

---

## **Variables asociadas al rendimiento académico en estudiantes universitarios**

---

Pacheco Mendoza, Anides \*

### **1. Objetivo**

Determinar la probabilidad de incidencia de las variables asociadas al rendimiento académico en estudiantes de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño extensión Cali.

### **2. Revisión teórica**

Teóricamente se han realizado diversos aportes sobre la determinación de los factores que inciden en el rendimiento académico y esto ha puesto en evidencia la capacidad de innovación y apuesta académica para la disminución de la brecha de desconocimiento sobre el tema. Uno de los primeros ejercicios que se conoció fue el de Carroll (1963), en el que se propuso un conjunto de variables explicativas al rendimiento académico: cantidad de tiempo que necesita un estudiante para aprender (aptitud), la dedicación de aprendizaje autónoma (oportunidad de aprendizaje), las habilidades de aprendizaje (capacidad), la calidad de la enseñanza y la perseverancia. A partir de este aporte y luego de muchas décadas para tratar de fortalecer el modelo, aparecen investigaciones que intentan demostrar de manera cuantitativa que el modelo de Carroll puede estar determinado por otras variables adicionales.

Porto & Di-Gresia, (2004), estiman los determinantes del rendimiento encontrando evidencia de la dependencia del rendimiento con el género, la edad (siendo más significativo para los más jóvenes), la educación de los padres, el tipo de escuela secundaria y las regula-

ciones de la facultad sobre la condición de alumno regular. Contrario a esto, el rendimiento es menor para el caso de los estudiantes que trabajan y se acentúa más con la variable horas trabajadas. Este estudio, es el punto de partida en la actual investigación, para incluir algunas variables, como la condición laboral del estudiante.

Barahona (2014), evidenció que las variables género, estudia y trabaja, conformidad con la carrera, notas prueba verbal y matemática, tienen un efecto explicativo significativo sobre el rendimiento académico aplicando modelos de regresión múltiple con datos de corte transversal y estimando la probabilidad de incidencia a través del modelo de regresión logística.

De manera más reciente, Miquel, Vicente, Langa y Castelló (2014) proponen un amplio número de variables para el rendimiento académico siendo un factor diferencial la planificación y organización del estudiante en su desarrollo académico. En este conjunto de variables se consideran elementos externos como ingreso familiar, nivel educativo en la familia, aspectos motivacionales, técnicas de estudio y proyección académica. Para el análisis de estas variables se utiliza el método de análisis discriminante.

La razón por la que se elige la metodología a partir del modelo de regresión logística es porque se adapta más a las explicaciones que se pretenden dar sobre la probabilidad de incidencia de las variables en el rendimiento académico y determinar así la fuerza con que estas pueden explicar la ocurrencia o no de un éxito académico en los estudiantes. No obstante, la revisión bibliográfica nos muestra como a través de métodos de regresión lineal múltiples y descriptivos también se aborda esta temática. Frente a esto, se debe aclarar que los estudios

antes mencionados son la base conceptual para la selección de algunas de las variables explicativas que se propone en la actual investigación, mientras que, como referencia metodológica, se ha soportado en los estudios a continuación.

Vélez & Roa (2005), proponen que se determinan y evalúan los factores que inciden en el desempeño académico de estudiantes a través de un modelo de regresión logística, en el que se agrupan variables en dimensiones como factores sociodemográficos, culturales, escolaridad y de motivaciones. Los resultados de esta aplicación evidencian que las variables como el no leer como pasatiempo, la violencia intrafamiliar, el fumar marihuana, la procedencia de un colegio mixto, perfil académico de quien depende económicamente, las calificaciones finales en asignaturas de biología, bioquímica y del promedio trimestral, son factores que se asocian con el fracaso académico.

Por otro lado, Varela, Sinha, Varela & Ponsot (2009), revisan la relación de éxito académico con algunas variables de dimensiones de entorno social y educativo a través de modelos regresión logística. Estos estudios han evidenciado que el promedio del grado de bachillerato tiene un efecto significativo en los primeros semestres de la carrera, mientras que, para el segundo semestre, el promedio de calificaciones y el género son las variables significativas. Adicionalmente, se evidencia que los estudiantes con promedios buenos o aceptables en el bachillerato, tienen mayor probabilidad de incidir en un rendimiento académico en el primer semestre de la carrera. Sin embargo, en el segundo semestre, se evidenció que quienes tienen mayor nivel de incidencia en el rendimiento académico, es el género femenino cuyas notas promedios sean buenas en el primer semestre.

Así mismo, Ibarra & Michalus, (2010),

analizan el rendimiento académico de los estudiantes mediante la técnica estadística multivariada de regresión logística. Para esta estimación se determina la incidencia que tienen los aspectos personales, socioeconómicos y académicos. En este caso, los resultados evidencian que el promedio de calificaciones del nivel medio, el tipo de institución donde cursó estos estudios y el número de asignaturas aprobadas en el primer año de carrera, son para este caso, las variables significativas del rendimiento académico.

Considerando lo expuesto, este estudio pretende abordar el objetivo de investigación a través del planteamiento de dimensiones y, dentro de estas, unas variables que de manera cuantitativa ayudarán a estimar la probabilidad de incidencia en el rendimiento académico. Para ello se proponen dos grupos de variables para abordar de manera independiente a través de la técnica estadística multivariada de regresión logística.

El proceso inicia con la estimación de la muestra para aplicar el instrumento de recolección de información. Esta se calculó con un margen de error del 5%, un nivel de confianza del 95% y un universo de 1300 estudiantes que representa la comunidad estudiantil con corte a mayo 2019. El resultado fue una muestra de 297 encuesta que se aplicaran con el método de muestreo aleatorio simple y se espera aplicar a través de la plataforma Q10. Este mecanismo de recolección implica que se puedan tener mayor número de encuestas a las que se necesitan, por lo que se espera ajustar a través de un proceso de selección aleatoria en hoja de cálculo de Excel para garantizar una menor manipulación de los registros.

A continuación, en la Tabla 1 se muestran las variables que se utilizarán para el desarrollo de la investigación.

**Tabla 1**  
**Variables asociadas al rendimiento académico estudiantil**

Dimensión	Variables
Perfil Socioeconómico	Edad (ED) Estado Civil (EC) Tiene Hijos (Hi) Cabeza de Hogar (CH) Sexo (Sx) Estrato socioeconómico (ES)
Aspectos Académicos	Carrera que cursa (Cra) Semestre que cursa (Sm) Tiempos de Desplazamiento a la Universidad (TDU) Horas diarias que dedica al estudio fuera de la jornada educativa (EFJE) Horas diarias que dedica a la planeación/organización de los estudios (HPE) Horas diarias que dedica a dormir (HD) Integrantes de familia con formación universitaria (FFU) Nivel de satisfacción con la carrera que cursa (NSC)
Información Laboral	Trabajado en el semestre anterior (TSA) Motivación para Trabajar (MT)

Fuente: elaboración propia (2019).

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \ln(e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n}) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

La investigación se centra en el análisis a partir del modelo lineal de regresión logística donde se utilizará el modelo logit, este modelo permitirá obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso e identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades, así como la influencia o peso relativo que éstos tienen sobre las mismas (Gabalán & Vásquez, 2015). Se tendrá apoyo en el software econométrico STATA y se complementará el análisis con el cálculo de los estadísticos para medir significancia y confianza en los datos. Para ello se estimará a través de la siguiente función:

Donde  $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$ , corresponden a las variables explicativas, mientras que los coeficientes ( $\beta$ ), (Donde se centrará el análisis de la variable), es la probabilidad de incidencia de estas en el RA. El análisis se complementará con el cálculo de los estadísticos de ajustes previstos en la teoría. Ibarra & Michalus (2010). Las estimaciones se realizarán a través de dos grupos de variables; el primer grupo de análisis comprende la revisión de las variables de aspectos académicos y de información laboral. El segundo grupo de análisis, comprende las variables de los aspectos socioeconómicos, así:

ANÁLISIS 1	RA =	Aspectos Académicos (Variables) + Información Laboral (Variables)
ANÁLISIS 2	RA =	Perfil Socioeconómico (Variables)

Este análisis implica que la variable dependiente debe tener una categorización dicotómica, por lo que esta se categoriza a través de los siguientes parámetros:

$$RA = \left[ \begin{array}{l} \text{Valor (1)} \\ \text{Valor (0)} \end{array} \right. \begin{array}{l} 4.25 \geq RA \geq 3.5 \\ 5.0 \geq RA > 4.25 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{Regular} \\ \text{Alto} \end{array} \right]$$

La variable dependiente Rendimiento Académico (RA) tendrá dos categorías; si el valor está entre 3.5 y 4.25 será Regular y se le asignará el valor 1; si el promedio académico está superior a 4.25 y menor que 5.0, será Alto y se le asignará el valor 0.

### 3. Resultados esperados

Se espera que a través de los resultados obtenidos se puedan conocer las variables que están asociadas al rendimiento académico en los estudiantes de la corporación Universitaria Autónoma de Nariño extensión Cali y así mismo la probabilidad con la que estas inciden en se rendimiento académico. También se espera aportar una base cuantitativa de análisis de manera que las autoridades académicas e institucionales puedan confrontar los resultados con las acciones desarrolladas en el Plan institucional. A la luz de los marcos conceptuales, se espera que los resultados sean concordantes con lo evidenciado empíricamente y que, en el mismo sentido, la teoría ha venido aportado.

### 4. Impacto social, económico y ambiental

En lo social, se espera que este tipo de estudios permitan generar impactos en doble vía: por el lado de la oferta educativa, la redefinición de las acciones para

mejorar la calidad educativa y propender por que los estudiantes tengan mayores niveles cuantitativos de rendimiento académico, de manera que puedan incorporar dentro del Plan de acción institucional las variables que resulten significativas y de mayor incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes. Por el lado de la demanda, se espera que los estudiantes puedan tener incentivos para que su rendimiento académico sea el esperado por estos.

En lo económico, se espera que para ambos casos (estudiantes e institución) se pueda optimizar la focalización de la inversión, con base de las variables estudiadas, para evitar incurrir en costos innecesarios. Este mismo aporte se traslada desde la academia a los policy-makers, quienes son los encargados de materializar las agendas políticas para la transformación real de los sistemas educativos. Sin lugar a dudas, este amplio aporte realizado durante décadas ha permitido el direccionamiento e innovación en la búsqueda de la calidad educativa (Garbanzo, 2007).

### Referencias Bibliográficas

Carroll, A. (1963). Model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 7, 23-733.

Barahona, P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama, 15, 25-39.

Gabalán, J. & Vásquez, F., (2015). Rendimiento académico universitario y asistencia a clases: Una vision. *Revista Educación*. Vol. 41 (2), 1-17.

Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública.



*Revista Educación*, 31(1), 43-63.

Porto, A., & Di-Gresia, L. (2004). Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes. *Revista de Economía y Estadística*, 42, 93-113.

Ibarra, C., & Michalus, C. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. *Revista Industrial*, 9(2), 47-56.

Miquel, T.; Vicente, J.; Langa, E. & Castelló, S. (2014). Determinantes del rendimiento académico en los estudiantes de grado. Un estudio en administración y dirección de empresas. *Revista de Investigación Educativa*, 32, 379-392.

Varela, J., Sinha, S., Varela, J. & Ponsot, E., (2009). Una explicación de rendimiento estudiantil universitario mediante modelos de regresión logística. *Revista Visión Gerencial*, No. 2. 215-427.

Vélez, A. & Roa, C. (2005). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Educación Médica*, 8, 74-82.

---