CONTEXTO UNIVERSITARIO, PROFESORES Y ESTUDIANTES: VÍNCULOS Y ÉXITO ACADÉMICO

UNIVERSITY CONTEXT, TEACHERS AND STUDENTS: LINKS AND ACADEMIC SUCCESS[1]

Jorge Humberto Guanin-Fajardo
Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-9150-4009

Jorge Casillas Barranquero
Universidad de Granada (UGR), España
https://orcid.org/0000-0002-5887-3977

RESUMEN

La promoción de una educación de calidad en las instituciones de enseñanza superior promueve la autoeficacia. El objetivo del trabajo se ha dirigido al análisis de las características del profesorado y el éxito académico de los estudiantes al final del primer año en el contexto universitario. La población estudiada fue de 6.690 estudiantes y 256 profesores, el conjunto de datos tenía 15 variables entre numéricas y categóricas. Se utilizaron estadística descriptiva, métricas diseñadas para evaluar datos significativos y técnicas avanzadas de visualización. Los resultados revelaron el perfil esencial de los profesores experimentados y maduros, tanto en la enseñanza como en los grupos de edad. Los profesores experimentados que participaron en la enseñanza, en un porcentaje superior al 66%, influyeron con un 72% de certeza en el éxito académico del alumnado. A corto plazo, los profesores noveles, cuya tasa de participación fue del 33%, mostraron un efecto positivo. A largo plazo, los estudiantes cambiaron (8%) o abandonaron (59%) la titulación universitaria. La utilidad de estos resultados aporta sugerencias para una enseñanza significativa y oportuna, siempre que la distribución del profesorado experimentado y maduro corresponda a dos o tres tercios del total de profesores del primer año de la titulación universitaria.

Palabras clave: éxito académico, contexto universitario, análisis educativo, técnicas de visualización.

1 *Revista Iberoamericana de Educación* [(2022), vol. 88 núm. 1, pp. 127-146] – OEI. https://doi.org/10.35362/rie8814733 - ISSN: 1022-6508 / ISSNe: 1681-5653 recibido / recebido: 28/08/2021; aceptado / aceite: 22/02/2022.

ABSTRACT

The promotion of quality education in higher education institutions promotes self-efficacy. The objective of the work was directed to the analysis of the characteristics of the faculty and the academic success of students at the end of the first year in the university context. The population studied was 6690 students and 256 professors, the data set had 15 variables between numerical and categorical. Descriptive statistics, metrics designed to evaluate meaningful data and advanced visualization techniques were used. The results revealed the essential profile of experienced and mature teachers, both in teaching and age groups. Experienced teachers who participated in teaching at a rate of more than 66%, influenced with 72% certainty the academic success of the student body. In the short term, novice teachers whose participation rate was 33% showed a positive effect. In the long term, students changed (8%) or dropped out (59%) of the university degree. The usefulness of these results provides suggestions for meaningful and timely teaching, provided that the distribution of experienced and mature faculty corresponds to two to three thirds of the total number of first-year faculty in the university degree program.

Keywords: academic success; university context; educational analysis; visualization techniques.

INTRODUCCIÓN

La educación, como parte fundamental del progreso de las sociedades y economías modernas impulsadas por la innovación y el desarrollo científico, nunca ha sido tan omnipresente como ahora (Marginson, 2014). Por ello, las instituciones de educación superior se han dedicado a promover la buena educación por diversas razones. En primer lugar, porque les interesa demostrar que son proveedores fiables de una educación de buena calidad, al tiempo que sirven a múltiples partes interesadas con diferentes expectativas (grados universitarios). En segundo lugar, porque deben responder a la creciente demanda de una educación significativa y oportuna. Por último, porque los resultados de la investigación son insuficientes para mantener la reputación de las instituciones de enseñanza superior, por lo que es esencial equilibrar los resultados de la enseñanza y el aprendizaje con los de la investigación (Nasser-Abu Alhija, 2017). En este sentido, los investigadores educativos han logrado crear herramientas tecnológicas, planes pedagógicos y/o curriculares, modelos predictivos, etc., ya que se suministran a los responsables académicos recursos para usar estrategias controladas y proporcionadas que retengan al alumnado en el grado universitario inicial (Araque, Roldan y Salguero, 2009; B. K. Mishra y Sahoo, 2016; Van Den Berg y Hofman, 2005). Desde de este punto de vista, el contexto universitario gestionado por las instituciones de educación superior es diverso; por ello, la aplicación de políticas y normas que regulan su actividad facilita el progreso

de las instituciones. No obstante, su diversidad más extendida y compleja se localiza en el recurso humano, de servicio, de infraestructura, económico, tecnológico, entre otros. Esta complejidad trasciende en el grado de impacto y aceptación en la sociedad moderna; de hecho, el prestigio se puede alcanzar ajustando los recursos del contexto universitario. Para lograr el perfil de aceptación institucional, se proyecta estudiar el contexto universitario basado en dos recursos humanos esenciales: profesor y estudiante.

Partiendo de este punto, se encuentran cinco tipos de investigaciones en el ámbito educativo que han permitido descubrir información reveladora en datos académicos. En primer lugar, está el análisis de redes sociales que estudia diferentes iteraciones e implicaciones generales (S. Mishra, 2020; Trolian, Jach y Archibald, 2021). En segundo lugar, los estudios longitudinales destinados a mejorar los resultados de los estudiantes, por ejemplo (Amida, Algarni y Stupnisky, 2020; Souchon, Kermarec, Trouilloud y Bardin, 2020). En tercer lugar, el estudio del análisis factorial para investigar los factores ocultos en las interacciones entre alumnos y profesores (Le, Bolt, Camburn, Goff y Rohe, 2017). En cuarto lugar, el meta-análisis examina características relacionadas con la implementación de estrategias para el aprendizaje del rendimiento académico de los estudiantes (de Boer, Donker y van der Werf, 2014). Por último, la minería de datos que explora mediante dos técnicas el descubrimiento de conocimiento: (i) técnicas no supervisadas, divididas en dos sub-técnicas: a) agrupamiento basado en estudios de distancia o similitud de vectores (Vo, Nguyen y Vo, 2016), b) reglas de asociación, para descubrir los hechos que ocurren dentro de los datos (Aleksandrova y Parusheva, 2019; Alyahyan y Düştegör, 2020); (ii) técnicas supervisadas, que predicen los datos mediante una variable dependiente (Shetu, Saifuzzaman, Moon, Sultana y Yousuf, 2021). La convergencia de las investigaciones ha coincidido en la flexibilidad de la mejora de los resultados académicos, la calidad de las relaciones de la comunidad universitaria, la mejora de los canales de comunicación, la buena enseñanza, la proyección de los objetivos, entre otros.

Objetivo del estudio

El objetivo principal del trabajo está centrado en analizar las variables que determinan el éxito académico del alumnado y profesorado dentro del contexto universitario. Por consiguiente, se examinará el vínculo existente entre estudiantes y profesores, de modo que se han planteado las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los factores del profesorado que han influido en el éxito académico del estudiante?

- En el contexto universitario, ¿qué tipo de compatibilidad del profesorado se corresponde con el éxito académico de los estudiantes?

Para ello, se examinan los datos en profundidad para extraer información útil y relevante sobre las características del docente. En este punto, el estudio se divide en tres etapas: (i) recuperación de datos del sistema informático; (ii) análisis y aplicación de procedimientos para extraer datos significativos mediante las métricas propuestas; y (iii) presentación de los principales resultados mediante técnicas de visualización. El análisis de datos propuesto pretende obtener información significativa sobre los factores del profesorado y el impacto en el alumnado para completar la titulación universitaria al finalizar el primer año. El presente trabajo motiva la toma de decisiones y es precursor de futuros estudios de análisis de datos exhaustivos para comprobar posibles teorías. Para ello, se creó una biblioteca personalizada de análisis de datos utilizando el programa estadístico R, que es un lenguaje de libre acceso para la computación estadística y que proporciona una amplia variedad de técnicas estadísticas y gráficas: modelización lineal y no lineal, pruebas estadísticas, clasificación, agrupación, entre otras (R CoreTeam, 2019).

TRABAJOS RELACIONADOS

Las instituciones de educación superior centran sus esfuerzos en el desarrollo de habilidades o atributos curriculares para que los estudiantes tengan una alta probabilidad de éxito académico (Leal Filho, Shiel y Paço, 2016). Partiendo de este punto, la oferta académica y el alcance de los servicios de las instituciones de educación superior son cruciales para el éxito académico. En vista del trabajo de Respondek, Seufert, Stupnisky y Nett (2017)conceptualized as both low dropout intention and high achievement (indicated by GPA, la conceptualización del éxito académico se perfila en dos partes: (i) baja intención de abandono y (ii) alto rendimiento académico. Ambas debidamente sincronizadas, responden positivamente al éxito académico del alumnado. De ahí que la armonización del rendimiento académico y la motivación del alumnado descansen significativamente en el profesorado. Esta relación trasciende por la claridad percibida en la enseñanza del profesor, capacidad y apoyo, así como en la implicación del nivel de satisfacción y la experiencia universitaria (Livengood, 1992; Pascarella, Edison, Hagedorn, Nora y Terenzini, 1996).

Contexto universitario

El contexto universitario asocia múltiples factores para fortalecer e influir en el éxito académico de los estudiantes (Struyven, Dochy y Janssens, 2003). Siguiendo el trabajo de Winterer, Froyd, Borrego, Martin y Foster (2020), los autores sugieren prácticas y normas que han facilitado el éxito académico: (i) la mejora del clima estudiantil; (ii) la calidad del acceso, el conocimiento de los estudiantes y el servicio de orientación (Korobova y Starobin, 2015); y (iii) el aumento y la mejora de la calidad de los programas y servicios de asistencia académica (Kara, Çubukçuoğlu y Elçi, 2020). Estas prácticas

estimulan la calidad en las relaciones de la comunidad universitaria y promueven espacios socialmente aceptables (Pineda Báez, Bermúdez Aponte, Rubiano Bello, Pava García, Suárez García y Cruz Becerra, 2014). La incorporación del aprendizaje basado en proyectos dentro del plan de estudios también se ha considerado un enfoque exitoso (Konrad, Wiek y Barth, 2021; Leal Filho *et al.*, 2016). De hecho, este aprendizaje expone numerosos conocimientos útiles, además de la contribución al crecimiento profesional y al aprendizaje de meta-habilidades (Salminen-Tuomaala y Koskela, 2020). Por otro lado, es difícil no valorar la tutoría como un factor vinculado al éxito académico y al liderazgo de los estudiantes durante la fase universitaria, dado que ha estado empíricamente relacionado con el desarrollo profesional (Campbell, Smith, Dugan y Komives, 2012; Cunha, Miller y Weisburst, 2018; Jacobi, 1991). En líneas generales, en cualquier contexto universitario, el profesorado tuvo un alto porcentaje de participación en la formación del estudiantado, es decir, todo el proceso de enseñanza y desarrollo profesional del estudiantado estriba en el profesorado.

El éxito académico y el profesorado

En cuanto a las expectativas del éxito académico del estudiantado, subyace el desánimo como consecuencia del tipo y el contexto de las iteraciones con el profesorado. La importancia del grupo docente con buena calidad y su influencia está bien vista por el alumnado (Cho, Kim, Svinicki y Decker, 2011). Esto fue reforzado por Lizzio, Wilson y Simons (2002), quienes dentro de sus hallazgos afirmaron que la buena enseñanza tenía un efecto positivo en los resultados académicos y que estaba fuertemente asociada con el éxito académico. Sustancialmente, la calidad del docente es un precursor del éxito académico en el estudiante, ya que la perspectiva de terminar los estudios se fortalece. De esta manera, han surgido muchas investigaciones para conocer los factores influyentes entre profesores y el éxito académico del estudiantado (Chickering y Gamson, 1987; Crisp, Taggart y Nora, 2015; Tinto, 1975; Walder, 2017). No obstante, se han encontrado también trabajos que destacan la influencia negativa (Glogowska, Young y Lockyer, 2007; Young, Glogowska y Lockyer, 2007). En cierto modo, el sistema educativo busca constantemente fomentar canales de comunicación profesor-alumno y alumno-alumno, que es el eslabón clave para lograr el éxito académico. De alguna manera, la colaboración y participación mutua entre ellos genera un ambiente de confianza y cooperación para lograr los objetivos proyectados (Abarca, Gómez y Covarrubias, 2015). De ahí que la consolidación de la fluidez de los distintos canales de comunicación haya promovido iteraciones que han impulsado al alumnado a alcanzar el éxito académico (Chickering y Gamson, 1987; S. Mishra, 2020; Trolian *et al.*, 2021; Winterer *et al.*, 2020). Al mismo tiempo, este hecho tiene una consecuencia importante, ya que pueden beneficiarse de oportunidades fuera del aula que enfatizan el valor del trabajo intelectual y el apoyo académico (Nagda, Gregerman, Jonides, Von Hippel y Lerner, 1998). De todo lo que se ha dicho sobre la eficacia de la comunicación e iteración entre

el profesorado y alumnado, otro punto a tener en cuenta está relacionado con los factores y la calidad del profesorado. De ahí que, por ejemplo, han surgido estudios sobre: la edad (Campbell, Steiner y Gerdes, 2005), titulación académica y experiencia docente (Angervall, 2018; Darling-Hammond, 2000; Jepsen, 2005; Korhonen y Törmä, 2016), que son tres factores que han influido en el éxito académico del estudiantado.

MÉTODO

Contexto

Para realizar el estudio se ha considerado la Institución de Educación Superior (IES) como parte del estudio; la política universitaria y el cumplimiento de requisitos mínimos permiten al estudiantado superar cada año académico. La modalidad de estudio de la IES es presencial y el ciclo académico consta de dos semestres. El estudiantado superará ambos semestres para pasar al curso inmediato superior, debiendo alcanzar la nota mínima exigida en cada asignatura (7 en una escala de 0 a 10). La variable dependiente que determina el estado académico del estudiante se ha definido en función de las actividades académicas de cada semestre y curso. Siendo el estado "Superado", cuando todos los cursos de la titulación inicial han sido superados; Abandono, cuando a partir de la primera matrícula existe ausencia de actividades académicas; y Cambio, cuando se superen los cursos de una titulación diferente a la inicial. La IES está localizada geográficamente en el cantón Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

Recolección de datos

El proceso de recolección de datos se realizó extrayendo la información del sistema informático de la IES, donde estuvo almacenada toda la actividad académica entre profesores y alumnos. De ahí que se obtuvo, en primer lugar, la información derivada del proceso evaluativo desarrollado a lo largo del grado académico entre ambos. Después, el Departamento de Recursos Humanos aportó información cualitativa del profesorado, que fue unida y relacionada para formar el conjunto de datos final. Por último, la filtración de los datos fue establecida en seis periodos académicos entre el primer y el quinto año de las titulaciones universitarias ofertadas. A su vez, las políticas de protección de datos fueron aplicadas de acuerdo con los criterios de la Dirección de Planificación Académica de la Universidad, la que aprobó la recolección de datos.

Datos

El conjunto de datos original tuvo 6.690 registros y 15 variables categóricas y numéricas (véase el anexo 1). En este estudio, se ha utilizado como población a los estudiantes que

estuvieron matriculados en el primer año y que finalizaron el grado académico. Además, se incorporó la población total de profesores, que fue de 286, incluyendo profesores titulares, agregados y ocasionales.

Preparación de los datos

Esta es una etapa importante del estudio, ya que es fundamental contar con datos claros y de buena calidad. Para ello, se han aplicado correctivos para los valores ausentes, ya que es común en problemas reales la omisión involuntaria de transcripción o recuperación automática de datos que se quedan sin valores; después, a estos datos se ha dado uniformidad, según la ecuación 3.

Métricas

En este estudio se han propuesto seis tipos de métricas para transformar y evaluar la calidad de los datos. La ecuación 1 ha ponderado las titulaciones del profesorado, donde *x* = cantidad de profesores con grado académico (licenciatura, ingeniería, biología, etc.); *y* = cantidad de profesores con títulos de máster; *z* = cantidad de profesores con títulos de doctorado; y, por último, *n* = total de profesores que han impartido clases en el curso académico.

$$w = \left[\left(\frac{x}{n} * 0.10 \right) + \left(\frac{y}{n} * 0.30 \right) + \left(\frac{z}{n} * 0.60 \right) \right] \qquad \text{(Ecuación 1)}$$

La ecuación 2 es la métrica *lift*, que comúnmente se utiliza en minería de datos, ya que sirve para mejorar la confianza de las reglas de asociación, donde tanto *x* como *y* son elementos del conjunto de datos (Brin, Motwani, Ullman y Tsur, 1997). La ecuación se define como:

$$Lift(X \rightarrow Y) = \frac{Confidence(X \rightarrow Y)}{Support(Y)} \qquad \text{(Ecuación 2)}$$

Donde $\frac{Support(X \cup Y)}{Support(Y)}$, y, $Support(Y)$ es definido como la proporción de transacciones en el conjunto de datos que contiene *Y*. Por otra parte, en la ecuación 3 se propone la fórmula que ha servido para obtener datos uniformes. Donde Z_i es la variable normalizada [0-1], siendo $x_{\min}$ y $x_{\max}$ el valor mínimo y máximo de la variable, respectivamente.

$$Z_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \qquad Z_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \qquad \text{(Ecuación 3)}$$

Las ecuaciones 4, 5 y 6 fueron planteadas para un análisis profundo de la información,

donde se analizaron el desorden de los datos (entropía de la información), la ganancia de información y la tasa de ganancia (Romanski y Kotthoff, 2016). Con estas ecuaciones se ha obtenido cuantitativamente el comportamiento de las variables.

$$Symmetrical.uncertainty = 2\frac{H(Class)+H(Attribute)-H(Class,Attribute)}{H(Attribute)+H(Class)} \quad \text{(Ecuación 4)}$$

$$Information.gain = H(Class)+H(Attribute)-H(Class,Attribute) \quad \text{(Ecuación 5)}$$

$$Gain.ratio = \frac{H(Class)+H(Attribute)-H(Class,Attribute)}{H(Attribute)} \quad \text{(Ecuación 6)}$$

1.8. Procedimiento

Para lograr el objetivo propuesto en este trabajo, se ha creado una librería personalizada con el programa estadístico R; esta librería tiene varias funciones para el procesamiento, análisis de datos y visualización de resultados. Para ello, se tienen considerados seis pasos: Primero, sustituir los datos ausentes en el conjunto de datos por datos aproximados, utilizando medidas estadísticas de posicionamiento central (media, mediana y moda) (Breiman, 2001), según el tipo de variable. Segundo, normalizar las variables para obtener datos homogéneos [0-1]. Tercero, estudiar inicialmente las variables a través del *cluster* jerárquico, que ha servido para concentrar las variables según el grado de similitud, utilizando para ello la distancia euclidiana. Cuarto, analizar el comportamiento de las variables con las métricas: curtosis, asimetría, incertidumbre, ratio de ganancia y ganancia de información, esto, para el filtrado de las tres variables principales que servirán para el análisis. Quinto, categorizar las variables para calcular la tabla de contingencia, con el fin de obtener las proporciones de las categorías frente a la variable dependiente (Abandono, Cambio, Superación), además de calcular la métrica *lift* (ecuación 2) para obtener el grado de confianza entre los datos encontrados. Por último, conseguir proyectar los resultados significativos en gráficos para mejorar la comprensión de los hallazgos obtenidos.

Resultados

En esta sección se han presentado los principales resultados obtenidos a través del análisis profundo de los datos. En respuesta a las preguntas iniciales de este trabajo, se han usado las métricas propuestas para conocer el comportamiento de las variables. Asimismo, las técnicas estadísticas estudiadas que son, por un lado, la forma y distribución general de los datos y, por otro, la relación que ha existido entre ellos.

2.1. Estudio exploratorio

Como punto de partida para la exploración de los datos, se ha evaluado la información desde dos perspectivas. La primera fue crear el conglomerado jerárquico calculando la similitud entre las variables mediante la distancia euclidiana, que ha ayudado a comprender los grupos de variables. En consonancia con lo anterior, se muestra en la columna 3 de la Tabla 1 la media de participación del profesorado respecto a sus edades, que ha sido superior en Edad2 e inferior en Edad3 y Edad1. Sin embargo, la desviación típica (columna 2) en Edad1 fue mayor, lo que indica que también hubo una participación significativa de los profesores en este grupo de edad. Por otra parte, la media de experiencia docente y titulación docente fue de 16 años y 0.26, respectivamente. La razón fundamental de estos valores fue dada por la participación en mayor cantidad de profesores del grupo Edad2.

Tabla 1

Métricas de centralidad y tendencia de las variables independientes[*]

Variables	Desviación típica	Media	Mínimo	Máximo
Facultad			1	5
Grado Universitario			1	22
Edad 1	2.9127	2	0	15
Edad 2	2.3867	5	0	11
Edad 3	1.8906	2	0	10
Experiencia Docente	4.2912	16	4	26
Media Edad Profesor	6.2228	53	35	64
Titulación Docente	0.0943	0.26	0.1	0.6
Media Notas	1.3044	7.33	0.03	10
Media Asistencia	6.5976	97	21	100
Tiempo Supera	0.4911	1	1	5
Tasa Superación	0.2440	1.05	0.052	2.708
Cuenta Grados	0.2490	0	0	2
Cambio Grado			1	2

*Las variables categóricas tienen valores vacíos en la columna de desviación típica y media.

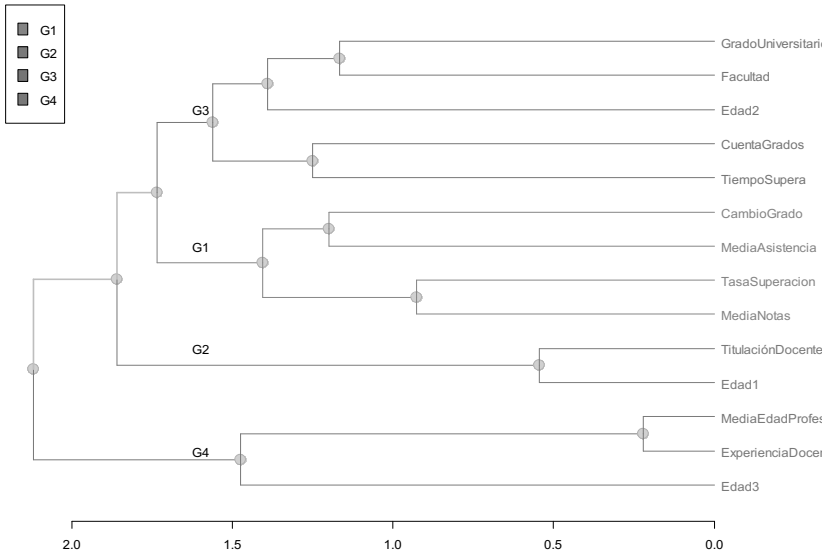
Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 1, el conglomerado jerárquico fue dividido en cuatro grupos de variables según el grado de similitud. Para ello, fueron calculadas y agrupadas las variables según la distancia euclidiana. Es decir, se mide la distancia que hay entre una variable y otra: aquí han destacado dos grupos relacionados con el profesorado (G2 y G4). El rendimiento académico del alumnado estuvo agrupado en G1. Por último, G3 estuvo compuesto con

variables vinculadas al rendimiento académico (Tiempo superación, cuenta grados), profesorado (Edad2) y titulación académica (Facultad, grado universitario).

Gráfico 1

En el conglomerado jerárquico se han diferenciado cuatro subgrupos de variables. Los subgrupos G2 y G4 se han vinculado con las características del profesorado, G1 fue asociado con el rendimiento académico y G3 ha implicado una mezcla de variables entre estudiantado y profesorado.



Fuente: Elaboración propia.

2.2. Análisis de los datos relacionados con los factores del profesorado

En este apartado se examinan en profundidad las variables que han sido vinculadas al profesorado. Para ello, el diagrama de Sankey ha visualizado la carga y distribución de datos entre las variables. A su vez, en la Tabla 2 se han estudiado las variables con las métricas: asimetría, curtosis, incertidumbre, ganancia de información y tasa de ganancia. De acuerdo con este análisis, se filtraron las tres primeras variables para examinar la incidencia del profesorado con los alumnos que han tenido éxito académico.

Tabla 2

Estudio profundo de variables relacionadas al profesorado, ordenadas según el nivel de incertidumbre (Uncertainty)

Variables	Asimetría	Curtosis	Uncertainty*	InforGain	GainRatio
Edad 3	1,0079	0,6380	0,0229	0,0213	0,0218
Edad 2	0,0790	-0,6948	0,0294	0,0333	0,0241
Experiencia Docente	0,2699	0,0489	0,0486	0,0557	0,0394
Media Edad Pofesorado	0,4500	-0,2568	0,0609	0,0703	0,0492
Titulacion Docente	0,8466	0,7942	0,0701	0,0813	0,0564
Edad1	1,7087	2,8320	0,0742	0,0662	0,0731

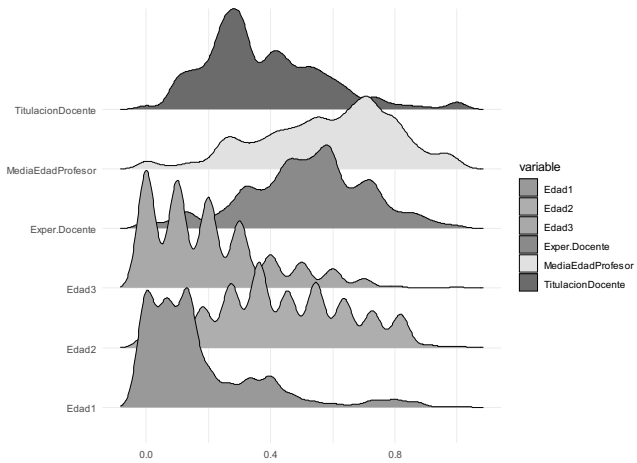
* Orden ascendente.

Fuente: Elaboración propia.

Las variables asociadas al profesorado, por ejemplo, la asimetría de Edad 3 fue 1,0079, donde se evidenció inicialmente que pocos profesores de ese rango de edad participan en las clases del alumnado. Sin embargo, lo contrario ha sucedido con la Edad1 con asimetría de 1,7087, que mostró una mayor presencia de profesores en este rango de edad. Por otra parte, Edad 2 y Experiencia Docente presentaron también poca participación de profesores.

Gráfico 2.

Densidad de variables relacionadas con las características del profesorado. La asimetría de las variables Exper.Docente y MediaEdadProfesor son mostradas hacia la derecha, mientras que el resto de las variables hacia la izquierda.

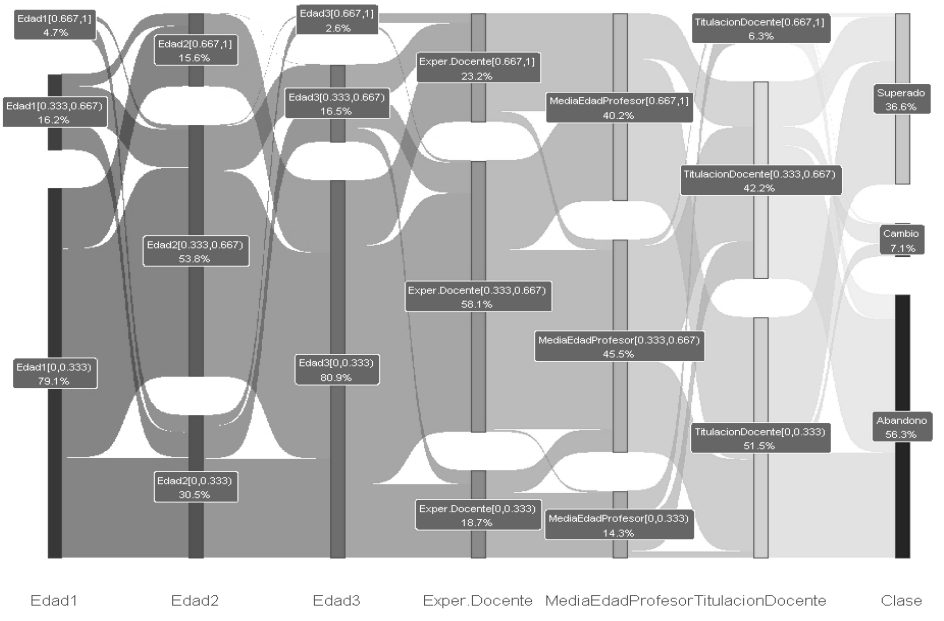


Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 2 se condensan los resultados de la Tabla 2, en concreto lo relacionado con la asimetría y curtosis, donde gráficamente se han valorado la distribución y la tendencia de los datos. Por otra parte, en el diagrama de Sankey (Gráfico 3) llaman la atención seis grupos de datos: primero, Edad1[0-0,33) ha mostrado 79,1% del profesorado menor de 45 años; segundo, Edad2[0,33-0,667] ha concentrado del 53,8% del profesorado entre 45 y 60 años; tercero, Edad3 [0,00-0,333] ha presentado el 80,9% del profesorado con edad superior a 60 años; cuarto, MediaEdadProfesorado[0,33-0,667) ha concentrado el 45,52%; quinto, Exper.Docente[0,33-0,667) ha agrupado el 58,1% de datos relacionados con la variable experiencia docente; por último, la categoría TitulaciónDocente[0-0,333) ha concentrado 51,53% de datos relacionados con la titulación académica del docente. En el flujo de datos se constatan la tendencia y la distribución del profesorado a lo largo de los grados académicos del alumnado; por ende, la variable objetivo "Clase" agrupa el porcentaje del alumnado que ha superado, cambiado o abandonado el grado académico.

Gráfico 3.

Flujo y carga de datos con características del profesorado. Las variables fueron normalizadas en un rango entre 0 y 1; posteriormente, fueron separadas en tres categorías; y, después, se presenta la carga (%) de las categorías que facilita la comprensión de lo que ocurre entre las categorías. Al final del gráfico, se muestra la variable denominada "Clase", que representa el estado académico final del alumnado.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Resultados de la relación entre las categorías de la variable Edad3 frente a la situación académica del alumno (Superado). La métrica Lift ha destacado los menos significativos cuyo valor es inferior a 1 y los más significativos mayores o iguales a 1.

Edad3		Estado académico			
		Abandona	Cambio	Superado	Total
[0,00-0,33)	Número de casos	3188	431	1791	5410
	Frecuencia sobre el total [a]	58,90%	8,00%	33,10%	80,90%
	Distribución sobre la categoría	84,60%	90,90%	73,20%	
	Relación categoría/total* (Lift)	1.046	1.127	0.904	
[0,33-0,667)	Número de casos	536	38	529	1103
	Frecuencia sobre el total	48,60%	3,40%	48,00%	16,50%
	Distribución sobre la categoría	14,20%	8,00%	21,60%	
	Relación categoría/total (Lift)	0,863	0,479	1,311	
[0,667-1,00]	Número de casos	44	5	128	177
	Frecuencia sobre el total	24,90%	2,80%	72,30%	2,60%
	Distribución sobre la categoría	1,20%	1,10%	5,20%	
	Relación categoría/total (Lift)	0.442	0.394	1.975	
Total		3768	474	2448	6690
Porcentaje [b]		56,30%	7,10%	36,60%	

*Relación categoría/total = (a / b)

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Tabla 3, las categorías de la variable "Edad3" representan la cantidad de profesores con edad superior a 60 años, donde el 80,90% de los datos están concentrados en la categoría "[0-0,33)", es decir, el primer tercio del total de profesores. Al mismo tiempo, se han comprobado dos categorías relevantes: (i) la categoría "[0,33-0,667)", que del total 16,50%, el 48% ha superado el grado académico y la relación categoría/total fue 1,311; (ii) la categoría "[0,667-1,00]", que del total 2,60%, el 72,30% ha superado el grado académico y la relación categoría/total fue 1,975. En líneas generales, se demuestra que la participación del tercer tercio del profesorado en el proceso de enseñanza ha influenciado en positivo al estudiantado para superar el grado universitario.

Tabla 4.

Resultados de la relación de datos entre la categoría de la variable Edad2 frente al estado académico del alumnado (Superado). Se usa la métrica Lift para destacar los menos significativos cuyo valor es inferior a 1 y los más significativos mayores o iguales a 1.

Edad2		Estado académico			
		Abandona	Cambio	Superado	Total
[0,00-0,33)	Número de casos	1446	124	473	2043
	Frecuencia sobre el total [a]	70,80%	6,10%	23,20%	30,50%
	Distribución sobre la categoría	38,40%	26,20%	19,30%	
	Relación categoría/total* (*Lift*)	1,258	0,859	0,634	
[0,33-0,667)	Número de casos	1761	256	1585	3602
	Frecuencia sobre el total	48,90%	7,10%	44,00%	*53,80%*
	Distribución sobre la categoría	46,70%	54,00%	64,70%	
	Relación categoría/total (*Lift*)	0.869	1,000	1,202	
[0,667-1,00]	Número de casos	561	94	390	1045
	Frecuencia sobre el total	53,70%	9,00%	37,30%	15,60%
	Distribución sobre la categoría	14,90%	19,80%	15,90%	
	Relación categoría/total (*Lift*)	0,954	1,268	1,019	
Total		3768	474	2448	6690
Porcentaje [b]		56,30%	7,10%	36,60%	

*Relación categoría/total = (a / b)

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecian en la Tabla 4, las categorías de "Edad2", siendo "(0,33-0,667]" la que tuvo una densidad del 53,80% de los datos. Como consecuencia de haber explorado esta variable, se encuentran dos categorías relevantes: (i) la categoría "[0,33-0,667)" que, del total del 53,8%, el 44% ha superado el grado universitario, mientras que la relación categoría/total fue 1,203; (ii) la categoría "[0,667-1,00]" que, del total del 15,6%, el 37,30% ha superado el grado académico y la relación categoría/total fue 1,02. En otras palabras, el segundo y tercer tercio de los profesores entre 45 y 60 años influyeron positivamente en el alumnado para superar el grado universitario. Si bien se observa que en la Tabla 5 están examinadas las categorías de la variable experiencia del profesorado, la densidad de los datos fue 58,10% en la categoría "[0,33-0,667)". Teniendo en cuenta los datos de la tabla, se detecta que dos categorías fueron relevantes: (i) la categoría "[0,33-0,667)" que, del total del 58,10%, el 37,20% ha superado el grado universitario y la relación categoría/total fue 1,016; (ii) la categoría "[0,667-1,00]" que, del total del 23,20%, el 54,30% ha superado el grado universitario y la relación categoría/total fue 1,484. Una importante distinción que hacer en la experiencia del profesorado fue que la segunda y tercera categoría predominaron en los estudiantes para superar el grado universitario.

Tabla 5.

Resultados de la relación de datos entre la categoría de la variable experiencia del profesor frente a la situación académica del alumno (Superado). Se utiliza la métrica Lift para destacar los menos significativos cuyo valor es inferior a 1 y los más significativos mayores o iguales a 1.

Experiencia profesorado		Estado académico			
		Abandona	Cambio	Superado	Total
[0,00-0,33)	Número de casos	1007	84	159	1250
	Frecuencia sobre el total [a]	80,60%	6,70%	12,70%	18,70%
	Distribución sobre la categoría	26,70%	17,70%	6,50%	
	Relación categoría/total* (Lift)	1,432	0,944	0,347	
[0,33-0,667)	Número de casos	2134	307	1445	3886
	Frecuencia sobre el total	54,90%	7,90%	37,20%	*58,10%*
	Distribución sobre la categoría	56,60%	64,80%	59,00%	
	Relación categoría/total (Lift)	0,975	1,113	1,016	
[0,667-1,00]	Número de casos	627	83	844	1554
	Frecuencia sobre el total	40,30%	5,30%	54,30%	23,20%
	Distribución sobre la categoría	16,60%	17,50%	34,50%	
	Relación categoría/total (Lift)	0,716	0,746	1,484	
Total		3768	474	2448	6690
Porcentaje [b]		56,30%	7,10%	36,60%	

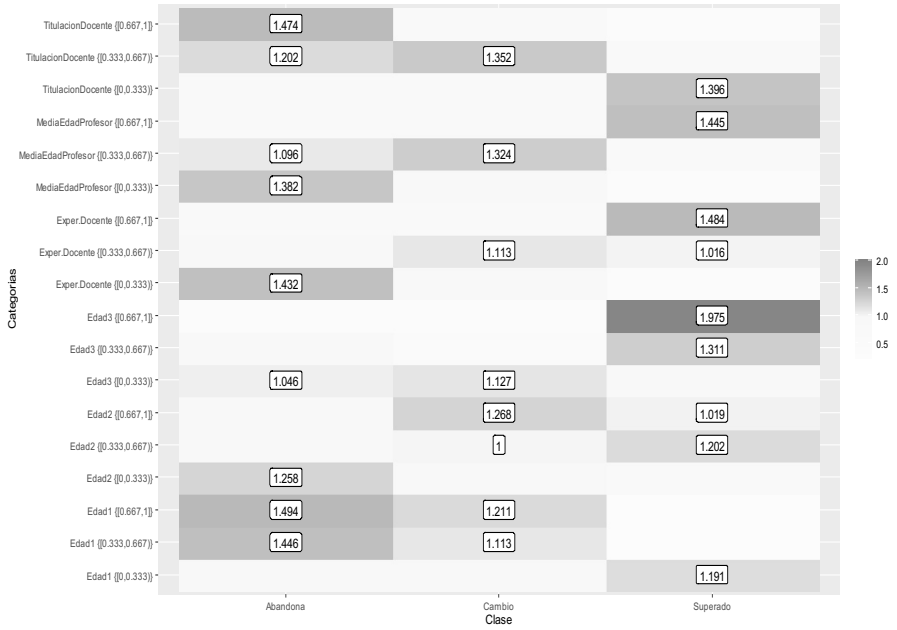
*Relación categoría/total (Lift) = (a / b).

Fuente: Elaboración propia.

A la luz de los resultados presentados en las Tablas 3, 4 y 5, si bien se observa que la "relación categoría/total (*Lift*)" ha conseguido captar categorías significativas en las variables del profesorado, la transmisión consolidada y comprensible de los resultados se ha presentado en el Gráfico 4. De ahí que han destacado las etiquetas con valor superior a 1 y mostradas con colores más oscuros (rojizos). En concreto, la etiqueta Edad3 [0,667-1,00], con 1,976 en el estado académico *Superado*, ha sido altamente significativa para los datos analizados. De manera general, tanto el segundo y tercer tercio de las variables experiencia docente, media de edad, Edad2 y Edad3 han influido en la superación o cambio del grado universitario. Es decir, el encauzamiento del éxito académico del estudiantado se potencia cuando la participación de este grupo de variables es superior o igual a dos tercios. Por otra parte, el Gráfico 5 presenta la incidencia que tuvo el profesorado experimentado (Edad3) frente al estado académico final del estudiantado. De acuerdo con los resultados obtenidos, se constata que cuanto mayor es la participación de ellos en el proceso de enseñanza, el alumnado tuvo mayores casos de éxito académico.

Gráfico 4.

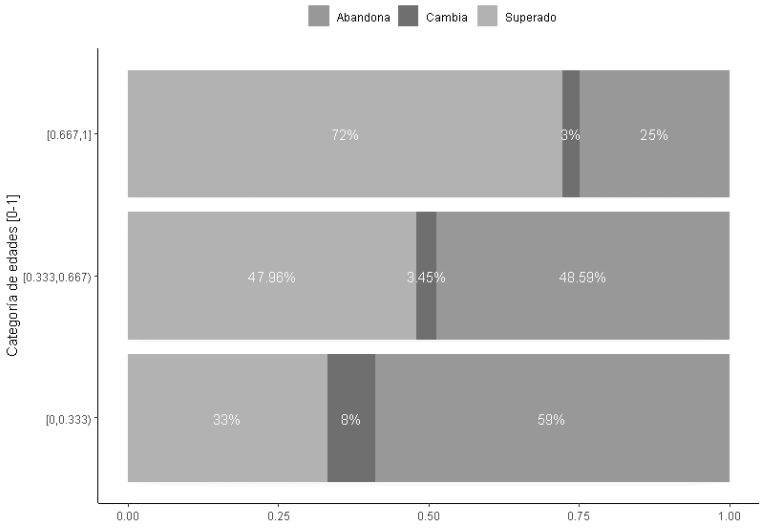
Mapa de calor con las categorías variables y el estado académico del alumnado. El color más oscuro (rojizo) indica una alta asociación entre la categoría y la superación del grado universitario. La mayor concentración de asociaciones se ha dado en el segundo y tercer tercio de las variables categorizadas. La categoría Edad3 [0,667-1,00] muestra una alta asociación.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5

Proporción de participación del profesorado experimentado en el proceso de enseñanza del alumnado y el estado académico del alumnado. Cada categoría contiene tres barras horizontales, que van de izquierda a derecha. La primera está relacionada con los que han superado el grado académico, la segunda con los que han cambiado de grado y la tercera con los que han abandonado. La mayor proporción del alumnado que ha superado el grado académico estuvo centrada en docentes con participación superior al 66%, concretamente la categoría [0.66-1].



Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En respuesta a las preguntas de investigación sobre la compatibilidad y qué factores del profesorado eran influyentes para que el alumnado consiguiera el éxito académico, en cierta medida, existen estudios análogos tal como se muestra en la literatura citada; sin embargo, el trabajo se centra en demostrar y facilitar la comprensión de resultados relevantes sobre los factores y vínculos significativos que llevan al alumnado a superar el grado universitario. En este sentido, el proceso de enseñanza en las titulaciones universitarias es efectivo cuando del total de catedráticos que impartieron docencia en el primer curso se distribuyen proporcionalmente entre el segundo y tercer tercio, tanto de profesores con experiencia y madurez académica, así como también los grupos de edades.

Si bien es cierto que la dificultad de encontrar una distribución universal de los docentes para guiar a los estudiantes hacia el éxito académico es compleja. La disposición de una estrategia flexible y ajustada a la IES es una ruta alternativa. De hecho, Trigwell, Prosser

y Waterhouse (1999) matizan la importancia de trabajar con el personal académico para fomentar la adopción de enfoques de mayor calidad en la enseñanza. Al mismo tiempo, Gutiérrez, Tomás y Alberola (2018) dicen que este ambiente promueve confianza y que, además, consolida la positividad y motiva al alumnado a un mayor compromiso académico para completar la educación sin abandonar los estudios.

Respecto a la experiencia del profesorado, nuestros resultados coinciden con Pascarella *et al.* (1996): que entre los hallazgos encontrados han sugerido que la práctica docente eficaz influye positivamente en el aprendizaje, además que incrementa el número de alumnos con éxito académico. De hecho, Roksa y Whitley (2017) afirman que la madurez y el tipo de enseñanza del docente, a través de la iteración alumno-profesor, han contribuido como precursor en el alumnado para superar el grado universitario. Por otra parte, Boluda y López (2012) en su investigación expresan que la "calidad" del profesorado es un poderoso predictor que se relaciona directamente con el rendimiento del alumnado y es posiblemente uno de los componentes más decisivos de cualquier proceso formativo. De igual forma, el éxito académico no solo está ligado a las actividades y cualidades de los profesores, sino también a la calidad del esfuerzo realizado por el alumno (Valadas, Almeida y Araújo, 2017). A pesar de estos hallazgos, los resultados de este estudio deben interpretarse con cierta cautela, ya que los datos solo representan a una institución y los resultados de este estudio pueden no ser generalizables a otras universidades.

En cuanto a las edades del profesorado, se establece una idea clara: conviene distinguir entre profesores experimentados y noveles, dado que la edad, como tal, puede ser discriminatoria si no se contextualiza adecuadamente. Esta distinción se aproxima al estudio de Fogarty, Wang y Creek (1983), donde se indica que el profesorado experimentado tenía en cuenta una mayor variedad de objetivos e instrucciones para la toma de decisiones en el aula; curiosamente, lo contrario ocurría con los profesores noveles. No obstante, los novatos eran más propensos en detectar signos de rendimiento académico del alumnado que los profesores experimentados. Dicho esto, en consonancia con los resultados, los profesores maduros (Edad2) y experimentados (Edad3) fueron eficaces en tutelar la superación del grado académico del alumnado, siempre que su participación comprendiera el segundo y tercer tercio del total de profesores que impartieron clase. En términos generales, el profesorado con madurez y experiencia educativa genera un entorno académico fiable y positivo para los alumnos.

Como se ha observado, los resultados obtenidos en este estudio tienen importancias relevantes. Existen razones para creer que las implicaciones asociadas al éxito académico del alumnado deben ajustarse al contexto, política y normas universitarias. A pesar de ello, se sugiere la distribución del profesorado asignado a impartir clases en el primer curso. Más concretamente, se proponen dos alternativas significativas basadas en los resultados: la primera estaba relacionada con la edad del profesorado experimentado

y maduro que tuviera una tasa de participación superior al 33%. Todo ello, con el fin de retener al alumno y descartar la deserción universitaria. La segunda es sugerir que profesores con un nivel de madurez en la enseñanza superior al segundo y tercer tercio del total de profesores participe en el proceso de enseñanza.

Desde otra perspectiva, el estudio de las características socioeconómicas y el perfil de los estudiantes son temas de interés para profundizar el análisis del éxito académico. Ambas se consideran limitaciones de este trabajo. Es así que en el estudio de Roksa y Kinsley (2019) indica que se alcanza una mayor posibilidad de éxito académico en estudiantes con mayores recursos. A su vez, van Herpen, Meeuwisse, Hofman, Severiens y Arends (2017) han examinado el perfil de los estudiantes centrados en la autoeficacia, debido a la correspondencia con las características del profesorado. Como estudio posterior, se podría examinar el factor familiar y socioeconómico del alumnado, ya que el refuerzo con programas extracurriculares, acceso a recursos y ayudas estimulan la superación del grado universitario que, a su vez, permitirán al centro universitario impulsar el encauzamiento del estudiante hacia el éxito académico.

REFERENCIAS

Abarca, M. S., Gómez, M. T. P., y Covarrubias, M. de L. V. (2015). Análisis de los factores que contribuyen al éxito académico en estudiantes universitarios. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, *3*(2), 124-137.

Aleksandrova, Y., y Parusheva, S. (2019). Social media usage patterns in higher education institutions - An empirical study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *14*(5), 108-121. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i05.9720

Alyahyan, E., y Düştegör, D. (2020). Predicting academic success in higher education: literature review and best practices. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (Vol. 17, Issue 1, pp. 1-21). Springer. https://doi.org/10.1186/s41239-020-0177-7

Amida, A., Algarni, S., y Stupnisky, R. (2020). Testing the relationships of motivation, time management and career aspirations on graduate students' academic success. *Journal of Applied Research in Higher Education*. https://doi.org/10.1108/JARHE-04-2020-0106

Angervall, P. (2018). The academic career: a study of subjectivity, gender and movement among women university lecturers. *Gender and Education*, *30*(1), 105-118. https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1184234

Araque, F., Roldán, C., y Salguero, A. (2009). Factors influencing university drop out rates. *Computers and Education*, *53*(3), 563-574. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.03.013

Boluda, I. K., y López, N. V. (2012). El docente universitario y sus efectos en el estudiante. *Estudios sobre Educación*, *23*(23), 157-182. https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/2055

Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, *45*(1), 5-32. https://doi.org/10.1023/A:1010933404324

Brin, S., Motwani, R., Ullman, J. D., y Tsur, S. (1997). Dynamic itemset counting and implication rules for market basket data. *ACM SIGMOD Record*, *26*(2), 255-264. https://doi.org/10.1145/253262.253325

Campbell, C. M., Smith, M., Dugan, J. P., y Komives, S. R. (2012). Mentors and college student leadership outcomes: The importance of position and process. *Review of Higher Education*, *35*(4), 595-625. https://doi.org/10.1353/rhe.2012.0037

Campbell, H. E., Steiner, S., y Gerdes, K. (2005). Student Evaluations of Teaching: How You Teach and Who You Are. *Journal of Public Affairs Education*, *11*(3), 211-231. https://doi.org/10.1080/15236803.2005.12001395

Chickering, Arthur W. y Gamson, Z. F. (1987). Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education. *AAHE Bulletin*, *39*(7), 3-7.

Cho, Y., Kim, M., Svinicki, M. D., y Decker, M. L. (2011). Exploring teaching concerns and characteristics of graduate teaching assistants. *Teaching in Higher Education*, *16*(3), 267-279. https://doi.org/10.1080/13562517.2010.524920

Crisp, G., Taggart, A., y Nora, A. (2015). Undergraduate Latina/o Students: A Systematic Review of Research Identifying Factors Contributing to Academic Success Outcomes. *Review of Educational Research*, *85*(2), 249-274. https://doi.org/10.3102/0034654314551064

Cunha, J. M., Miller, T., y Weisburst, E. (2018). Information and College Decisions: Evidence From the Texas GO Center Project. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, *40*(1), 151-170. https://doi.org/10.3102/0162373717739349

Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement. *Education Policy Analysis Archives*, *8*(0), 1. https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000

de Boer, H., Donker, A. S., y van der Werf, M. P. C. (2014). Effects of the Attributes of Educational Interventions on Students' Academic Performance: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research, 84*(4), 509-545. https://doi.org/10.3102/0034654314540006

Fogarty, J. L., Wang, M. C., y Creek, R. (1983). A Descriptive Study of Experienced and Novice Teachers' Interactive Instructional Thoughts and Actions. In *The Journal of Educational Research* (Vol. 77, pp. 22-32). Taylor & Francis, Ltd. https://doi.org/10.2307/27540012

Glogowska, M., Young, P., y Lockyer, L. (2007). Should I go or should I stay? *Active Learning in Higher Education, 8*(1), 63-77. https://doi.org/10.1177/1469787407074115

Gutiérrez, M., Tomás, J.-M., y Alberola, S. (2018). Apoyo docente, compromiso académico y satisfacción del alumnado universitario. *Estudios sobre Educación, 35*(0), 535-555. https://doi.org/10.15581/004.35.535-555

Jacobi, M. (1991). Mentoring and Undergraduate Academic Success: A Literature Review. *Review of Educational Research, 61*(4), 505-532. https://doi.org/10.3102/00346543061004505

Jepsen, C. (2005). Teacher characteristics and student achievement: Evidence from teacher surveys. *Journal of Urban Economics, 57*(2), 302-319. https://doi.org/10.1016/j.jue.2004.11.001

Kara, N., Çubukçuoğlu, B., y Elçi, A. (2020). Using social media to support teaching and learning in higher education: An analysis of personal narratives. *Research in Learning Technology, 28*, 1-16. https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2410

Konrad, T., Wiek, A., y Barth, M. (2021). Learning processes for interpersonal competence development in project-based sustainability courses – insights from a comparative international study. *International Journal of Sustainability in Higher Education, ahead-of-p*(ahead-of-print). https://doi.org/10.1108/ijshe-07-2020-0231

Korhonen, V., y Törmä, S. (2016). Engagement with a teaching career - how a group of finnish university teachers experience teacher identity and professional growth. *Journal of Further and Higher Education, 40*(1), 65-82. https://doi.org/10.1080/0309877X.2014.895301

Korobova, N., y Starobin, S. S. (2015). A comparative study of student engagement, satisfaction, and academic success among international and american students. *Journal of International Students, 5*(1), 72-85. http://jistudents.org

Le, T., Bolt, D., Camburn, E., Goff, P., y Rohe, K. (2017). Latent Factors in Student–Teacher Interaction Factor Analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics, 42*(2), 115-144. https://doi.org/10.3102/1076998616676407

Leal Filho, W., Shiel, C., y Paço, A. (2016). Implementing and operationalising integrative approaches to sustainability in higher education: the role of project-oriented learning. *Journal of Cleaner Production, 133*, 126-135. ttps://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.079

Livengood, J. M. (1992). Students' motivational goals and beliefs about effort and ability as they relate to college academic success. *Research in Higher Education, 33*(2), 247-261. https://doi.org/10.1007/BF00973581

Lizzio, A., Wilson, K., y Simons, R. (2002). University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: Implications for theory and practice. *Studies in Higher Education, 27*(1), 27-52. https://doi.org/10.1080/03075070120099359

Marginson, S. (2014). Higher education and public good. In *Thinking About Higher Education* (Vol. 9783319032, Issue 4, pp. 53-69). Wiley/Blackwell (10.1111). https://doi.org/10.1007/978-3-319-03254-2-5

Mishra, B. K., y Sahoo, A. K. (2016). Evaluation of faculty performance in education system using classification technique in opinion mining based on GPU. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 411, pp. 109-119). Springer. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2731-1_10

Mishra, S. (2020). Social networks, social capital, social support and academic success in higher education: A systematic review with a special focus on 'underrepresented' students. In *Educational Research Review* (Vol. 29, p. 100307). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100307

Nagda, B. A., Gregerman, S. R., Jonides, J., Von Hippel, W., y Lerner, J. S. (1998). Undergraduate student-faculty research partnerships affect student retention. In *Review of Higher Education* (Vol. 22, Issue 1, pp. 55-72). Johns Hopkins University Press. https://doi.org/10.1353/rhe.1998.0016

Nasser-Abu Alhija, F. (2017). Teaching in higher education: Good teaching through students' lens. *Studies in Educational Evaluation, 54*, 4-12. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.10.006

Pascarella, E. T., Edison, M., Hagedorn, L. S., Nora, A., y Terenzini, P. T. (1996). Influences on students' internal locus of attribution for academic success in the first year of college. *Research in Higher Education, 37*(6), 731-756. https://doi.org/10.1007/BF01792954

Pineda Báez, C., Bermúdez Aponte, J.-J., Rubiano Bello, Á., Pava García, N., Suárez García, R., y Cruz Becerra, F. (2014). Student engagement and academic performance in the colombian university context. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 20*(2), 1-19. https://doi.org/10.7203/relieve.20.2.4238

R CoreTeam, D. C. (2019). A Language and Environment for Statistical Computing. In *R Foundation for Statistical Computing* (Vol. 739, Issue 09/18/2009, p. ISBN 3-900051-07-0-ISBN 3-900051-07-0). https://doi.org/10.1007/978-3-540-74686-7

Respondek, L., Seufert, T., Stupnisky, R., y Nett, U. E. (2017). Perceived academic control and academic emotions predict undergraduate university student success: Examining effects on dropout intention and achievement. *Frontiers in Psychology, 8*(MAR), 243. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00243

Roksa, J., y Whitley, S. E. (2017). Fostering Academic Success of First-Year Students: Exploring the Roles of Motivation, Race, and Faculty. *Journal of College Student Development, 58*(3), 333-348. https://doi.org/10.1353/csd.2017.0026

Romanski, P., y Kotthoff, L. (2016). *FSelector: Selecting Attributes*. https://cran.r-project.org/package=FSelector

Salminen-Tuomaala, M., y Koskela, T. (2020). How can simulation help with learning project work skills? Experiences from higher education in Finland. *Educational Research, 62*(1), 77-94. https://doi.org/10.1080/00131881.2020.1711791

Sanvitha Kasthuriarachchi, K. T., Liyanage, S. R., y Bhatt, C. M. (2018). A data mining approach to identify the factors affecting the academic success of tertiary students in sri lanka. In *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies* (Vol. 11, pp. 179-197). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68318-8_9

Shetu, S. F., Saifuzzaman, M., Moon, N. N., Sultana, S., y Yousuf, R. (2021). Student's performance prediction using data mining technique depending on overall academic status and environmental attributes. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *1166*, 757-769. https://doi.org/10.1007/978-981-15-5148-2_66

Souchon, N., Kermarec, G., Trouilloud, D., y Bardin, B. (2020). Influence of teachers' political orientation and values on their success prediction toward students from different socioeconomic background. *Revue Europeenne de Psychologie Appliquee*, *70*(5), 100553. https://doi.org/10.1016/j.erap.2020.100553

Struyven, K., Dochy, F., y Janssens, S. (2003). Students' Perceptions about New Modes of Assessment in Higher Education: A Review BT - Optimising new modes of assessment: In search of qualities and standards. *Optimising New Modes of Assessment: In Search of Qualities and Standards*, *1*(Chapter 8), 171-223. https://doi.org/10.1007/0-306-48125-1_8

Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, *45*(1), 89-125. https://doi.org/10.3102/00346543045001089

Trigwell, K., Prosser, M., y Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, *37*(1), 57-70. https://doi.org/10.1023/A:1003548313194

Trolian, T. L., Jach, E. A., y Archibald, G. C. (2021). Shaping Students' Career Attitudes toward Professional Success: Examining the Role of Student-Faculty Interactions. *Innovative Higher Education*, *46*(2), 111-131. https://doi.org/10.1007/s10755-020-09529-3

Valadas, S. T., Almeida, L. S., y Araújo, A. M. (2017). The Mediating Effects of Approaches to Learning on the Academic Success of First-Year College Students. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *61*(6), 721-734. https://doi.org/10.1080/00313831.2016.1188146

Van Den Berg, M. N., y Hofman, W. H. A. (2005). Student success in university education: A multi-measurement study of the impact of student and faculty factors on study progress. *Higher Education*, *50*(3), 413-446. https://doi.org/10.1007/s10734-004-6361-1

Van Herpen, S. G. A., Meeuwisse, M., Hofman, W. H. A., Severiens, S. E., y Arends, L. R. (2017). Early predictors of first-year academic success at university: pre-university effort, pre-university self-efficacy, and pre-university reasons for attending university. *Educational Research and Evaluation*, *23*(1-2), 52-72. https://doi.org/10.1080/13803611.2017.1301261

Vo, T. N. C., Nguyen, H. P., y Vo, T. N. T. (2016). Making kernel-based vector quantization robust and effective for incomplete educational data clustering. *Vietnam Journal of Computer Science*, *3*(2), 93. https://doi.org/10.1007/s40595-016-0060-6

Walder, A. M. (2017). Pedagogical Innovation in Canadian higher education: Professors' perspectives on its effects on teaching and learning. *Studies in Educational Evaluation*, *54*, 71-82. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.11.001

Winterer, E. R., Froyd, J. E., Borrego, M., Martin, J. P., y Foster, M. (2020). Factors influencing the academic success of Latinx students matriculating at 2-year and transferring to 4-year US institutions—implications for STEM majors: a systematic review of the literature. In *International Journal of STEM Education* (Vol. 7, Issue 1, p. 34). Springer. https://doi.org/10.1186/s40594-020-00215-6

Young, P., Glogowska, M., y Lockyer, L. (2007). Conceptions of early leaving: A comparison of the views of teaching staff and students. *Active Learning in Higher Education*, *8*(3), 275-287. https://doi.org/10.1177/1469787407081882

Como citar este artículo:

Guamin, J. H. y Barranquero, J. C. (2026). Contexto universitario y estudiantes: vínculos y éxito académico. *Revista Paraguaya de Educación* 15(1), 131-156

ANEXO I

Variables	Descripción	Tipo	Rango de datos
Facultad	Nombre de la Facultad	Categórica	5 Facultades
GradoUniversitario	Titulación académica en la que se ha matriculado el estudiante	Categórica	22 titulaciones
Edad1	Cantidad de profesores menores de 45 años	Numérica	0-15
Edad2	Cantidad de profesores entre 46 y 60 años	Numérica	0-15
Edad3	Cantidad de profesores mayores de 61 años	Numérica	0-15
ExperienciaDocente	Media de experiencia docente del profesorado (años)	Numérica	4-35
MediaEdadProfesor	Media de edad del profesorado	Numérica	35-75
TitulaciónDocente	Ponderación del profesorado que dictó clases en primer curso	Numérica	0-1
MediaNotas	Media de notas del primer curso del estudiante	Numérica	0-10
MediaAsistencia	Media de asistencia a clases del estudiante	Numérica	0-100
TiempoSupera	Cantidad de cursos matriculados para superar el primer año	Numérica	0-5
Tasa Superacion	Ponderación de convocatorias a exámenes	Numérica	0-3
CuentaGrados	Cantidad de grados matriculados en primer curso	Numérica	1-5
CambioGrado	Indicador para conocer si el grado académico es el inicial o ha cambiado de grado.	Numérica	0-1
Clase	Estado académico del estudiante al finalizar el grado académico	Categórica	Abandona, Cambio, Superado

Descripción de las variables usadas para el estudio.