

## **FACTORES CAUSANTES DE LA DESERCIÓN ESCOLAR: APLICACIÓN DE MODELO DE REGRESIÓN EN LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO (UNIAJC)**

**Alexander Arévalo Soto, Milton Fabián Castaño Muñoz, Luis Felipe Ramírez Otero y Steev Romero Agredo.**

Semillero de Investigación SEMOSIMA

Grupo de Investigación de Simulación en Ciencias Básicas Aplicadas (GISCBA).

Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC).

Recepción: 23/08/2018. Aceptado: 16/03/2019.

Cómo citar este artículo:

Arévalo A., Castaño Muñoz M.F., Ramírez Otero L.F. & Romero Agredo S. (2019). Factores causantes de la deserción escolar: aplicación de modelo de regresión en la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC). *Revista Sapientia 11, (21), 20 - 31.*

### **RESUMEN**

Este artículo presenta avances del trabajo realizado en el marco del proyecto de investigación, radicado en la Decanatura de Investigaciones de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, que están llevando a cabo los autores. Dicho proyecto trabaja en la búsqueda de posibles factores determinantes de la deserción estudiantil en la UNIAJC a través de un modelo estadístico matemático; un estudio que, aunque se ha trabajado en la institución, no se ha enfocado desde el punto de vista probabilístico, con la prioridad de mostrar las causas, el comportamiento y la afectación de dicho fenómeno.

Usando herramientas provistas por un análisis estadístico-descriptivo y posterior análisis confirmatorio, se busca establecer un modelo que fundamente la implementación de políticas, que permitan lograr la disminución del fenómeno mencionado. Se pretende mostrar avances de un estudio que brinde las herramientas necesarias para comprender, de manera puntual, cómo este fenómeno se manifiesta y cómo poder ofrecer alternativas, no solo desde el ámbito académico, sino desde múltiples estamentos que conforman la universidad.

Actualmente, esta situación es una problemática nacional que afecta todos los niveles de escolaridad de la estructura educativa del país. Por tanto, este es un escenario adecuado y pertinente para establecer contextos y claridades que nos permitan analizar cómo la deserción afecta de manera directa la educación; no solo en la institución donde se genere, sino en la región que busca impactar, dado que la educación es un tema transversal en los campos de acción de una región.

### **PALABRAS CLAVE**

Deserción, educación, factores, modelo.

### **ABSTRACT**

This article presents the progress of the work carried out within the framework of the research project, based on the Dean's Office of Research of the Institution, which is being carried out by the authors. This project works in the search of determining factors of the student desertion in the University Institution

Antonio José Camacho through a mathematical statistical model; a study that, although it has worked in the institution, has not been focused from the probabilistic point of view, with the priority of showing the causes, the behavior and the affectation of this phenomenon.

Using tools provided for descriptive statistical analysis and subsequent confirmatory analysis, it is sought to establish a model that bases the implementation of policies, which allows obtaining the reduction of the aforementioned phenomenon. It is intended to show the advances that allow the necessary tools to understand, in a timely manner, how this phenomenon manifests itself and how it can be offered, not only from the academic sphere, but from multiple states that make up the University.

Currently, this situation is a national problem that affects all levels of education in the country's educational structure. Therefore, this is an appropriate and relevant scenario to establish contexts and clarities that allow us to analyze how the dropout directly affects education; not only in the institution where it is generated, but in the region that seeks to impact, given that education is a cross-cutting issue in the fields of action of a region.

## KEY WORDS

Desertion, education, factors, model.

## INTRODUCCIÓN

La deserción estudiantil en la educación superior es hoy por hoy una de las principales preocupaciones de las autoridades educativas, así como de las diferentes instituciones de educación superior en Colombia. Este fenómeno trae como consecuencia más notable que, en muchas ocasiones, no se pueda cumplir con el objetivo de la formación de una persona de manera integral, cuyo propósito es brindarle la capacidad de movilidad social, desa-

rollo humano y equidad en la sociedad. En este sentido, los esfuerzos de las políticas educativas han apuntado en los últimos años, no solo al aumento de la cobertura, sino a garantizar la permanencia de los educandos en el sistema.

En el contexto colombiano, según las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional (Figura 1), durante los últimos tres años se ha observado un comportamiento de la deserción por cohorte que se ha mantenido en valores que oscilan entre un 45% y 60%.

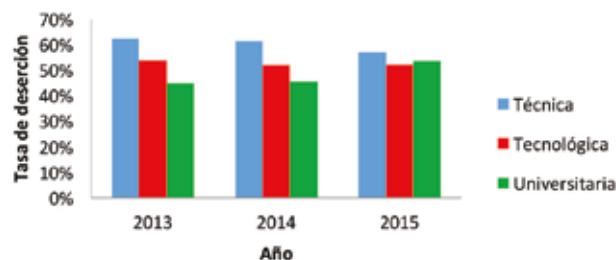


Fig. 1. Tasas de deserción nacional por nivel  
Fuente: SPADIES (2017)

Lo anterior indica que aproximadamente uno de cada dos estudiantes que inician en un programa de educación superior logran graduarse. Dicho de otra forma, que la mitad de los estudiantes que inician una carrera desertan de la misma.

Para el caso de la deserción por periodo<sup>1</sup> los resultados no han sido menos graves, como lo muestran los resultados en los últimos seis años (Figura 2) para el caso nacional y del departamento de Valle del Cauca.

<sup>1</sup> Tasa de deserción por periodo: proporción de estudiantes que estando matriculados dos semestres atrás son clasificados como desertores un año después.

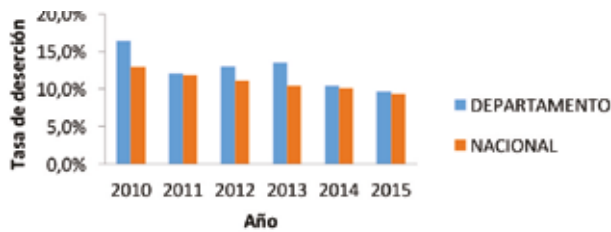


Fig. 2. Tasas de deserción por periodo  
Fuente: SPADIES (2017)

Con base en estos datos es posible afirmar que el Valle del Cauca ha mantenido en los últimos años unas tasas de deserción por encima de las registradas en el territorio nacional, lo que enmarca la significancia de un estudio de deserción estudiantil, de cara a plantear y fundamentar la implementación de alternativas que permitan lograr la disminución de dicha problemática en la región. También se observa que las tasas, tanto nacionales como departamentales, han presentado una reducción, sin que ello signifique que no siga siendo un serio problema, por lo que es necesario mantener y mejorar los planes que desde el Ministerio de Educación Nacional se proponen, con el fin de aumentar la retención de los estudiantes.

En el caso de la Institución Universitaria Antonio José Camacho (UNIAJC), al contrastar la deserción por periodo con el registro a nivel nacional y departamental, como se ilustra en la Figura 3, se observa en estos mismos años que para la institución ha mostrado tasas superiores a la nacional y departamental, con un comportamiento que desde el 2011 había disminuido, pero que vuelve a aumentar en el 2015 con una tasa del 12,2%.

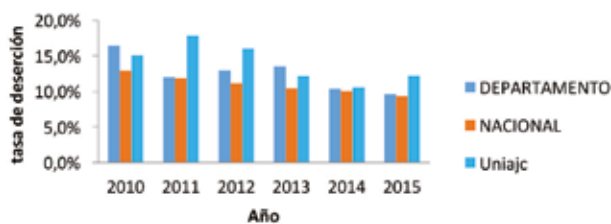


Fig. 3. Tasas de deserción por periodo, UNIAJC  
Fuente: SPADIES (2017)

El fenómeno de la deserción en la UNIAJC hasta el momento no ha sido abordado desde un campo cuantitativo, en lo que respecta a la magnitud de los motivos, los factores y las situaciones directas o indirectas que la provocan. En este sentido, el problema ha sido abordado desde un enfoque netamente descriptivo, en Hernández et al (2014) se especifican una serie de hallazgos interesantes que, con una investigación cualitativa de tipo exploratorio y fenomenológico, nos brinda resultados sustentados en máximas sociales. Esta forma de acercamiento al problema nos ayuda a establecer una noción de las causas que lo originan y sirve de herramienta para el seguimiento y anticipación al fenómeno, pero no un factor de la intensidad de los atenuantes y deja fuera un posible análisis predictivo. De ahí que sea necesario el abordaje de la deserción desde la cuantificación de los factores que la determinan, dando lugar a una base que permita generar políticas con el fin de garantizar la permanencia del estudiante en la institución.

Desde esta perspectiva, el objetivo de este documento es establecer, de manera preliminar, los factores que determinan la deserción estudiantil en la UNIAJC, por medio de un modelo de regresión que cuantifique y analice los datos obtenidos mediante bases de datos de la institución y de encuestas realizadas<sup>2</sup>, a fin de plantear propuestas de mejoramiento en diferentes ámbitos institucionales.

## MARCO TEÓRICO

Algunos estudios evidencian un fenómeno presente en las instituciones de educación superior, del orden nacional e internacional, siendo objeto de estudio desde diversos enfoques como el psicológico, social y económico, que tienen como finalidad explicar, cuantificar o generar propuestas que minimicen el impacto de lo que se conoce como

<sup>2</sup> Las entrevistas fueron realizadas previo consentimiento de los participantes. Se informó el objetivo de la misma y para asegurar la voluntaria participación, los entrevistados firmaron una carta de consentimiento informado.

deserción estudiantil. Dicho fenómeno obedece a una problemática identificada y de intensa discusión en la universidad latinoamericana, norteamericana y europea, ya sea de carácter público o privado (Veléz y López, 2004), definida por algunos especialistas en el tema como:

...una situación a la que se enfrenta un estudiante cuando aspira y no logra concluir su proyecto educativo, considerándose como desertor a aquel individuo que siendo estudiante de una institución de educación superior no presenta actividad académica durante dos semestres académicos consecutivos... (Tinto, 1982, p. 692 )

Algunos indicadores pueden contextualizar la creciente preocupación en este tema (Ministerio de Educación Superior, 2015), cuando las tasas de deserción anual en algunos países son significativas. Por ejemplo, en Colombia se registra una tasa de 10,3% al cierre de 2014, otros países como el Reino Unido tienen una tasa del 8,6%, Brasil del 18% y Estados Unidos del 18,3%. De otro lado, la tasa de deserción por cohorte evidencia la proporción de estudiantes que no culminaron sus estudios, en donde Colombia alcanza un porcentaje de 45,8%, México con 42%, Argentina con 43%, Venezuela con 52% y Chile con 54%<sup>3</sup>. Cabe aclarar que, para el caso colombiano, el Ministerio de Educación Nacional, define la deserción por cohorte como la contabilización de la deserción acumulada para un grupo de estudiantes que ingresaron a primer curso en un mismo periodo académico (MEN, 2009), y la suma de estos periodos académicos los establece de manera anual.

Con base en lo anterior, se abre un amplio panorama al intentar explicar varios aspectos que provocan la deserción estudiantil. Estos estudios tienen origen en la psicología, así como en los trabajos realizados por Durkheim, en estos últimos

se concluye que factores externos a los individuos influyen de manera directa en sus decisiones; por lo cual toma como referencia el suicidio, que es un comportamiento o decisión individual y lo caracteriza dentro de un marco social: “El fenómeno (suicidio) que se propone explicar, solo puede deberse a causas extra sociales muy generales o a causas propiamente sociales” (Durkheim, 2012). Aspecto que se relaciona de manera directa con los procesos de deserción que se presentan dentro de una universidad, pues las instituciones de educación superior se pueden concebir como un sistema con sus propias reglas, autonomía y estructura social, permitiendo analizar el abandono de la academia de una manera análoga a la del suicidio en la sociedad (Spady, 1970).

Spady (1970), Tinto (1975) y Hernández et al. (2014) consideran teorías y modelos de la permanencia de los estudiantes en las instituciones educativas permeados por condiciones iniciales, dadas por la sociedad y por los entornos desde diferentes enfoques.

Spady proporciona un modelo de integración del estudiante que evidencia que, a un mayor grado de compenetración de los estudiantes con el ambiente educativo y la sociedad, se genera un mayor compromiso y afecta la decisión de continuar o desertar. Por otro lado, Tinto presenta un modelo de desgaste del estudiante donde incluye factores externos a la institución como determinantes, eximiendo variables netamente académicas, que contribuyen a la deserción. Dichos modelos fundamentados desde factores sociales y psicológicos determinan el avance hacia el entendimiento de este fenómeno. Hernández, en consonancia con lo anterior, se fundamenta en lo propuesto por Stoetzel (1979) y muestra que la decisión de apartarse del ámbito universitario es autónoma, subjetiva, desligada, en ocasiones, del carácter colectivo y permeada de la realidad social que este experimentando en ese instante, desligando así un poco la atribución otorgada a factores institucionales.

<sup>3</sup> El primer conjunto de cifras mide la deserción anual y el porcentaje de estudiantes que estaban matriculados un año antes y que se categorizan como desertores un año después. Tasa de Deserción por Cohorte: contabiliza la deserción acumulada en cada semestre.

Otra manera de abordar el problema de la deserción es realizar análisis de confirmación a través de modelación, es decir, las inclusiones de técnicas estadísticas variadas logran establecer correlaciones fuertes entre una variedad de predictores de orden individual, social, económicos y académicos, como también qué factor influye más que otro. Un claro ejemplo de este método, es que por medio de modelos de duración<sup>4</sup> se obtiene un resultado dinámico de la deserción y con la ayuda de modelos de riesgo facilitan la comparación y la importancia de dichos factores (Castaño, Gallón, Gómez y Vásquez, 2004). Dicha propuesta tiene como resultados que el riesgo mayoritario de deserción está en la orientación vocacional, el establecimiento de educación de carácter privado, el bajo rendimiento académico semestral, el estrato socioeconómico medio y la dependencia económica.

En el ámbito internacional, un referente es el trabajo realizado por Porto & Di Gresia (2004), donde para iniciar la caracterización se toman variedad de factores explicativos para luego realizar estimaciones de modelos de regresión múltiple; en este caso, usando el vector de rendimiento académico de los estudiantes como variable de respuesta, se busca de alguna manera la aproximación de los motivos de la deserción. Dichos modelos muestran que las variables significativas en la determinación del rendimiento académico son: la carrera que cursa el estudiante, el sexo, la edad, la educación de los padres, la cantidad de horas que trabaja, las regulaciones de la facultad, la condición de estudiante regular, además del carácter de la institución (pública o privada).

También se destaca la importancia de las variables de contexto social y económico de los alumnos

como causas de deserción. Entre los factores más relevantes consideran la situación financiera del estudiante y su familia, trabajo (horas de empleo) y las responsabilidades familiares, entre otros (Dohn, 1991). Asimismo, señalan que estos aspectos son muy significativos para alumnos que provienen de grupos sociales que se han incorporado recientemente a la educación superior. Las variables académicas, por el contrario, parecen ser más relevantes en los casos de alumnos “tradicionales” del sistema, es decir, que provienen de familias con estudios superiores (Bean & Metzner, 1985).

Además, si se tiene en cuenta una probabilidad asignada para desertar o culminar la carrera universitaria y para el tiempo que lleve tomar esa decisión, unido a un conjunto de vectores de características asociadas a la deserción, esta sería la propuesta que se considera en Giovagnoli (2002) aplicando modelos de duración. Entre los resultados más destacables se pueden mencionar el factor relacionado con el nivel educativo de los padres y el nivel de colegio al que asistió el estudiante; estos son importantes en la explicación de las diferencias de riesgo de deserción y probabilidades condicionales de graduación.

También, el comportamiento educativo del estudiante en ámbitos previos a la educación superior, marca un grado especial de observación frente a lo que podría ser su desempeño en el marco universitario; en general, hay análisis donde se sugiere que la universidad debe poner especial atención en los alumnos que ingresan en el primer semestre y que han estado en prueba académica en algún momento de su estudio previo al universitario (educación media en Colombia) (Osorio, Bolancé y Castillo-Caicedo, 2012).

No obstante, hay que aclarar que hay decisiones inconsistentes por parte de los estudiantes, tales como la decisión del programa a estudiar, dado que, al momento de tomar la decisión de ingresar a la educación superior, los jóvenes desconocen o cuentan con escasa información sobre lo que significa efectivamente estudiar una carrera univer-

<sup>4</sup> En este caso dichos modelos aplicados al problema de la deserción otorgan las herramientas para conocer cuándo los estudiantes presentan mayor riesgo de desertar; también su probabilidad, bajo ciertas características, que deserte en el semestre que está cursando, dado que no lo ha hecho hasta ese momento. Para un mayor acercamiento a este tema se recomienda consultar Lancaster (1992).

sitaria. Por otra parte, las preferencias de muchos jóvenes desertores están poco formadas y vinculadas a un área general del conocimiento más que a una carrera específica. Al momento de seleccionar una carrera o universidad, los grupos de referencia (pares), la información dispersa y otras contingencias resultan ser tan importantes como el análisis de mallas curriculares, las búsquedas de información en Internet y las visitas a universidades (Canales y De los Ríos, 2018).

Por lo anterior, la deserción estudiantil se clasifica como una problemática común en muchas instituciones de educación superior y con cifras poco despreciables, lo cual requiere estructurar una explicación desde diferentes frentes. Por ejemplo, desde una perspectiva socio-política vale la pena cuestionar si un sistema educativo con mayores filtros y selección minuciosa del estudiantado puede tener una tasa de deserción más baja en comparación con los sistemas de más apertura e inclusión. Desde un punto de vista social y pedagógico, permite considerar la pertinencia de los modelos pedagógicos, la desarticulación de los microcurrículos con la realidad social y el sector productivo, la orientación y vocación profesional.

Podrían ser muchas las causas y determinantes que lo expliquen, por lo que, si se tiende a particularizar este análisis en una institución o grupo determinado, los resultados podrían mostrar variables que enriquezcan más la comprensión de este fenómeno, puesto que tendrían en cuenta características que se pueden obviar al trabajar en general.

## **METODOLOGÍA**

Se dio inicio con la documentación clara del problema para identificar cada una de las partes que intervienen en el mismo. Para ello se buscó información histórica sobre los casos de deserción presentados en la institución y su evolución para lograr establecer posibles causas iniciales.

Con el fin de obtener información de las fuentes primarias, se planteó una estrategia de recolección de información mediante el análisis de las entrevistas, para el cual se utilizó inicialmente un sistema de codificación abierta, que permitió identificar propiedades y conceptos relevantes (Corbin, 1998), asociados a los patrones de deserción; esto, previo al diseño del método de muestreo más conveniente y de la definición de las características o variables a ser medidas en los estudiantes de la institución. Esta información estadística es organizada y analizada logrando obtener una definición clara del problema de la deserción actualmente. Este tipo de información es de vital importancia, puesto que suministra la materia prima para el modelo, por lo tanto, se garantiza la calidad de la información a obtener.

De cara a cuantificar los factores que implican la deserción se planteó la construcción del modelo que obedece a la aplicación de la metodología estadística pertinente, que permitió establecer las variables más relevantes (variables predictoras) de la deserción en la institución (variable resultante). La metodología preliminar consiste en los modelos de regresión multivariados de tipo logístico, los cuales son comúnmente utilizados en la literatura (Universidad de Antioquia, 2003).

Los modelos de regresión logística han sido ampliamente usados en diferentes áreas del conocimiento en los cuales se pretende obtener una estimación de la relación entre una variable dependiente binaria, aquella que tiene dos posibles resultados que generalmente se codifican como 1 para presencia de un efecto y 0 para la ausencia del mismo, y un conjunto de variables independientes que se suponen influyen en el resultado de la primera. Los modelos de regresión logística hacen parte de los modelos lineales generalizados, en este tipo de modelos se supone que la variable dependiente toma el valor 1 con probabilidad  $p$  y el valor 0 con probabilidad  $1-p$ , en este caso se pretende estimar el logaritmo natural de la relación entre las probabilidades de desertar y no desertar en función de las variables independientes:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \alpha + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n. \text{ (Ecuación 1)}$$

Con base en la expresión anterior se puede establecer la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor de 1 mediante la expresión:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha - \beta_1x_1 - \beta_2x_2 - \dots - \beta_nx_n}}. \text{ (Ecuación 2)}$$

A través de la estimación de la probabilidad en función de un conjunto de variables predictoras se puede lograr cuantificar el peso que cada variable representa en la ocurrencia del fenómeno, considerando conjuntamente la influencia del resto de variables.

Las ventajas que ofrece este tipo de modelos es que se pueden lograr tres objetivos fundamentales:

- Obtener una estimación no sesgada de la relación entre la variable dependiente y el resto de variables predictoras que los investigadores desean cuantificar.
- Evaluar varios factores simultáneamente con la variable dependiente y de esa manera determinar cuáles de ellos afectan al evento representado en la variable dependiente.
- Predecir la probabilidad de que un sujeto presente uno de los dos valores de la variable dependiente. En este caso el modelo se usa como predictor de la deserción de un estudiante.

El modelo construido fue sometido a validación y pruebas de bondad de acuerdo al modelo multivariado de regresión logística, tanto en el estudio estadístico como en la posibilidad de conseguir los objetivos propuestos en el proyecto de investigación y dando respuesta a la problemática de la situación planteada. Teniendo en cuenta que las variables predictoras fueron cuantitativas y categóricas, y que la variable dependiente estaba determinada por valores probabilísticos, se pudo conocer la probabilidad que tendría un estudiante activo de la UNIAJC de desertar a corto plazo.

La implementación técnica del modelo se llevó a cabo en el software SPSS 10 (Pérez, 2001), debido a las características y especificaciones propias del software, las cuales son ideales para simular y ejecutar el modelo planteado con la información sistematizada que se capturó (Escobar, 2017).

El procesamiento y análisis de la información consiste en las dos siguientes etapas:

**Análisis descriptivo:** en este tipo de análisis se utilizan las técnicas de la estadística descriptiva y exploratoria. El objetivo es tener una visión bastante clara del comportamiento descriptivo y la caracterización de las variables que se involucran en el proyecto, para ello se utilizan técnicas gráficas, construcción de indicadores, tablas de frecuencia y exploración de posibles relaciones.

**Construcción de modelo estadístico:** en esta fase se considera la construcción de los modelos estadísticos matemáticos que ayudarán a determinar los factores de la deserción, así como las probabilidades de ocurrencia de las mismas. Se usan, como se mencionó anteriormente, los modelos estadísticos multivariados de tipo logístico.

Se espera dejar claro, de manera preliminar, cuáles son aquellos factores que determinan la deserción en la UNIAJC al establecer y construir un modelo que logra decretar tales factores, con sus respectivos índices de contribución; es decir, caracterizar los factores determinantes de la deserción estudiantil y predecir niveles de riesgo de deserción a futuro. Con esto logrado, se continuará haciendo el análisis para saber cómo, cada uno de estos factores, implica una variación de una cohorte a otra con el fin de poder dar soluciones adecuadas para el manejo de esta problemática; es decir, se ha de acometer de una manera directa, eficaz y eficiente tal situación, por medio de políticas, estrategias y planes de acción que conduzcan a que la deserción en la institución comience a tener una variación negativa y así, en consecuencia, se incrementen los niveles de graduandos de los diferentes programas de la UNIAJC.

## RESULTADOS

Posterior a la realización del proceso metodológico, mencionado anteriormente, y al analizar las ratios que arroja el modelo, se obtuvieron las siguientes variables predictoras como significativas<sup>5</sup>: franja de estudio, el número de materias aprobadas, el promedio acumulado, si cuenta o no con cobertura de SISBEN<sup>6</sup>, el género del estudiante y el estado civil del mismo, como se muestra en la Tabla 1. Según la revisión realizada de la literatura relacionada, las variables predictoras que coincidan con los resultados son: género, franja y materias matriculadas; sin embargo, se esperaba de manera empírica que las variables: nivel máximo de estudio de los familiares y situación económica, fueran relevantes.

Para interpretar el modelo tienen que analizarse los coeficientes ( $\beta_i$ ), los cuales sirven para calcular los ratios entre la probabilidad de ocurrencia y no ocurrencia de la deserción.

Esta tabla ilustra las variables significativas que arrojó el modelo ejecutado, así como los valores

que son utilizados para calcular la ratio, esto es la contribución en tipo razón de la probabilidad de que un estudiante, aleatoriamente elegido, sea desertor o no. De esta manera podemos identificar, en el modelo hallado, tres aspectos que tienen relevancia para la situación planteada: personal, académico y administrativo. En el aspecto personal, el ser de estado civil soltero, el tener SISBEN y el ser de género femenino tienden a aumentar la probabilidad de deserción. En lo académico, el tener un promedio de notas bajo y el tener un número bajo de materias aprobadas y, en lo administrativo, el estudiar en la franja de la mañana tiende, también, a aumentar dicha probabilidad de deserción. De lo mencionado anteriormente, el factor más relevante es el hecho de ser de género femenino.

Más detalladamente se puede decir que una persona que estudie en la franja de la mañana tiene 2,056 veces más probabilidad de desertar que un estudiante que lo haga en la jornada nocturna. Análogamente, si un estudiante es de género femenino, es 2,006 veces más probable que llegue a desertar. De otro lado, si un estudiante no es soltero disminuye en 0,445 la posibilidad de desertar; de igual manera que si tiene un promedio alto de notas, un 0,178 y una alta cantidad de materias aprobadas hasta el momento, a lo largo de su carrera, un 0,904. Por último, si un estudiante no tiene SISBEN disminuye la probabilidad de desertar en unas 0,469 veces.

<sup>5</sup> El compendio de todas las variables tenidas en cuenta y que fueron objeto de estudio en esta investigación se podrán ver en el anexo.

<sup>6</sup> Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales que, a través de un puntaje, clasifica a la población de acuerdo con sus condiciones socioeconómicas.

**Tabla 1:** Variables significativas del modelo

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza del 95% para Exp(B)	
							Inferior	Superior
Franja	,721	,267	7,263	1	,007	2,056	1,217	3,472
Género	,696	,278	6,281	1	,012	2,006	1,164	3,457
Estado civil	-,810	,322	6,315	1	,012	,445	,237	,837
Promedio	-1,726	,288	35,850	1	,000	,178	,101	,313
SISBEN	-,758	,381	3,952	1	,047	,469	,222	,989
Núm. Mat. Aprob.	-,101	,009	130,489	1	,000	,904	,889	,920
Constante	11,271	1,279	77,662	1	,000	78538,284		



La siguiente tabla muestra resultados sobre el porcentaje de variabilidad de la variable de estado (desertar o no desertar) que es explicado por el modelo, en este sentido, las variables predictoras explican un 64.3% de la variabilidad, según el R cuadrado de Cox y Snell y un 65.6% según el R cuadrado de Nagelkerke.

**Tabla 2:** Resumen del modelo

Estadístico de prueba -2 log de la verosimilitud	Cox & Snell R cuadrado	Nagelkerke R cuadrado
411,456	0,643	0,656

Finalmente, la tabla de clasificación (Tabla 3) presenta el grado de especificidad del modelo. En este caso, el modelo ajustado cuenta con un 88,7% de especificidad, lo cual implica que el modelo clasificaría a un estudiante de la institución en desertor o no, de forma adecuada con una probabilidad del 88.7%. En cuanto a la posibilidad de que un estudiante deserte de la institución, el modelo lo predice de forma adecuada con un 91.2% de probabilidad. Se aclara que este valor no es la probabilidad de que el estudiante deserte sino la probabilidad de que el modelo lo prediga adecuadamente.

**Tabla 3:** Clasificación total del modelo

Clasificación	Predicción			Porcentaje Correcto
	Estado			
	No desertor	Desertor		
Estado	No desertor	171	35	83,0
	Desertor	42	435	91,2
Porcentaje total				88,7

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos hasta el momento y a manera de conclusiones preliminares, en el marco del proyecto de investigación se puede señalar que:

Como se esperaba, de manera empírica, el tener un promedio de notas bajo y el tener un número

bajo de materias aprobadas, son patrones que se observan en estudiantes con mayor tendencia a desertar, que aquellos que tienen un buen promedio acumulado y van avanzados en el recorrido de su malla curricular.

A diferencia de lo esperado, estudiantes solteros y aquellos pertenecientes a la jornada de la mañana, tienen más tendencia a desertar, que aquellos que tengan un estado civil de compromiso o que estudian en la jornada nocturna. Esto se puede explicar a causa de que su compromiso social y laboral puede ser de gran influencia en la decisión de continuar estudiando, hasta lograr el objetivo de graduarse.

El hecho de tener SISBEN es un perfil potencial, de mucho cuidado, al momento de analizar su posibilidad de deserción; esto se debe a que las condiciones socioeconómicas influyen fuertemente en nuestra comunidad, más aún, siendo la UNIAJC una institución que no discrimina población alguna y maneja políticas serias de inclusión.

Teniendo presente los resultados alcanzados en estudios previos<sup>7</sup> donde las causas fundamentales de la deserción son provocadas por decisiones propias del estudiante permeadas por su contexto social, se logra establecer que existen parámetros que pueden atribuirse al conocimiento y orden institucional (número de materias aprobadas, promedio acumulado y franja de estudio) y que pueden controlarse mediante oficios administrativos en pro de la retención del estudiante; tales como el plan de mejoramiento académico (PMA), en donde los estudiantes que optan por tomar y seguir el apoyo académico brindado por la UNIAJC son menos propensos a desertar, puesto que logran fortalecer condiciones académicas que influyen directamente en la deserción estudiantil analizada en el modelo.

<sup>7</sup> Incidencias de la interrupción de la formación universitaria en la Institución Universitaria Antonio José Camacho de Cali, Colombia (2014).

## RECOMENDACIONES

Con lo analizado hasta el momento, se propone una reflexión en dos enfoques puntuales que deben ser planteados por la UNIAJC. En el enfoque académico, en cuanto al apoyo dado por un plan de mejoramiento académico, este convendría estar dirigido a estudiantes de la jornada diurna y, de manera particularizada, a estudiantes que en su registro histórico de notas tienen muy pocas asignaturas aprobadas y con un promedio de notas bajo. De otro lado, en cuanto al enfoque de bienestar estudiantil, las políticas de inclusión y retención de estudiantes de la UNIAJC deben ser revisadas y reorientadas, con el fin de esbozar planes de acción ante estudiantes que no cuentan con una condición socioeconómica solvente y estable.

## TRABAJO FUTURO

Los autores de este trabajo continuarán con el proyecto establecido, haciendo un análisis profundo para saber cómo cada uno de estos factores implica una variación de una cohorte a otra, con el fin de establecer políticas de fondo y estructurar planes de mejoramiento, de cara a disminuir la deserción actual de la UNIAJC.

## ANEXO

VARIABLES QUE SE TUVIERON EN CUENTA PARA LA REALIZACIÓN DEL MODELO Y EL ANÁLISIS PLANTEADO EN EL DOCUMENTO:

Abandono de otra carrera	Número de familiares con que reside
Años entre el colegio y la universidad	Número de familiares que trabajan
Apoyo académico solicitado	Número de hermanos
Apoyo académico recibido	Número de hermanos que estudian
Apoyo económico recibido	Número de materias cursadas
Apoyo económico solicitado	Número de posición en hermanos

Apoyo psicológico recibido	Número de semestre en que quedó
Apoyo psicológico solicitado	Orientación profesional
Calamidad doméstica presentada	Personas a cargo en último año
Categoría de ingreso	Programa académico
Dependencia económica en el último año	Programa académico al mismo tiempo
Edad	Programa académico como primera opción
Egresado de otra institución	Programa académico por primera vez
Estado civil	Promedio acumulado
Estrato socioeconómico del último año	Quien costea los estudios
Franja horaria	Razón por la que ingresó a la institución
Género	Recursos universitarios
Grado de satisfacción	Relación con los compañeros
Grupo étnico	Relación con los docentes
Ingreso mensual de quien dependía	SISBEN
Laboró en el último año	Situación de los padres
Metodología estudio	Situación de matrícula
Nivel de ingreso mensual en el último año	Situación laboral de quien dependía
Nivel educativo de la madre	Tipo de colegio
Nivel educativo de la persona a cargo	Tipo de residencia
Nivel educativo del padre	UNIAJC como primera opción
Nombre del colegio donde se graduó	Vive con familia

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Bean, J. & Metzner, B. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of Educational Research*, 55(4), pp. 485-540.
- Canales, A. y De los Ríos, D. (2018). Factores explicativos de la deserción universitaria. *Calidad en la educación*, 26.
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K. y Vásquez, J. (2004). Deserción estudiantil universitaria: Una aplicación de los modelos de duración. *Lecturas de Economía*, pp. 39-65.
- Corbin, J. M. (1998). The Corbin and Strauss chronic illness trajectory model: an update. *Research and Theory for Nursing Practice*, 12(1), p. 33.
- Dohn, H. (1991). Drop-Out in the Danish High School (Gymnasium): An Investigation of Psychological, Sociological and Pedagogical Factors. *International Review of Education*, 37, pp. 415-428.
- Durkheim, E. (2012). *El suicidio: Un estudio sociológico*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Hernández González, E., Castañeda Gamboa, G. y Trejos Trejos, L. (2014). Incidencias de la interrupción de la formación universitaria en la Institución Universitaria Antonio José Camacho de Cali, Colombia. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 128-140.
- Escobar, N. (2017). Análisis de regresión logística para investigación de mercados. Documentos FCE-CID Escuela de Administración y Contaduría Pública, 18, pp. 2-21.
- Giovagnoli, P. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: Una aplicación utilizando modelos de duración. La Plata, Argentina: Universidad de la Plata.
- Girón, L. y González, D. (2005). Determinantes del rendimiento académico y la deserción estudiantil, en el programa de Economía en la Pontificia Universidad Javeriana. *Economía, gestión y desarrollo*, pp. 173-201.
- Grupo de análisis, monitoreo y gestión de la información. (2015). Educación superior en cifras. Recuperado de [http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-350451\\_recurso\\_4.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-350451_recurso_4.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2007). Centro Virtual de Noticias - CVN. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/fo-article-1194-96.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia y Universidad de Antioquia. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.
- Ministerio de Educación Superior. (2015). Boletín Educación Superior en Cifras. Recuperado de [http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-350451\\_recurso-\\_6.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-350451_recurso-_6.pdf)
- Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES). (2017). Boletín Educación Superior en Cifras. Recuperado de <https://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-268-149.html>
- Osorio, A., Bolancé, C. y Castillo-Caicedo, M. (2012). Deserción y graduación estudiantil universitaria: una aplicación de los modelos de supervivencia. *Revista iberoamericana de educación superior*, 3(6), pp. 31-57.
- Pérez, C. (2001). *Técnicas estadísticas con SPSS*. Madrid, España: Editorial Pearson.
- Pérez, C. (2001). *Técnicas estadísticas con SPSS, Versión 2*. Madrid, España: Editorial Prentice Hall of Pearson.
- Porto, A. y Di Gresia, L. (2004). Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes. *Revista*

de economía y estadística, Cuarta Época, 42, pp. 93-113.

Spady, W. (1970). Dropouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. *Interchange*, 1, pp. 64-85.

Stoetzel, J. (1979). *Psicología Social*. España: Editorial Marfil.

Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45, pp. 89-125.

Tinto, V. (1982). Limits of theory and practice in student attrition. *The journal of higher education*, 53(6), pp. 687 - 700.

Universidad de Antioquia. (2003). Determinantes de la deserción estudiantil en la Universidad de Antioquia. Centro de Investigaciones Económicas.

Vélez, A. y López, J. (2004). Estrategias para vencer la deserción universitaria. *Educación y educadores*, pp. 177 - 203.

## AUTORES

**Alexander Arévalo Soto:** Matemático de la Universidad del Valle de 2011, especialista en Finanzas de la Universidad EAFIT y magíster en Administración Financiera de la Universidad EAFIT. Actualmente docente e investigador tiempo completo del departamento de Ciencias Básicas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, miembro del GISCBA y coordinador del SEMOSI-MA. Correo electrónico: aarevalo@admon.uniajc.edu.co

**Milton Fabián Castaño Muñoz:** Matemático de la Universidad del Valle, magíster en Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Actualmente docente e investigador tiempo completo del departamento de Ciencias Básicas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y miembro del GISCBA. Correo electrónico: mfcastaño@admon.uniajc.edu.co

**Luis Felipe Ramírez Otero:** Estadístico de la Universidad del Valle y magíster en Ingeniería de la Universidad del Valle. Docente e investigador tiempo completo del departamento de Ciencias Básicas de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y miembro del GISCBA. Es el investigador principal del proyecto en el cual se enmarca este trabajo. Correo electrónico: lramirez@admon.uniajc.edu.co

**Steev Romero Agredo:** Licenciado en Matemática y Física de la Universidad del Valle y magíster en Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Actualmente es coordinador académico de la sede sur de la Institución Universitaria Antonio José Camacho y miembro del GISCBA. Correo electrónico: sromero@admon.uniajc.edu.co