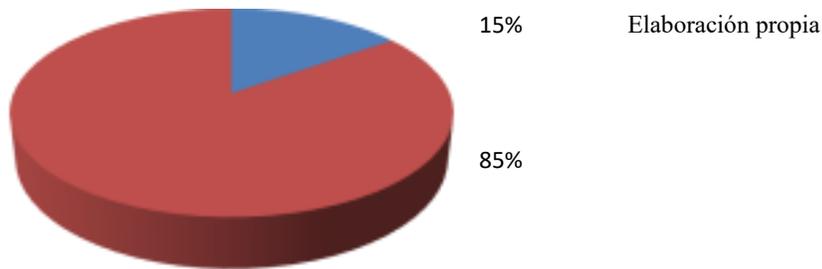
En el Plan de Desarrollo 2013-1018 de esta institución está estipulado un proyecto de Permanencia Estudiantil, que tiene como propósito implementar estrategias dirigidas a aminorar los factores de riesgo socioeconómicos, académicos y psicosociales identificados. Para esto, se desarrolló un sistema integral que permite generar alertas tempranas, con el cual se pretende intervenir en las variables de riesgo que se identifiquen en cada estudiante, para que cada decano o director de programa, pueda actuar a tiempo y ofrecer acompañamiento ya sea académico (cursos nivelatorios, tutorías, plan padrino, talleres de estrategias de aprendizaje), asesoría financiera (orientación acerca de las instituciones que pueden ofrecer créditos) asesoría psicológica (talleres de habilidades sociales, de manejo de tiempo libre, entre otras).

Por otra parte, como estrategia de socialización se ha contemplado la implementación de un microsítio, en el cual se pretende que haya una comunicación permanente con la comunidad educativa.

Otra meta es el diseño de módulos virtuales de nivelación en las áreas de matemáticas, español funcional, estrategias de aprendizaje orientación profesional y herramientas informáticas, con el fin de que el estudiante cuente con una orientación al trabajo autónomo. El propósito de este módulo es que esta sea una estrategia incluyente que puedan utilizar tanto los estudiantes de pregrado presencial como virtual.

## ii. Estadísticas descriptivas

### Gráfico 2-Deserción



Fuente: Sí  
No

En el gráfico 2 se observa que de los 383 estudiantes de primer ingreso del primer semestre de 2014 de los cuales se obtuvieron datos, tan sólo el 15% desertó.

**3-Variable Mujer**

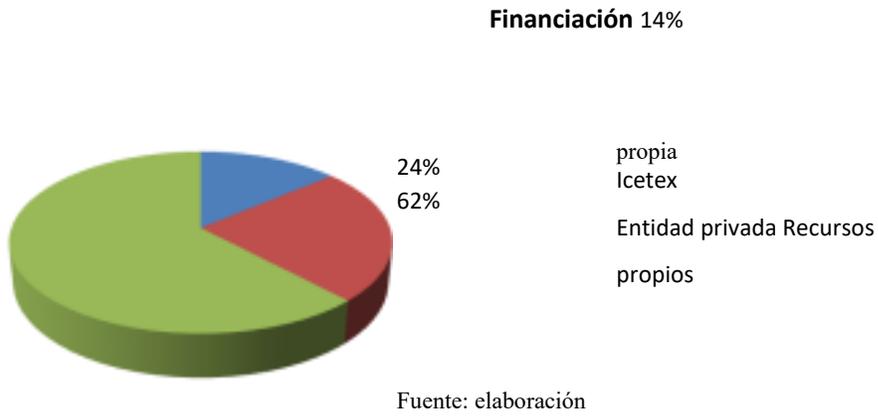
**Gráfico 4-Variable InicioInmed**



Fuente: elaboración propia Fuente: elaboración propia

El gráfico 3 muestra que del 15% de los estudiantes que desertaron, el 69% son mujeres, esto se puede atribuir a que en la institución de la cual se obtuvieron los datos, la mayoría de la población estudiantil son mujeres. Por otra parte, en el gráfico 4 se puede observar que de los estudiantes que desertaron el 86% ingresó a la institución inmediatamente después de culminar su bachillerato.

**Gráfico 5-Variable**



En el gráfico 5 se evidencia que la mayoría de los estudiantes que desertaron, el 62% financian sus estudios con recursos propios, mientras que apenas un 14% tienen créditos con el ICETEX para el financiamiento de sus estudios.

## V. Análisis de las estimaciones

**TABLA 2- Estimaciones con variables individuales y socioeconómicas**

		Variable dependiente: Deserción		
		Individuales	Socioeconómicas	
Variables	dy/dx	Prob	dy/dx	Prob
Mujer	-0,0025809	0,948	--	--
Soltero	-0,019465	0,881	--	--
InicioInmed	-0,094045	0,263	--	--
Perscarga	--	--	-0,0107723	0,859
Estrato*	--	--	0,0285795	0,052

Fuente: elaboración propia

\*Significativo al 10%

En la Tabla 2 se muestran los efectos marginales de dos modelos logit, en el primero se estima la probabilidad de desertar dadas las variables individuales de cada estudiante. Se observa que las mujeres tienen una probabilidad 0,25% menor que los hombres de desertar. Igualmente los estudiantes que son solteros tienen un 1,9% menos de probabilidad de desertar que aquellos que se encuentran casados o en unión libre, en este sentido, y de acuerdo con la teoría anteriormente mencionada, domina el argumento de que los estudiantes solteros tienen más tiempo libre para dedicarse a sus estudios que aquellos que no lo están. Adicionalmente, los estudiantes que ingresaron a la universidad inmediatamente después de culminar sus estudios de bachillerato tienen una probabilidad menor de desertar que aquellos que esperaron un tiempo para ingresar a una institución de educación superior.

En el segundo modelo se estima la probabilidad de desertar dependiendo de las características socioeconómicas de los estudiantes. La tabla 2 muestra que los estudiantes que tienen personas a cargo tienen menor probabilidad de abandonar sus estudios, este resultado es atribuible a que estas personas, dado que tienen más responsabilidades económicas, valorarán más el hecho de tener un título, para, de esta forma, obtener mayores ingresos en el futuro. Por otra parte, el estrato tiene un efecto positivo en la probabilidad de un estudiante de desertar.

Aunque estos resultados concuerdan con estudios realizados previamente acerca de la problemática de la deserción, en la Tabla 2 se puede observar que sólo el estrato es estadísticamente significativo al 10%.

**TABLA 3 – Estimaciones con variables académicas e institucionales**

Variable dependiente: Deserción

Académicas Institucionales

dy/dx Prob dy/dx Prob

Promedio**	-0,2689453	0,000	--	--
Colprivado	0,0280756	0,307	--	--
Icfes	-0,0004464	0,729	--	--
Administración	--	--	0.0490605	0,682
Salud	--	--	0,117233	0,319
Comunicación	--	--	0,1260788	0,393
Derecho	--	--	0,0995133	0,518
Educación	--	--	0,137545	0,422
IngAdministrativas	--	--	-0,0050168	0,974
Ingsistemas***	--	--	0,6368022	0,010
Ingfisicomecánicas	--	--	0,1064389	0,518
FinIcetex	--	--	-0,0649429	0,105
Finpriv	--	--	0,0262578	0,586

Fuente: elaboración propia

\*\*Significativo al 1% \*\*\*Significativo al 5%

En lo que respecta a las variables académicas, la tabla 3 muestra que los estudiantes que obtuvieron mayores notas en primer semestre y mejor puntaje en el examen de estado tienen menor probabilidad de desertar. En cambio, los estudiantes que salieron de colegios privados tienen un 2,8% más de probabilidad de no culminar sus estudios de educación superior que aquellos que salieron de colegios públicos, esto se puede explicar porque estudiantes egresados de colegio privados, como, posiblemente, tienen mayores ingresos familiares, no valorar un título profesional en igual medida que los estudiantes que salieron de colegios públicos.

En la segunda regresión de la Tabla 3 se tienen los efectos marginales de las variables institucionales que corresponden a la facultad a la que pertenece cada individuo y al medio por el cual financian sus estudios. Con respecto a la carrera elegida, pertenecer a la facultad de Ingenierías Administrativas disminuye la probabilidad de desertar en un 0,5% con respecto a pertenecer a la facultad de Ciencias Económicas y Contables. Por el contrario, pertenecer a las facultades de Administración de Empresas, Ciencias de la Salud, Comunicación y Artes Audiovisuales, Derecho, Educación, Ingeniería de Sistemas e Ingenierías Fisicomecánicas, aumenta la probabilidad de

Los estudiantes que tienen préstamos con el ICETEX, tienen menor probabilidad de desertar que aquellos que financian sus estudios con recursos propios. Por el contrario, los estudiantes que tienen créditos con entidades privadas, tienen una mayor probabilidad de desertar.

Es importante aclarar que la mayoría de variables tanto académicas como institucionales, son estadísticamente no significativas, exceptuando la variable promedio que es altamente significativa, al 1%, y la variable que indica si el estudiante pertenece a la Facultad de ingeniería de sistemas que es significativa al 5%.

## **VI. Conclusiones**

En este trabajo se utilizó un modelo de elección binaria logit para estimar el efecto que tienen distintas

variables en la probabilidad de desertar de una institución de educación superior para estudiantes de primer ingreso del primer semestre de 2014. De acuerdo con la teoría las variables se dividen en cuatro categorías: individuales, socioeconómicas, académicas e institucionales.

Se encontró que las variables individuales del estudiante, tales como género, estado civil y si inició sus estudios superiores inmediatamente después de terminar el colegio tienen un efecto negativo en la probabilidad de desertar. El hecho de que las mujeres tengan menos riesgo de desertar que los hombres se puede deber a que, en la mayoría de los casos, las mujeres suelen ser más perseverantes que los hombres; sin embargo, cabe aclarar que, según las estadísticas descriptivas, la mayoría de los desertores son de género femenino, lo que demuestra que las mujeres que se tomaron en cuenta en este trabajo se caracterizan por ser desertoras a pesar del efecto negativo que tiene ser mujer en la probabilidad de desertar. Teniendo en cuenta el efecto negativo sobre la deserción de iniciar inmediatamente los estudios de educación superior, es importante que las instituciones se enfoquen en promover la orientación vocacional a los estudiantes desde el momento en que estos se acercan a la institución en busca de información sobre alguna carrera. Pues, de este modo, un estudiante que recién haya terminado su bachillerato, no tenga totalmente claro la carrera a la cual quiera ingresar y busque información en una institución de educación superior, ésta lo pueda orientar para que el estudiante escoja adecuadamente y tome la decisión de iniciar sus estudios inmediatamente, evitando, de este modo, que deje pasar algún tiempo entre salir del colegio e iniciar sus estudios de educación superior a causa de indecisión por la carrera a elegir.

Con respecto a variables socioeconómicas, pertenecer a estratos mayores aumenta la probabilidad de deserción, esto se puede atribuir a que las personas que pertenecen a estratos más bajos y que por ende tienen menores ingresos, teniendo la posibilidad de acceder a la educación superior, pueden llegar a valorar más el hecho de obtener un título con el fin de poder aumentar sus ingresos en un futuro. Partiendo de este resultado, es de suma importancia que las instituciones de educación superior cuenten con ambientes propicios para la integración de estudiantes de todos los estratos socioeconómicos, para un alumno, en algún momento de su vida universitaria, se pueda sentir excluido o pueda llegar a tener problemas de integración que lo pueda llevar a tomar la decisión de desertar.

Un bajo puntaje en el Icfes y un bajo promedio en primer semestre reflejan un rendimiento académico bajo, y acorde con lo estimado, aumenta la probabilidad de que el estudiante deserte. Por esta razón, el seguimiento continuo, por parte de la institución de educación superior a estudiantes que presenten dificultades en algunos ámbitos como lectura, escritura, matemáticas, entre otros, es relevante para su buen desempeño académico, igualmente es importante que la institución ofrezca tutorías, talleres y cursos de nivelación a estudiantes que lo requieran. No obstante, estas estrategias podrían variar dependiendo de cada facultad, ya que, según los resultados obtenidos, la probabilidad de desertar cambia en cada una de las facultades, siendo Comunicación y Artes Audiovisuales y Ciencias de la Salud, las que mayor deserción presentan.

Teniendo en cuenta los bajos intereses con los que cuentan los estudiantes que adquieren préstamos con el ICETEX, es evidente la relación inversa entre financiar los estudios con un préstamo de esta entidad y la probabilidad de deserción.

La no significancia de la mayoría de las variables utilizadas en este trabajo, a excepción de estrato, promedio del estudiante y el hecho de pertenecer a la facultad de Ingeniería de Sistemas, no quiere decir que no sean buenas predictivas en el fenómeno de la deserción. Esta no significancia se puede atribuir a la limitación en la disponibilidad de datos, ya que, para las variables requeridas sólo se tenían datos a partir del primer semestre del 2014.

Igualmente, es importante aclarar que, debido a la poca disponibilidad de los datos, en este trabajo no se tuvo en cuenta estudiantes pertenecientes a la facultad de estudios técnicos y tecnológicos. Tampoco se pudo obtener datos acerca de otras variables como ciudad de origen del estudiante, educación de los padres, si vive con los padres o solo, entre otras, que, según la literatura, son determinantes en la deserción.

## **Bibliografía**

Abondano, J. M. (02 de Febrero de 2011). *La calidad de la educación superior y la deserción estudiantil: frenos a la competitividad de Colombia*.

- Bean, J. P. (1981). The Synthesis of a Theoretical Model of Student Attrition.
- Cabrera, A. F., Castañeda, M. B., & Nora., A. (1990). The Convergence between two Theories of College Persistence. *Association for the Study of Higher Education* , 23-24.
- Cabrera, L., Bethancourt, J. T., Gonzales, M., & Álvarez, P. (2006). *Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios*. Obtenido de [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1\\_1.pdf](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1_1.pdf)
- Cardona, D. R., González, J. E., & Roncancio., H. (2012). La Deserción: una Re-Visión desde el Estudiante. *Universidad de Manizales* , 22.
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2006). *Análisis de los factores asociados a la deserción y graduación estudiantil universitaria*. Obtenido de
- CEDE. (2007). *Investigación sobre deserción en las instituciones de educación superior en Colombia*. Obtenido de [http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles/254702\\_informe\\_tecnico\\_cede.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles/254702_informe_tecnico_cede.pdf)
- Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico CEDE. (2014). *Informe Determinantes de la Deserción*.
- Colombia Aprende. (2013). *Estadísticas 2013*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-343426.html>
- Cullen, V. T. (1973). *Dropout in Higher Education: A Review and Theoretical Synthesis of a Recent Research*.
- Díaz, L. R., & Caicedo, V. M. (2006). *EL MODELO LOGIT UNA ALTERNATIVA PARA MEDIR PROBABILIDAD DE PERMANENCIA ESTUDIANTIL*.
- Giovagnoli, P. I. (2002). *Determinantes de la deserción y graduación universitaria: Una aplicación utilizando modelos de duración*.
- Himmel, E. (2002). Modelos de Análisis de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior.
- Lopera, C. (2008). *Determinantes de la deserción universtaria en la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario*. Obtenido de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3740/01244396-2008-95-2.pdf?sequence=2>

Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Acuerdo Nacional para Disminuir la Deserción en Educación Superior*.

Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Deserción Estudiantil en la Educación Superior*.

Montes, I., Almonacid, P., Gómez, S., Zuluaga, F., & Tamayo, E. (2010). *Análisis de la deserción estudiantil en los programas de pregrado de la universidad EAFIT*.

Osorio, A. M., Bolancé, C., & Caicedo, M. C. (2011). *Deserción y graduación estudiantil universitaria: una aplicación de los modelos de supervivencia*.

Sánchez, F., & Márquez, J. (2012). *La Deserción en la Educación Superior en Colombia durante la Primer Década del Siglo XXI: ¿Por qué ha aumentado tanto?* Obtenido de

SPADIES. (s.f.). Taller de Navegabilidad SPADIES.

Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de la Educación Superior*

Tinto, V., & Cullen, J. (1973). *Dropout in Higher Education: A Review and Theoretical Synthesis of Recent Research*.

Universidad Nacional de Colombia. (2002). *Estudios de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior en Colombia*.

Viceministerio de Educación Superior. (2009). *Educación superior a blindarse para enfrentar la crisis económica*.

Wooldridge, J. M. (2006). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. THOMSON, 621-626.