

# UN ANÁLISIS MULTINIVEL DE LOS DETERMINANTES DEL ABANDONO ESTUDIANTIL UNIVERSITARIO<sup>1</sup>

**Línea Temática:** Teorías y factores asociados a la permanencia y el abandono. Tipos y perfiles de abandono

María Camila Jiménez Mora  
Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín  
mcjimenezm@unal.edu.co

## Resumen.

Este trabajo busca identificar los factores que influyen en la decisión de abandono de los estudiantes en la educación superior en un contexto iberoamericano. Para estos efectos se utiliza la encuesta desarrollada por Alfa-Guía en el año 2013, compuesta por 11423 observaciones de 19 Instituciones de Educación Superior (IES) de 14 países Iberoamericanos. Para llevar a cabo el análisis empírico se desarrolla un modelo logístico multinivel de dos niveles: estudiantes como unidades del primer nivel anidados en IES (unidades de segundo nivel) y cuya variable dependiente es estudiante activo – estudiante que abandona. El modelo econométrico incluyó un efecto de covariable aleatorio determinado por las ayudas económicas recibidas por el estudiante por parte de la IES. Los resultados indican una evidencia significativa de la variación del comportamiento de las variables predictoras al momento de analizar la variación de los determinantes del abandono entre las unidades del segundo nivel – IES –, lo cual contrasta con la multicausalidad del fenómeno, así como la necesidad de un tratamiento específico para cada contexto social, económico y cultural. Variables como género, estado civil, recursos económicos, brecha educativa (entre bachillerato y educación superior) y satisfacción del estudiante con su programa resultan significativas para la decisión de abandono.

**Palabras Clave:** Análisis multinivel, abandono, permanencia, educación superior.

## 1. Introducción

El sistema de educación puede representarse como un sistema intemporal, en tanto que es capaz de evolucionar según el contexto global y local en el que se encuentre, buscando atender las necesidades de desarrollo, de productividad y de bienestar social en un espacio y tiempo determinados (OIE, 2019). Al interior del sistema educativo las Instituciones de Educación Superior -IES- son vistas como un factor estratégico en lo que respecta a aumentar la competitividad de la estructura productiva y lograr una expansión económica de largo plazo, pues son estas el principal foco de avance en ciencia, tecnología y en general, de formación de capital humano avanzado (CEPAL, 2009).

En el contexto Iberoamericano el sistema de educación superior ha tenido una evolución marcada por crisis económicas y políticas, transformaciones sociales y culturales que han impactado en la calidad, en la cobertura educativa y en las tasas de abandono, permanencia y graduación; todo esto enmarcado en aspectos locales, propios de cada país y región. Al 2019, Iberoamérica contaba con más de 10 mil IES de las cuales aproximadamente 3724 son universidades (OIE, 2019), acogiendo en total más de 32 millones de estudiantes (Red Indices, 2018). Sin embargo, las cifras de abandono

<sup>1</sup> Este trabajo es derivado de la tesis de maestría en ciencias económicas titulado “Abandono y permanencia en educación superior: un análisis multinivel para Iberoamérica”. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Medellín, Colombia, 2021.

por cohorte según datos del Banco Mundial se acercan al 50% en la región, países como Colombia alcanzaron en el 2018 una tasa de deserción universitaria por cohorte del 42% (Ferreyra, Avitabile, Botero, Haimovich, & Urzúa, 2017) y Perú una tasa del 17% por período para el mismo año (Onda Digital, 2019). En el caso de España, cerca del 33% de los estudiantes que inician un programa de educación superior no lo finalizan y, de estos, el 21% abandona el sistema educativo de manera definitiva (Alba, 2019). En Portugal y Cuba se tienen casos particulares, pues, mientras la región presenta un crecimiento sostenido en cuanto al aumento de matrículas, estos dos países han presentado un retroceso del 1,4% y 13,1% para 2017 con cifras de deserción por encima del 10% (Silva, 2018). En la Tabla 1 se presentan cifras aproximadas de abandono anual para países iberoamericanos a 2018.

**Tabla 1:** Tasa de abandono anual en la educación superior a 2018

País	Tasa de abandono	País	Tasa de abandono
Argentina	16%	Venezuela	40%
Bolivia	48%	Brasil	19%
Chile	8%	Uruguay	15%
Ecuador	32%	México	22%
Colombia	42%	Panamá	30%
Perú	17%	Nicaragua	22%
España	33%	Paraguay	12%
Portugal	29%	El Salvador	27%
Honduras	19%	Costa Rica	21%
Puerto Rico	60%	República Dominicana	17%

Fuente: El Espectador, 2018

El marco teórico sobre el que se fundamenta la investigación y la definición de abandono estudiantil parte del trabajo realizado por Tinto (1975) y Alfa-Guía (2013), que consideran el abandono estudiantil como un evento que ocurre a raíz de distintas características y factores multidimensionales, endógenos y exógenos al estudiante. De acuerdo con Tinto (1975) la deserción o abandono estudiantil ocurre cuando el estudiante no logra culminar un proceso educativo con continuidad, y es posible considerar un tiempo suficientemente largo para descartar la posibilidad de su reincorporación (Himmel, 2002). Respecto a sus determinantes, el abandono ocurre al combinar el efecto de distintas variables endógenas y exógenas del estudiante, algunas de las cuales no son susceptibles de intervención externa y solo pueden observarse, de manera que esta problemática se caracteriza por su complejidad, dinamismo y multicausalidad (Proyecto Alfaguia dci-ala, 2013), características que a su vez permiten abordar su estudio y análisis desde distintos enfoques, áreas de conocimiento y metodologías.

Los avances en términos conceptuales y metodológicos en el análisis del abandono y la permanencia en la educación superior han hecho un esfuerzo por entender el comportamiento del fenómeno, saber qué hace que un estudiante decida abandonar o permanecer y qué estrategias puede o no emplear una IES o el Estado para evitar o mitigar la cantidad de abandonos. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que las tasas de abandono no se distribuyen de manera uniforme entre los estudiantes y en este sentido, los intentos por entender los procesos bajo los cuales se presenta el abandono deben apuntar a poder capturar todas estas heterogeneidades del sistema educativo y su contexto para establecer las mejores estrategias desde un alcance institucional, estatal y del estudiante.

Así, los esfuerzos por comprender el fenómeno del abandono van acompañados del objetivo de mejorar la eficiencia del sistema, alcanzar mayores niveles de calidad y alinear políticas públicas e intervenciones que acojan todos los aspectos relacionados con la problemática. Se hace necesario construir un "mapa" amplio para situar el fenómeno en cada contexto local, en el que se consideren las necesidades de la formación superior y sus nuevas funciones en relación con la economía y la sociedad (Ruè, 2014). Se busca entonces identificar qué factores individuales, económicos, institucionales y académicos determinan la decisión de abandono por parte del estudiante en la educación superior y cómo estos factores pueden ser diferentes o tener un impacto mayor o menor en la decisión según el contexto en el cual se desenvuelven. Si se considera la influencia de factores exógenos, tales como el contexto social, factores culturales y sociales, al sistema de educación superior, los determinantes de la decisión de abandono de un estudiante pueden presentar diferencias según el país e IES, en este sentido, el abandono no solo está determinado por características a nivel de individuo, sino también por efectos aleatorios que recogen variables en un nivel de agrupación más amplio, cuya variación se puede capturar a partir de un análisis multinivel.

## 2. Metodología y datos

El análisis multinivel es una técnica estadística que utiliza la estructura jerárquica o de anidamiento natural de la información, permite "determinar el efecto directo de las variables explicativas individuales y grupales, y determinar si las variables a nivel grupal sirven como moderadores de las relaciones individuales" (Hox, 2010, pág. 4). Un modelo multinivel considera la correlación como parte de la estimación sin generar inconvenientes en los errores estándar, es decir, el supuesto de independencia no se cumple en el análisis multinivel (Abela, 2011). Las estructuras y tipos de datos empleados en este tipo de análisis son muy amplias, considerando datos con estructura jerárquica estricta, estructuras jerárquicas cruzadas y estructuras de membresía. Así mismo, la variable de respuesta puede ser continua o categórica (binaria, ordinal o nominal), los datos pueden ser de sección cruzada, de panel, respuestas multivariadas o muestreo en dos etapas.

La ecuación para un modelo multinivel de respuesta binaria puede escribirse en términos del valor esperado de la variable dependiente  $y_{ij}$  para un individuo  $i$  dentro del grupo  $j$ :

$$E(y_{ij}|x_{ij}, u_j) = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + u_j$$

Si  $y$  es una respuesta binaria que, toma el valor de 1 o 0, se reescribe la ecuación como:

$$E(y_{ij}|x_{ij}, u_j) = \pi_{ij} = \Pr(y_{ij} = 1)$$

Donde  $u_j \sim N(0, \sigma_u^2)$  es el término de error del segundo nivel y  $x_{ij}$  la variable independiente. El término  $e_{ij}$  es el error de nivel 1 y hace parte de la especificación del error de distribución. Si este es binomial, entonces la varianza del residual  $e_{ij}$  es una función de la proporción de la población  $\pi_{ij}$ :  $\sigma^2 = (\pi_{ij}/(1 - \pi_{ij}))$  y no tiene que estimarse por separado.

Asumiendo para  $\pi_{ij}$  una función de distribución acumulada inversa de la forma:  $F^{-1}(\pi_{ij})$  con

$$\log\left(\frac{\pi_{ij}}{1-\pi_{ij}}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + u_j$$

Se tendrá un modelo logístico multinivel de dos niveles, con  $\beta_0$  el logaritmo de la probabilidad (log odds) de que  $y=1$  cuando  $x=0$  y  $u=0$  y  $\beta_1$  el efecto de un cambio de una unidad en  $x$  sobre el *log-odds* de que  $y=1$ . Al igual que en un modelo logit de un solo nivel, *exp* ( $\beta_1$ ) se puede interpretar

como una razón de probabilidades, comparando las probabilidades de que  $y=1$  para dos individuos (de un mismo grupo) con valores para  $x$  separados por una unidad.

De manera más amplia, un modelo logístico multinivel de dos niveles con efectos aleatorios se verá de la forma:

$$\log\left(\frac{\pi_{ij}}{1-\pi_{ij}}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{ij} + u_{0j} + u_{1j} x_{ij}$$

Los efectos aleatorios  $u_{0j}$  y  $u_{1j}$  siguen distribuciones normales con covarianza  $\sigma_{u01}$ , por tanto, siguen una distribución normal bivariada:

$$u = \begin{pmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \end{pmatrix} \sim MVN(0, \Omega_u)$$

Los datos empleados en el análisis corresponden a la encuesta desarrollada por el proyecto Alfa-Guía en el año 2013 cuyo objetivo fue “identificar los factores asociados al abandono y las decisiones que toma el estudiante cuando abandona los estudios de educación superior” (Proyecto ALFA-GUIA DCIALA, 2014, Pág. 3), está compuesta por 11423 observaciones (estudiantes) de 19 IES ubicadas en 14 países Iberoamericanos, los estudiantes hacen parte 2009-1. Mediante la encuesta se pudo identificar estudiantes que permanecían activos en el programa en el cual se habían matriculado y estudiantes que abandonaron el programa, con lo cual se constituyeron dos perfiles de abandono: estudiante activo y estudiante que abandonó. Cabe resaltar que se consideraron dos periodos académicos en los cuales el estudiante interrumpió sus estudios para considerar que había abandonado. Además, se pudo identificar 4 sub-perfiles de abandono según la decisión que tomó el estudiante al abandonar el programa: cambio de programa en la misma IES, cambio de IES, cambio de nivel de formación profesional y abandono del sistema.

### 3. Resultados

Se estimó un modelo logit multinivel de dos niveles con efectos aleatorios, considerando los estudiantes como las unidades de primer nivel y las IES como las unidades de segundo nivel, la variable dependiente es *abandono* (0= estudiante activo, 1= estudiante que abandona) y como variables independientes se incluyeron: género (hombre, mujer), estado civil (soletero, casado, separado), experiencias personales significativas (como calamidad, embarazo, divorcio), recursos económicos suficientes para su estancia en la IES (no, nr, sí), dependencia económica del estudiante (de sí mismo, de sus padres o de alguien más), ayudas económicas por parte de la IES (sí, no), brecha educativa entre el bachillerato y la universidad, satisfacción del estudiante con la exigencia académica de la IES y satisfacción del estudiante con el programa. En total, el 66,21% de los estudiantes encuestados permanecieron activos en su programa y el 33,79% abandonó el programa en el cual se había matriculado. Entre quienes abandonaron, el 16,55% cambió de programa en la misma IES, el 17,96% cambió de IES, el 4,09% se matriculó en otro nivel de formación profesional no universitaria y el 27,61% abandonó el sistema educativo.

A partir de la estimación inicial de un modelo nulo (sin variables independientes) se evaluó la pertinencia del análisis multinivel, obteniendo un estadístico significativo se rechaza la hipótesis nula de que la varianza de los errores de segundo nivel es igual a cero, indicando que hay diferencias significativas entre los grupos o unidades de segundo nivel.

**Tabla 2.** Modelo nulo

	<b>Coefficiente</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>Odds-ratio</b>
<b>Intercepto</b>	0,1106**	0,4361	1,1169
<b>Varianza <math>\sigma_u^2</math></b>	0,7047	0,2543	
<b>icc</b>	0,1764	0,0524	

\*\*Significancia al 0,05

Fuente: elaboración propia

A partir del modelo nulo se construyó el modelo de efectos aleatorios, los resultados indican que factores individuales, económicos, académicos e institucionales determinan la decisión de abandono del estudiante: ser mujer aumenta la probabilidad de abandono en 1,4 veces respecto a ser hombre; el estado civil (casado o unión libre) resulta ser significativo aumentando la probabilidad de abandono respecto a ser soltero en 1,8 veces, la otra categoría (viudo-divorciado) no resulta significativa. Las experiencias significativas vividas por el estudiante influyen en el abandono, indicando que tener alguna de estas experiencias aumenta la probabilidad de abandono respecto a no tenerlas. Las variables de carácter económico como dependencia y recursos económicos también son significativas para la probabilidad de abandono, el hecho de que un estudiante no cuente con suficientes recursos económicos para su sostenimiento y matrícula en la educación superior aumenta su probabilidad de abandonar, al igual que depender económicamente de sí mismo o de otras personas, respecto a depender de los padres.

En cuanto a los factores académicos<sup>2</sup>, la brecha educativa de tres y cuatro años son categorías significativas, pero con signos contrarios, si la brecha es de tres años aumenta la probabilidad de abandono, mientras que un aumento de un año disminuye la probabilidad, respecto a la categoría de referencia. Finalmente, las variables de tipo institucionales incluidas hacen referencia a la satisfacción del estudiante con su programa y con la exigencia académica de la institución, en ambas, contrario a lo que podría indicar la teoría y el comportamiento de las variables en los análisis empíricos, manifestar estar satisfecho aumenta la probabilidad de abandono. Resultado que puede estar jalonado por la composición de la variable en la muestra.

El efecto aleatorio considerado es una variable ficticia generada a partir de la variable de ayudas económicas recibidas por el estudiante, que toma el valor de 1= estudiante que recibió ayudas económicas y 0= en otro caso (no recibe o no responde), la estimación de la covarianza negativa entre la pendiente y el intercepto implica que las IES con abandonos superiores al promedio tienen a tender efectos de las ayudas económicas por debajo del promedio.

---

<sup>2</sup> Si bien la encuesta Alfa-Guía incluye variables relativas al rendimiento académico del estudiante y su puntaje de admisión a la IES, la cantidad de valores nulos o missing values en estas variables no permite considerarlas para la aplicación de un modelo econométrico como el considerado. La encuesta puede consultarse en: Proyecto ALFA-GUIA DCI-ALA. (marzo de 2014). Informe de resultados de la encuesta de abandono de la educación superior. Encuesta Internacional sobre el abandono en la Educación Superior.

**Tabla 3.** Resultados del modelo logístico multinivel con efectos aleatorios

Variables independientes		Abandono de programa		
Efectos fijos				
Variable	Categorías	Coefficiente	Std. Err.	Odds-ratio
Género (Hombre)	Mujer	0,3399*	0,0442	1,4048
Estado civil (Soltero)	Casado - unión libre	0,5921*	0,0753	1,8078
	Viudo - divorciado	0,2196	0,2119	1,2456
Experiencias personales significativas (Sin experiencias)	Tuvo experiencias	0,0848***	0,0448	1,0885
Recursos económicos suficientes (No)	Sí	-0,38661*	0,0592	0,6793
Dependencia económica (De padres)	De otras personas	0,2454**	0,1121	1,2778
	De sí mismo	0,2989*	0,0592	1,3484
Ayudas económicas recibidas (No)	Sí	-0,4142*	0,1186	0,6608
Ayudas económicas recibidas (No)	NR	0,1634	0,3299	1,1775
Brecha educativa (Hasta un año)	Dos años	0,0199	0,0863	1,0201
	Tres años	0,2691**	0,1118	1,3088
	Cuatro años	-0,3713*	0,1287	0,6897
	Cinco o más años	-0,0274	0,0833	0,9729
Satisfacción con el nivel de exigencia académica (Poco o nada satisfecho)	Satisfecho	0,1519*	0,0563	1,1640
Satisfacción con el programa de estudio (Poco o nada satisfecho)	Satisfecho	0,0932***	0,0480	1,0977
Constante		-0,1529	0,1507	0,8581
<b>Efectos aleatorios</b>				
varianza $\sigma_{u6}^2$		0,6432	0,2925	
Ayudas económicas recibidas (Si)				
varianza $\sigma_{u0}^2$		0,6672	0,2452	
Cov ( $\sigma_{u0}^2, \sigma_{u6}^2$ )		-0,2328	0,2063	p-valor: 0,259
ICC		0,1686	0,0515	
Wald chi2(15)	306,01			
Prob > chi2	0,000*			
LR test	678,41			
Prob > chi2	0,000*			

\*Significancia al 0,001, \*\*Significancia al 0,05, \*\*\*Significancia al 0,1

Fuente: elaboración propia

## 4. Conclusiones

Este trabajo buscó identificar los factores relacionados al abandono estudiantil en la educación superior por medio de una muestra de 11423 estudiantes pertenecientes a 19 IES iberoamericanas, los resultados del modelo aplicado indican que hay una variación significativa del comportamiento de las variables predictoras al momento de observar la variación del fenómeno entre IES de diferentes países. Dentro del contexto de este trabajo, puede determinarse que el comportamiento del abandono parte de la heterogeneidad de los sistemas educativos, las políticas y acciones implementadas para combatirlo, así como los contextos económicos, sociales y culturales de cada

país. En este sentido, la región debe aunar esfuerzos desde el plano gubernamental e institucional que permita una mejor caracterización de los sistemas de educación superior, así como el análisis de las distintas tasas e indicadores relacionados, esto facilitaría la relación de experiencias y conocimiento de políticas exitosas en un plano de ejecución conocido y definido.

A partir de los resultados es posible identificar perfiles de estudiantes con mayor riesgo de abandono: ser mujer, estar casado o en unión libre y haber experimentado alguna experiencia personal como embarazo, calamidad o problemas familiares constituyen un perfil de características individuales que aumentan la probabilidad de abandono. Por otra parte, depender económicamente de sí mismo o de otra persona distinta a los padres, no tener suficientes recursos económicos para sostenerse en la educación superior y no contar con ayudas ofrecidas por la IES como becas, trabajo o monitorías son características económicas que influyen negativamente en la decisión de abandono. La aplicación de un modelo logístico multinivel mostró ser una metodología apta e interesante para estudiar el comportamiento del abandono en la educación superior, identificando diferencias entre las IES que contribuyen a explicar la decisión de abandono. Los datos empleados muestran la potencialidad del modelo y abren una posibilidad a ampliar este tipo de estudios en distintos universos de análisis desde una respuesta a la necesidad de evaluar las relaciones entre los individuos y los contextos en los que se enmarcan, teniendo en cuenta que individuos en un mismo contexto tienden a parecerse más entre sí respecto a los demás.

## Referencias

- Abela, J. (2011). El análisis multinivel: Una revisión actualizada en el ámbito sociológico. *Metodología de encuestas*, 13(1), 161-176
- Alba, N. (25 de Abril de 2019). Uno de cada tres alumnos en España no finaliza la carrera universitaria que inició. *El Mundo*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/papel/historias/2019/04/25/5cc1aa8afdddf4518b4594.html>
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2006). Análisis de los factores asociados a la deserción y graduación estudiantil universitaria. *Lecturas de economía* (65), 9-36.
- CEPAL. (2009). La educación superior y el desarrollo económico en América Latina. *Estudios y Perspectivas*(106), 46.
- El Espectador. (2018). "El problema no es solo plata: 42 % de los universitarios deserta". *El espectador*.
- Ferreira, M., Avitabile, C., Botero, J., Haimovich, F., & Urzúa, S. (2017). *Momento decisivo: la educación superior en América Latina y el Caribe*. Grupo Banco Mundial. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26489/211014ovSP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Himmel, E. (2002). Modelo de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Calidad en la Educación*(17), 91-108.
- Hox, J. (2010). *Multilevel Analysis*. New York: Routledge.
- OIE. (2019). *Panorama de la educación superior en Iberoamérica a través de la red Indices*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Informe.
- Onda Digital. (19 de Mayo de 2019). Deserción universitaria alcanza el 30% en Perú y 42% en latinoamérica. *Onda Digital*. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de <http://ondadigital.pe/portal/actualidad/society/desercion-universitaria-alcanza-el-30-en-peru-y-42-en-latinoamerica/>
- Proyecto ALFAGUIA DCI-ALA. (Noviembre de 2013). Hacia la construcción colectiva de un Marco Conceptual para analizar, predecir, evaluar y atender el abandono estudiantil en la Educación Superior. *Marco conceptual sobre el abandono*. Proyecto ALFAGUIA DCI-ALA.
- Proyecto ALFA-GUIA DCI-ALA. (Marzo de 2014). Informe de resultados de la encuesta de abandono de la educación superior. *Encuesta Internacional sobre el abandono en la Educación Superior*. Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.
- Red Indices. (2018). *Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior*. Obtenido de <http://www.redindices.org/indicadores>
- Silva, S. (04 de Abril de 2018). Quase 30% dos estudantes abandonam o ensino superior. *Público*. Obtenido de <https://www.publico.pt/2018/04/04/sociedade/noticia/quase-30-dos-estudantes-abandonam-o-ensino-superior-1808996>
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.