



MOTIVACIÓN ACADÉMICA, ANSIEDAD Y AUTORREGULACIÓN: PREDICTORES DEL ABANDONO UNIVERSITARIO DE STEM

ACADEMIC MOTIVATION, ANXIETY, AND SELF-REGULATION: PREDICTORS OF
STEM COLLEGE DROPOUT

PEDRO CERTAD  

UNIVERSIDAD METROPOLITANA, CARACAS, VENEZUELA

DIEGO GARCÍA-ÁLVAREZ  

UNIVERSIDAD METROPOLITANA, CARACAS, VENEZUELA

Fecha de recepción: 07 abril 2025

Fecha de aceptación: 16 junio 2025

RESUMEN

La intención de abandono entre estudiantes universitarios de primer año es un tema crítico que puede estar influenciado por varios factores psicológicos y académicos. Este estudio examinó cómo la motivación académica, la autorregulación del aprendizaje y la ansiedad ante la evaluación en las asignaturas STEM influyen en esta intención. Utilizando un diseño cuantitativo transversal, se evaluó una muestra de 259 estudiantes de ingeniería en una universidad privada venezolana. Los resultados revelaron niveles favorables de motivación académica y autorregulación, pero altos niveles de ansiedad ante la evaluación en STEM. La ansiedad ante matemáticas, química y física se asoció con una mayor probabilidad de abandono, mientras que una mayor autorregulación redujo esta probabilidad. Las mujeres reportaron mayor ansiedad, pero mejores puntajes en motivación y autorregulación que los hombres. Estos hallazgos tienen implicaciones teóricas importantes desde la psicología educacional y la didáctica, sugiriendo intervenciones específicas para reducir la ansiedad y mejorar habilidades autorregulatorias. En conclusión, este estudio destaca la importancia de abordar la ansiedad y la autorregulación para promover el éxito académico en estudiantes de STEM.

PALABRAS CLAVE: motivación académica; autorregulación del aprendizaje; ansiedad ante la evaluación en STEM; intención de abandono.

ABSTRACT

The intention to drop out among first-year university students is a critical issue that can be influenced by various psychological and academic factors. This study examined how academic motivation, learning self-regulation, and anxiety about evaluation in STEM subjects influence the intention to drop out. It is a quantitative cross-sectional design, with a sample of 259 engineering students at a private Venezuelan university. The results revealed favorable levels of academic motivation and self-regulation but high levels of anxiety about STEM evaluation. Anxiety about mathematics, chemistry, and physics was associated with a higher likelihood of dropout, while greater self-regulation reduced this probability. Women reported higher anxiety but better motivation and self-regulation scores than men. These findings have important theoretical



implications from educational psychology and didactics, suggesting specific interventions to reduce anxiety and improve self-regulatory skills. In conclusion, this study highlights the importance of addressing anxiety and self-regulation to promote academic success in STEM students.

KEY WORDS: academic motivation, learning self-regulation, anxiety about STEM evaluation, dropout intention.

1. INTRODUCCIÓN

En Venezuela, un estudio reciente indica que el 61% del estudiantado universitario activo ha considerado abandonar sus estudios, y el 51% experimenta ansiedad persistente generalizada (Observatorio de Universidades, 2024). Esta situación es particularmente preocupante en Iberoamérica. En España, las tasas de abandono son especialmente altas en carreras técnicas y científicas, donde las ramas de Ingeniería y Arquitectura superan el 36% en algunas universidades, incluyendo las asignaturas STEM, por sus siglas en inglés que hacen referencias a las materias de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. A nivel global, las mujeres abandonan más frecuentemente las carreras y ocupaciones STEM que los varones (CIMAD et al., 2020). Estos datos subrayan la necesidad de comprender mejor los factores que influyen en la intención de abandono universitario, especialmente en contextos donde las carreras STEM son cruciales para el desarrollo económico y social (Fayzullina et al., 2024).

El abandono universitario es un fenómeno complejo que se inicia con la intención de dejar los estudios y se ve influenciado por múltiples factores. En este estudio, se adopta el enfoque interaccionista de Tinto con más de 40 años de investigación aplicada en Iberoamérica (1975; 2006), quien propone que la decisión de un estudiante de permanecer o abandonar la universidad depende del grado de ajuste entre el estudiante y la institución, logrado a través de experiencias académicas y sociales. Este modelo destaca la importancia de la integración social y académica, donde las interacciones nutritivas con el cuerpo docente y con pares aumentan la probabilidad de permanencia en el sistema educativo.

Las variables clave en este estudio son la motivación académica, la autorregulación del aprendizaje y la ansiedad ante la evaluación. La motivación académica se refiere a los procesos psicológicos que impulsan al estudiantado para alcanzar sus metas educativas, incluyendo tanto motivaciones intrínsecas, es decir de interés genuino por aprender, como extrínsecas que pueden ser recompensas externas. Según Boza y Méndez (2013), la motivación académica es un proceso complejo que mantiene la conducta hacia metas académicas, implicando sostener la conducta e invertir recursos físicos, psíquicos y sociales. Desde una perspectiva educativa, los procesos motivacionales influyen en el rendimiento académico y en la concreción de trayectorias educativas exitosas. En este enfoque, la motivación incluye las estrategias de aprendizaje, que se refieren a los procedimientos que mantienen la conducta académica para aprender, como técnicas, procedimientos y actividades que se realizan, tales como activar conocimientos previos, uso de contenidos relevantes y manejo de fuentes. Las actitudes ante el estudio se asocian con cogniciones como el estilo atribucional, la orientación al éxito y las expectativas asociadas.



La implicación en el estudio se relaciona con componentes conductuales como el esfuerzo, la persistencia, la autonomía y la asistencia. Finalmente, las condiciones se refieren a las circunstancias externas en las que se estudia, como el lugar y sus características o el tipo de trabajo realizado, ya sea en grupo o en solitario.

La autorregulación del aprendizaje es un proceso activo y cíclico en el que la persona que estudia asume el control de su propio aprendizaje, estableciendo metas, monitoreando el progreso y ajustando estrategias según sea necesario. Este proceso, más complejo que la motivación académica, implica metacognición, valor intrínseco y volición. Según el modelo de Zimmerman (2002), la autorregulación se desarrolla a través de tres fases: planificación, ejecución y evaluación, donde se debe organizar el estudio, desempeñar tareas y reflexionar sobre el desempeño (Bruna et al., 2017). Este enfoque cíclico permite la adaptación y la mejora continua del proceso de aprendizaje. En una investigación con estudiantes STEM (Pelch, 2018), quienes reportaban trayectorias educativas exitosas aplicaban estrategias de monitoreo y búsqueda de ayuda, mostrando satisfacción académica y baja ansiedad. Por el contrario, quienes no adaptaron sus hábitos de estudio tuvieron un aprendizaje autorregulado limitado, crucial para la permanencia en la educación universitaria. Además, se encontró que las reacciones emocionales, como la ansiedad estudiantil, pueden perpetuar ciclos negativos o positivos, influyendo en la disposición estudiantil a adoptar estrategias de estudio autorreguladas.

En el contexto de las asignaturas STEM, la literatura sugiere que las experiencias académicas previas son predictores significativos del desempeño, aunque no tan fuertes como los derivados de la tecnología impulsada por Inteligencia Artificial (IA) (Bertolini et al., 2023). Esto respalda la incorporación de herramientas tecnológicas en el aula para mejorar el aprendizaje y el rendimiento estudiantil. Además, se ha encontrado una estrecha relación entre la curiosidad y las estrategias de aprendizaje en matemáticas, donde la curiosidad se refleja en la adquisición y conexión de conocimientos (Wild y Neef, 2023). Los modelos de aprendizaje autorregulado también han mostrado que la motivación influye indirectamente en el desempeño a través de las estrategias de aprendizaje (Wild y Neef, 2023). Otros estudios destacan la importancia de la educación en ingeniería basada en computadora y los sistemas de educación a distancia, así como la combinación de IA y aprendizaje basado en proyectos para mejorar los métodos de enseñanza en STEM (Fayzullina et al., 2024). Estos hallazgos subrayan la complejidad de los factores que influyen en el aprendizaje STEM y la necesidad de abordarlos de manera integral.

La ansiedad ante la evaluación se define como una manifestación emocional en la que la persona anticipa una amenaza y experimentan inquietud, nerviosismo, tensión, temor o excesiva preocupación por problemas específicos o indefinidos relacionados con situaciones de evaluación académica, como exámenes (Frías-Navarro et al., 2020). Esta ansiedad puede estar acompañada de reacciones fisiológicas negativas y se asocia con el miedo al fracaso, la evaluación negativa de otros o la presión de los padres. Además, se ha encontrado que la ansiedad ante la evaluación puede aumentar el riesgo de desarrollar trastornos de ansiedad y depresión, conductas de riesgo, menor autoestima y bajo rendimiento académico (Frías-Navarro et al., 2020). En el contexto de las carreras STEM,



el estudiantado universitario suele experimentar una ligera ansiedad durante o antes de los exámenes, e incluso miedo (López-Ramírez et al., 2025; Salehi et al., 2019). Las estudiantes mujeres tienden a estar más ansiosas antes o durante un examen que los estudiantes varones (Roy et al., 2024) e incluso reportan mayor estrés que sus pares masculinos (Graves et al., 2021). La evidencia sugiere que la ansiedad académica y otras emociones desplacenteras afectan la permanencia en el sistema educativo y pueden ser precursoras del abandono de la carrera (Cobo-Rendón et al., 2023). Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la ansiedad ante la evaluación para mejorar la retención estudiantil en STEM.

La literatura también destaca una tendencia que examina las diferencias de género en la educación STEM. Estudios previos han analizado las diferencias de género en la participación en carreras STEM, observando una baja representación de mujeres en estas áreas (Fayzullina et al., 2024). Esta tendencia se relaciona con las elecciones educativas tradicionales, donde las mujeres suelen inclinarse hacia las humanidades y los varones hacia las materias STEM. Investigaciones recientes han profundizado en la comprensión de las relaciones entre género y educación STEM. En estudios en contexto Iberoamericano, se encontró que las mujeres presentan niveles más altos de estrés y ansiedad durante las evaluaciones en STEM, especialmente en áreas como Datos Cuantitativos, Matemáticas y Estadísticas (De Blas et al., 2024; Morán-Soto & González-Peña, 2022). Además, se ha observado que, en general, los varones experimentan emociones más agradables durante los exámenes, como disfrute y esperanza, mientras que las mujeres tienden a experimentar emociones más desagradables, como ansiedad (Cobo-Rendón et al., 2023), tendencia que se repite en estudiantes STEM donde las mujeres muestran más ansiedad (Elvira-Zorzo et al., 2025). Estos hallazgos subrayan la necesidad de considerar las diferencias de género al abordar la ansiedad y el estrés en el contexto de la educación STEM e incluso en el ambiente académico general, (Hamid et al., 2023; Salehi et al., 2019).

Al profundizar en la experiencia de estudiantes de STEM, se ha encontrado que el aprendizaje autodirigido se asocia con una mayor motivación para inscribirse y avanzar en estas carreras, sin diferencias significativas por género (Kemp et al., 2024). Además, se ha observado que las estrategias de memorización y elaboración influyen en el compromiso de aprendizaje de manera diferente, y que este compromiso completamente la relación entre el uso de estrategias de aprendizaje y el desempeño en matemáticas (Büchele, 2023). Sin embargo, la brecha de desempeño de género en pruebas STEM va más allá de la preparación académica, involucrando recursos psicosociales y la mediación de la ansiedad ante las pruebas (Salehi et al., 2019). En particular, la ansiedad ante las pruebas afecta negativamente el desempeño de las mujeres en exámenes de física, química, ciencia de materiales y matemáticas, pero no tiene un impacto similar en los varones. Este fenómeno puede contribuir al bajo rendimiento de las mujeres en cursos introductorios a las STEM y aumentar su probabilidad de abandono, mientras que los hombres con rendimiento similar tienen más probabilidades de continuar en la disciplina (Salehi et al., 2019). Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la ansiedad con enfoque de género ante las pruebas para mejorar la retención de estudiantes en STEM.



El perfil psicosocial y de aprendizaje de estudiantes STEM ha sido objeto de estudio. Según Elvira-Zorzo et al. (2025), las estudiantes de campos STEM presentan perfiles similares a los de los estudiantes varones, pero enfrentan mayores dificultades psicosociales. Aunque las mujeres pueden lograr un éxito académico similar, experimentan una mayor tensión emocional para alcanzar calificaciones equivalentes a las de los varones. Además, las estudiantes universitarias reportan mayores dificultades psicosociales, menor autoeficacia percibida y menor autonomía en sus estudios, sin diferencias significativas en el rendimiento académico en comparación con los estudiantes varones. Las estudiantes mujeres también son más propensas a experimentar problemas negativos relacionados con la alta ansiedad estudiantil, lo que influye en su autoimagen y confianza (Pelch, 2018). Sin embargo, Casanova et al. (2023) explicaron que los estudiantes varones suelen abandonar con mayor frecuencia y dedicar menos tiempo a las actividades académicas. En el caso de las estudiantes mujeres, las dificultades con la integración social pueden ser un factor relevante en la decisión de abandono. Aunque las mujeres suelen ser más metódicas y participativas en clase, lo que les permite obtener mejores calificaciones, en los cursos STEM, la situación puede ser diferente, con mayores niveles de abandono entre las estudiantes mujeres. Además, Vidal et al. (2022) reportaron que las mujeres obtienen puntuaciones más altas en variables relacionadas con metas de aprendizaje, ansiedad ante los exámenes, estrategias metacognitivas y autorregulación, también encontraron que el estudiantado con puntuaciones más bajas en motivación y estrategias de autorregulación del aprendizaje tienen una mayor probabilidad de desertar. Además, las emociones académicas, especialmente la ansiedad, son importantes para los estudiantes universitarios en relación con sus intenciones de abandonar los estudios STEM (Respondek et al., 2017).

La permanencia del estudiantado universitario, especialmente en primer año, es crucial debido al alto riesgo de abandono asociado con crisis vocacionales, exigencias académicas, déficits en habilidades regulatorias, integración social y motivación académica (Bertolini et al., 2023; Maluenda-Albornoz et al., 2023). La educación STEM desempeña un papel vital en el desarrollo sostenible, la toma de decisiones y el rendimiento académico, desarrollando habilidades esenciales como el diseño y la resolución de problemas (Fayzullina et al., 2024). Al identificar las características y rasgos que afectan el desempeño estudiantil, los sistemas educativos pueden diseñar intervenciones educativas y estructuras de apoyo psicosocial para fomentar el éxito académico (Bertolini et al., 2023). Estudiar los factores que influyen en el abandono de carreras STEM es esencial, ya que este fenómeno va en contra de los objetivos de desarrollo sostenible, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y 8, que promueven la educación y el trabajo decente (Casanova et al., 2023). En este contexto, abordar el abandono universitario es crucial para alinear las metas educativas con los objetivos globales de desarrollo.

El presente estudio tiene como objetivo general examinar cómo la motivación académica, la autorregulación del aprendizaje y la ansiedad ante la evaluación en las asignaturas STEM influyen en la intención de abandono de los estudiantes universitarios de primer año. Los objetivos específicos incluyen caracterizar las variables de motivación académica, autorregulación del aprendizaje y ansiedad ante la evaluación en asignaturas



STEM; identificar si existen diferencias significativas en estas variables entre géneros y en función de la intención de abandono, para determinar posibles patrones o tendencias específicas; y analizar el poder predictivo de estas variables sobre la intención de abandono. Se plantea la hipótesis general de que la motivación académica y la autorregulación del aprendizaje se relacionarán negativamente con la intención de abandono, mientras que la ansiedad ante la evaluación se relacionará positivamente con la intención de abandono en estudiantes universitarios de primer año. Además, se anticipa que las diferencias de género y la intención de abandono revelen patrones específicos en estas variables. Este estudio busca contribuir al desarrollo de estrategias efectivas para reducir la intención de abandono en estudiantes de etapa universitaria de primer año.

2. MÉTODO

2.1. Diseño

Se implementó un diseño cuantitativo, transversal y predictivo-asociativo (Ato et al., 2013) para investigar las relaciones entre la motivación académica, la autorregulación del aprendizaje, la ansiedad ante las evaluaciones en asignaturas STEM (matemáticas, física y química) y la intención de abandono en estudiantes universitarios de primer año. Este diseño permitió examinar la capacidad predictiva de la autorregulación y la ansiedad sobre la intención de abandono en un único momento temporal.

2.2. Participantes

La muestra estuvo compuesta por 259 estudiantes de primer año de diversas carreras de Ingeniería (Civil, Eléctrica, Mecánica, de Producción, Química y de Sistemas) en una universidad de gestión privada de Venezuela. Los participantes fueron reclutados entre septiembre y noviembre de 2024. Se utilizó un muestreo probabilístico estratificado para asegurar una representación equitativa de los diferentes programas académicos, todos los cuales comparten un ciclo común de asignaturas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) durante el primer año. No hubo deserción ni exclusión de participantes una vez iniciado el estudio. La muestra incluyó a 94 mujeres (37.1%) y 163 hombres (62.9%), con una edad media de 18.02 años (DE = 1.41). En cuanto al momento de su participación, el 15% de los estudiantes cursaba el primer trimestre, el 65% el segundo y el 20% el tercero. Los criterios de inclusión requerían que los estudiantes estuvieran matriculados en el primer año de alguna carrera de Ingeniería en la universidad.

2.3. Instrumentos

Para llevar a cabo esta investigación, se emplearon cuatro instrumentos destinados a evaluar las variables de interés. Adicionalmente, se recolectaron datos sociodemográficos relevantes, tales como edad, sexo y si la carrera actual era la primera para el estudiante. Cada instrumento fue seleccionado o diseñado específicamente para capturar de manera efectiva los constructos relevantes en el contexto de estudiantes universitarios de primer año, garantizando un enfoque breve, económico y confiable. A continuación, se describen



en detalle cada uno de los instrumentos utilizados, incluyendo su estructura, formato y justificación de su uso.

2.3.1 Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje en Estudiantes Universitarios (IPAA)

Para medir la autorregulación del aprendizaje, se utilizó el Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje (IPAA; Rosário et al., 2007), el cual está basado en el modelo de autorregulación de Zimmerman (2002). El IPAA consta de 12 ítems, calificados en una escala Likert de 1 a 5, distribuidos en tres dimensiones: planificación, ejecución y evaluación. Estudios psicométricos confirman la validez y confiabilidad del IPAA en estudiantes universitarios, evidenciando una estructura bifactorial (Brúna et al., 2017), el alfa de Cronbach global para el IPAA fue de .80, lo que ha indicado una adecuada fiabilidad.

2.3.2 Motivación académica

La Escala de Motivación Académica de Boza y Méndez (2013) fue empleada para evaluar la motivación académica consciente como un proceso integral que abarca motivos, metas y aspectos relacionados con el estudio. Esta escala originalmente incluye seis subescalas, pero en este estudio se seleccionaron cuatro específicamente relevantes para nuestro análisis. La subescala de Actitudes ante el Aprendizaje incluye 18 ítems que exploran las actitudes del estudiante hacia el aprendizaje, tales como atribuciones al éxito, logro y expectativas ante las tareas académicas. La subescala de Condiciones del Estudio consta de seis ítems centrados en las condiciones físicas y organizativas en las que los estudiantes realizan su estudio, como el lugar donde estudian o si lo hacen individualmente o en pareja. Además, la subescala de Implicación en el Estudio mide el compromiso académico a través aspectos como persistencia, responsabilidad, esfuerzo sostenido durante todo el periodo académico, mantenimiento del interés a lo largo del tiempo, autonomía en la gestión personalizada del propio aprendizaje e incluso asistencia regular a clases o actividades educativas programadas con seis ítems específicos para ello. Por último, la subescala de Estrategias de Aprendizaje incluye diez ítems enfocados en cómo los estudiantes manejan sus conocimientos previos para aprender nuevo material; identifican fuentes adecuadas para obtener información relevante; utilizan recursos disponibles eficientemente; aplican técnicas específicas para estudiar contenidos complejos.

2.3.3 Escala de Ansiedad ante las Evaluaciones STEM (EAES)

Para evaluar la ansiedad percibida, se diseñó la Escala de Ansiedad ante las Evaluaciones de Asignaturas STEM (EAES), compuesta por tres ítems ad hoc con formato de escala de 1 a 10. El estudiantado indicó el grado de ansiedad que les generaban las evaluaciones en matemáticas, física y química, utilizando una escala de 1 (muy poca ansiedad) a 10 (máxima ansiedad). Se instruyó al estudiantado a no responder si no habían cursado alguna de estas materias durante su primer año. A diferencia de otros instrumentos que evalúan la ansiedad académica de manera general, la EAES se centra específicamente en la ansiedad relacionada con las evaluaciones de asignaturas STEM: matemáticas, física y



química en el contexto universitario. Si bien existen escalas breves para medir la ansiedad ante la evaluación académica, la EAES se distingue por su enfoque en las áreas STEM durante el momento de la evaluación; de hecho, en la literatura se encuentran escalas breves de tres ítems con adecuado funcionamiento psicométrico (Frías-Navarro et al., 2020). La escala fue revisada por expertos para asegurar su validez de contenido.

2.3.4 Intención de abandono

La intención de abandono se evaluó mediante un ítem único ad hoc con formato Likert de cinco opciones de respuesta. El ítem fue: "Durante este primer año de carrera, he pensado en abandonar la universidad", con opciones que variaban desde "Muy de acuerdo" hasta "Muy en desacuerdo". Este ítem fue revisado por expertos para asegurar su relevancia y claridad. Si bien se trata de un ítem único, este tipo de medida ha demostrado ser efectiva para recopilar información relevante sobre intenciones y actitudes en contextos educativos, obteniendo resultados válidos y confiables (Barrientos-Illanes et al., 2021).

2.4. Procedimiento

La recolección de datos se realizó de acuerdo con los protocolos éticos y metodológicos establecidos por el código de ética de la Federación de Psicólogos de Venezuela y la APA. El estudio fue aprobado por el Decanato de la Facultad de Ciencias de la Universidad Metropolitana, asegurando el cumplimiento de los estándares éticos institucionales. Se utilizó un muestreo aleatorio estratificado para seleccionar a los participantes, garantizando una representación adecuada de los distintos grupos del primer año universitario. Los instrumentos se completaron en un entorno controlado bajo la supervisión de profesores de matemáticas, física o química. Se obtuvo el consentimiento informado, asegurando a los participantes que no habría riesgos para su salud mental o física. La investigación se llevó a cabo de forma anónima y confidencial.

2.5. Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Inicialmente, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para describir las características de las variables del estudio. Dado que no se cumplieron los supuestos de normalidad, se emplearon análisis no paramétricos, específicamente la prueba U de Mann-Whitney para analizar las diferencias entre las variables según el género y la intención de abandono. Adicionalmente, se llevaron a cabo regresiones logísticas para evaluar las relaciones predictivas entre las variables independientes (autorregulación del aprendizaje y ansiedad ante las evaluaciones) y la variable dependiente (intención de abandono). El nivel de significancia estadística se estableció a partir de 0.05. La fiabilidad interna de los instrumentos se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, asegurando así la consistencia de las mediciones.



3 RESULTADOS

Los resultados descriptivos (ver Tabla 1) revelan tendencias importantes en las variables estudiadas. En general, el estudiantado mostró un nivel relativamente alto de autorregulación del aprendizaje, así como condiciones de estudio e implicación en el estudio favorables. Un hallazgo notable es el nivel elevado de ansiedad reportado hacia las evaluaciones de las asignaturas STEM (matemáticas, química y física). Este hallazgo sugiere que la ansiedad en estas áreas podría ser un factor relevante para considerar en el rendimiento académico y el bienestar estudiantil. En contraste, la intención de abandono fue baja, lo que indica que, a pesar de los desafíos que puedan enfrentar, el estudiantado mantiene un compromiso con sus estudios universitarios. En general, los instrumentos utilizados demostraron una adecuada fiabilidad interna, a excepción de la escala de actitud ante el estudio que presenta el nivel de confiabilidad más baja, podría ser por la poca cantidad de ítems que contiene.

Tabla 1. Descriptivos

Variables	n	M	S. D	α
Autorregulación del aprendizaje	231	45.74	10.31	.92
Condiciones de estudio	231	20.82	5.53	.81
Implicación en el estudio	231	23.34	6.43	.92
Estrategias de aprendizaje	231	35.03	9.72	.92
Actitud ante el estudio	231	25.00	4.68	.68
Matemáticas	231	7.13	2.40	—
Química	162	6.71	2.58	—
Física	75	7.35	2.25	—
Abandono	231	1.71	1.20	—

El análisis diferencial (ver Tabla 2) reveló que el estudiantado con baja intención de abandono mostró niveles significativamente más altos de autorregulación e implicación en el estudio, así como una percepción más favorable de sus condiciones de estudio, en comparación con el grupo con alta intención de abandono, quienes a su vez reportaron niveles significativamente mayores de ansiedad ante las asignaturas de matemáticas y física.

Tabla 2. Resultados del análisis diferencial del nivel de las variables según la intención de abandono

Variables	Baja intención M	Alta intención M	U	r_b
Autorregulación del aprendizaje	46.59	40.61	4256.50**	0.30
Matemáticas	6.89	8.58	1828.50**	-0.44
Química	6.59	7.38	1314.00	-0.21
Física	7.05	8.77	224.00*	-0.44
Implicación en el estudio	23.79	20.67	4203.00**	0.29
Actitud ante el estudio	25.12	24.33	3548.50	0.09
Estrategias de aprendizaje	35.48	32.30	3943.50	0.21
Condiciones de estudio	21.08	19.24	4000.00*	0.22

* $p < .05$, ** $p < .001$



El análisis diferencial (ver Tabla 3) mostró diferencias significativas en varias variables del estudio según el género. En general, los varones presentaron niveles más bajos de autorregulación del aprendizaje y de implicación en el estudio en comparación con las mujeres, quienes mostraron puntuaciones significativamente más altas en ambas dimensiones. Además, las mujeres reportaron niveles más elevados de ansiedad ante las asignaturas de matemáticas y química, lo que sugiere que podrían experimentar una mayor presión en estas áreas. Por otro lado, la intención de abandono fue similar entre ambos géneros, indicando que, a pesar de las diferencias en otras variables, no hay una tendencia clara hacia un mayor abandono en uno u otro grupo. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar el género al analizar factores que pueden influir en el rendimiento académico y la experiencia educativa.

Tabla 3: Resultados del análisis diferencial del nivel de las variables según Género

Variables	Varones <i>M</i>	Mujeres <i>M</i>	<i>U</i>	<i>r_b</i>
Autorregulación del aprendizaje	43.83	49.69	3923.50**	-0.33
Matemáticas	6.72	8.00	4010.00**	-0.31
Química	6.53	7.18	2258.00	-0.14
Física	7.20	7.93	357.00	-0.21
Abandono	1.77	1.57	6097.50	0.04
Implicación en el estudio	22.88	24.29	4884.00*	-0.17
Actitud ante el estudio	24.35	26.37	4120.00**	-0.30
Estrategias de aprendizaje	34.16	36.84	4670.50*	-0.20
Condiciones de estudio	20.38	21.72	4692.00*	-0.20

p* < .05, *p* < .001

Se realizaron análisis de regresión logística para examinar la capacidad predictiva de la autorregulación del aprendizaje y la ansiedad ante las evaluaciones de asignaturas STEM (matemáticas, química y física) sobre la intención de abandono (ver Tabla 4). Los resultados revelaron que tanto la ansiedad ante las asignaturas STEM como la autorregulación del aprendizaje jugaron un rol significativo en la predicción de la intención de abandono. Específicamente, una mayor ansiedad ante las matemáticas ($OR = 1.57, p < .001$) y la química ($OR = 1.21, p < .05$) se asoció con una mayor probabilidad de intención de abandono, mientras que una mayor autorregulación del aprendizaje se relacionó con una menor probabilidad de abandono ($OR = 0.95, p < .05$ y $OR = 0.93, p < .001$, respectivamente). En el caso de la física, tanto la ansiedad ($OR = 1.93, p < .05$) como la autorregulación ($OR = 0.90, p < .001$) fueron predictores significativos, explicando una mayor proporción de la varianza ($R^2 = .38$) en comparación con las matemáticas ($R^2 = .16$) y la química ($R^2 = .12$). En general, estos resultados sugieren que la ansiedad ante las evaluaciones de asignaturas STEM y la autorregulación del aprendizaje son factores importantes para considerar en la predicción de la intención de abandono universitario, aunque su influencia varía según la asignatura específica.



Tabla 4. Resumen modelos de regresión logística

Variables dependientes	VARIABLES INDEPENDIENTES	OR	I.C. 95%	R ²
Intención de abandono	Matemáticas	1.57**	0.22~0.68	.16
	Autorregulación del aprendizaje	0.95*	-0.09~0.01	
	Química	1.21*	-0.01~0.39	
Intención de abandono	Autorregulación del aprendizaje	0.93**	-0.12~0.03	.12
	Física	1.93*	0.15~1.17	
	Autorregulación del aprendizaje	0.90**	-0.18~0.03	

*p < .05, **p < .001

4 DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio sobre la motivación académica, la ansiedad ante la evaluación en asignaturas STEM y la autorregulación del aprendizaje aportan valiosas perspectivas sobre la intención de abandono de estudiantes de primer año universitario. Entre las implicaciones teóricas se destacan la importancia de la autorregulación del aprendizaje y las emociones académicas, particularmente la ansiedad ante las evaluaciones STEM, como factores críticos en la intención de abandono de estudiantes universitarios de primer año. Según Zimmerman (2022), la autorregulación del aprendizaje es un proceso crucial que permite a los estudiantes controlar activamente su propio aprendizaje, estableciendo metas, monitoreando su progreso y evaluando su rendimiento. En este estudio, la muestra de estudiantes mostró un nivel relativamente alto de autorregulación, lo que se asoció con una menor probabilidad de intención de abandono. Estos resultados de la regresión logística sugieren que la autorregulación es un predictor significativo del compromiso académico y el éxito en la educación universitaria, estando en línea con estudios previos (Pelch, 2018; Virtanen et al., 2015; Wild y Neef, 2023).

De modo que, en este estudio, la autorregulación del aprendizaje emerge como un factor crucial en el éxito académico de los estudiantes universitarios, superando en potencia a la motivación académica en términos de su impacto directo en el logro de metas educativas, la permanencia en el sistema y baja intención de abandono. Según Zimmerman (2022), la autorregulación no solo mejora la motivación al permitir a los estudiantes percibir su capacidad para influir en su éxito académico, sino que también fortalece la perseverancia ante desafíos y dificultades.

Por otro lado, la motivación académica, aunque esencial para impulsar la conducta hacia metas educativas, es un proceso más complejo que involucra tanto motivaciones intrínsecas como extrínsecas. Boza y Méndez (2013) destacan que la motivación académica implica sostener la conducta e invertir recursos físicos, psíquicos y sociales para alcanzar metas académicas. Sin embargo, en comparación con la autorregulación, la motivación puede ser más multideterminada y dependiente de factores externos, lo que la hace menos consistente en su capacidad para predecir el éxito académico a largo plazo en este estudio, dado que incluye las condiciones de estudio, implicación en el estudio, las estrategias de aprendizaje y la actitud ante el estudio.



La ansiedad ante las evaluaciones en áreas STEM, como matemáticas, química y física, fue reportada como un factor relevante que afecta la intención de abandono y por supuesto de manera indirecta la experiencia universitaria y el bienestar estudiantil. Cobo-Rendón et al. (2023) destacan que la ansiedad académica puede ser un precursor del abandono de la carrera, lo que se alinea con nuestros hallazgos, donde la ansiedad se asoció con una mayor probabilidad de intención de abandono. Además, las mujeres mostraron niveles más elevados de ansiedad ante estas asignaturas, lo que sugiere diferencias de género importantes en la experiencia emocional durante el proceso de aprendizaje. Estos resultados se matizan al considerar que, en el contexto de las carreras STEM, la ansiedad durante o antes de los exámenes es común, y las estudiantes mujeres tienden a experimentar mayor ansiedad y estrés que sus pares masculinos (Roy et al., 2024; Graves et al., 2021).

Los resultados obtenidos evidencian la necesidad de revisar y enriquecer las estrategias educativas, considerando tanto el contexto personal como académico del estudiantado. En particular, desde una perspectiva práctica, se destaca la importancia de adaptar los métodos didácticos específicos en las asignaturas STEM. Aunque algunos estudios sugieren que los métodos de enseñanza, instrucciones y evaluación pueden influir en la motivación y autorregulación de aprendizaje de estudiantes, esta relación es compleja y multifactorial (Ilabaca-Faúndez et al., 2025; Sifuentes et al., 2024), por lo que requiere un análisis más profundo que contemple también otros factores individuales y contextuales que afectan la motivación y la autorregulación en el aprendizaje. Por tanto, mejorar la motivación y la autorregulación en estudiantes STEM requiere un enfoque integral que vaya más allá de modificar únicamente los métodos de enseñanza o evaluación.

La alta ansiedad reportada por los estudiantes en Matemáticas, Química y Física sugiere que los métodos tradicionales de evaluación que se están aplicando en el contexto de este estudio pueden ser contraproducentes para el desarrollo de las trayectorias académicas (Frías-Navarro et al., 2020) e incluso podrían influir en la motivación de estudiantes (IBE-UNESCO, 2024). Dado que diversos estudios indican que los exámenes tradicionales escritos generan altos niveles de ansiedad en estudiantes de áreas STEM, se recomienda explorar enfoques de evaluación orientados a la práctica, como la elaboración de portafolios y otras actividades que fomenten el aprendizaje activo y contextualizado. Estas modalidades permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de manera más práctica y con menor estrés, favoreciendo un ambiente evaluativo más positivo y efectivo (Costello et al., 2025; Fayzullina et al., 2024).

En este sentido, la implementación de evaluaciones formativas y retroalimentación continua podría ayudar a reducir la ansiedad y proporcionar a los estudiantes confianza en sus capacidades (Casanova et al., 2023). Esto puede incluir el uso de herramientas digitales que faciliten el aprendizaje, así como la colaboración en grupo para disminuir la presión individual durante las evaluaciones (Bertolini et al., 2023; Costello et al., 2025).

Otro aspecto importante se ubica en la formación docente la cual debe incluir estrategias específicas para abordar la ansiedad y mejorar la autorregulación del aprendizaje. Es fundamental que los actores involucrados en el hecho de enseñanza sean



capacitados en la identificación de señales de ansiedad y en la creación de un entorno de aprendizaje seguro y acogedor (Maluenda-Albornoz et al., 2023). Los programas de desarrollo profesional deben incorporar técnicas de apoyo emocional y gestión del estrés que equipen a los docentes para responder adecuadamente a las necesidades de sus estudiantes.

Además, los docentes deben fomentar la metacognición y la autorregulación en sus clases, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades para planificar, supervisar y evaluar su propio aprendizaje, lo que puede disminuir la ansiedad y aumentar la motivación (Zimmerman, 2002; Respondek et al., 2017).

Como tercer aspecto, a partir de los hallazgos anteriores y en coherencia con la línea de decisión sobre los programas de las asignaturas STEM administradas en los planes de estudio, aparece la perspectiva de la gerencia académica. Los resultados sugieren la necesidad de crear apoyos institucionales que aborden algunos estados displacenteros de la experiencia universitaria. Las universidades deben establecer centros de apoyo psicológico y programas de mentoría que ofrezcan asistencia a los estudiantes que experimentan ansiedad y dificultades en el aprendizaje (Bertolini et al., 2023).

Adicionalmente, es esencial implementar políticas de retención que se centren en el bienestar integral del estudiante y su estudio. Esto incluye proporcionar un entorno social donde los estudiantes se sientan conectados y apoyados, ya que la interacción social es un factor clave para la integridad académica y la intención de permanencia en los estudios (Tinto, 1975, 2006; Cobo-Rendón et al., 2023).

En cuanto a las políticas educativas, éstas deben reconocer la alta tasa de abandono en las carreras con alta concentración de asignaturas STEM y diseñar intervenciones específicas. Las universidades deben priorizar programas que atiendan las diferencias de género en la ansiedad académica, ya que las mujeres en STEM reportan altos niveles de ansiedad y, a menudo, se ven desincentivadas a continuar sus estudios (De Blas et al., 2024; Elvira-Zorzo et al., 2025).

Es fundamental entonces que se creen programas de incentivos para la captación y permanencia de las mujeres en STEM, hasta asegurarse de que exista una representación importante en estas áreas. Las políticas deben contemplar iniciativas que promuevan la participación activa de las mujeres en las experiencias de aprendizaje dentro del currículo, así como la implementación de programas orientados al bienestar y la salud mental en las aulas (CIMAD et al., 2020). Además, la teoría cognitiva de Bandura (1977) destaca la importancia del aprendizaje vicario a través de modelos significativos, lo que influye tanto en las referencias directas como vicarias, como fuentes de la autoeficacia en las mujeres, impactando en el autoestima y motivación.

En el mismo orden de ideas, al abordar las diferencias de género, es crucial considerar cómo estas influyen en la experiencia educativa en STEM. Las mujeres, a pesar de mostrar una mayor motivación y autorregulación, experimentan niveles más altos de ansiedad, lo que impacta su intención de continuar en sus respectivas carreras universitarias



(Morán-Soto & González-Peña, 2022; Pelch, 2018). Esto exige que intervenciones y políticas educativas sean diseñadas tomando en cuenta una perspectiva de género, asegurando que se aborden de manera específica los problemas que cada grupo enfrenta.

Aunque no se encontraron diferencias significativas por género en la intención de abandono en este estudio, estos resultados contrastan con hallazgos previos como los de Casanova et al. (2023), quienes reportaron que los estudiantes varones suelen abandonar con mayor frecuencia y dedicar menos tiempo a las actividades académicas. Esta discrepancia sugiere que las dinámicas de género pueden variar según el contexto específico de cada institución o programa académico. Futuras investigaciones deberían explorar más a fondo estas diferencias contextuales para comprender mejor cómo el género influye en la intención de abandono en diferentes entornos educativos.

Un enfoque en la educación inclusiva y equitativa es necesario, donde se promueva la igualdad de oportunidades y mecanismos de apoyo emocional dirigidos a una variedad de experiencias estudiantiles (Vidal et al., 2022; Hamid et al., 2023). Las universidades deben adoptar un enfoque más comprensivo que camine hacia la equidad de género, no solo en la participación, sino también en la retención y éxito académico.

Como direcciones futuras de investigación, es preciso centrarse en comprender mejor las relaciones causales entre ansiedad, motivación y autorregulación. Es esencial realizar estudios longitudinales que evalúen cómo estos factores varían a lo largo del tiempo y cómo afectan el desempeño y la retención de los estudiantes en diferentes contextos educativos. Además, la investigación debe explorar la eficacia de programas de intervención específicos que aborden la ansiedad y fomenten la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de primer año de carrera, tanto en contextos presenciales como en entornos de aprendizaje en línea.

Finalmente, el estudio de los efectos de las políticas educativas inclusivas sobre las trayectorias de estudiantes universitarios de diversos orígenes y géneros en STEM podría proporcionar información valiosa para el desarrollo de estrategias de retención más efectivas (Barrientos-Illanes et al., 2021).

Para cerrar, los resultados de este estudio confirman la importancia de abordar simultáneamente la motivación académica, la ansiedad y la autorregulación en los planteamientos educativos y las políticas públicas. La mejora de la experiencia educativa en carreras STEM es crucial para reducir la tasa de abandono en estos programas clave. Este enfoque integral es vital para propiciar un cambio favorable en la educación universitaria, haciendo viable el hecho de que todos los estudiantes, independientemente de su género, se sientan apoyados y motivados en su trayectoria académica.

5 CONCLUSIONES

En conclusión, este estudio destaca la relevancia de la autorregulación del aprendizaje, la ansiedad ante las evaluaciones STEM y la motivación académica como factores clave en la intención de abandono de esta muestra de estudiantes universitarios de



primer año. Los hallazgos evidencian que los estudiantes con mayores niveles de autorregulación del aprendizaje presentan una menor probabilidad de abandonar sus estudios, lo que refuerza la importancia de desarrollar estrategias que promuevan estas habilidades para garantizar su permanencia en la educación universitaria.

Por otro lado, la ansiedad ante las evaluaciones en asignaturas STEM, como matemáticas, química y física, se identificó como un factor significativo que incrementa el riesgo de abandono. Este aspecto resulta especialmente relevante para el diseño de intervenciones orientadas a reducir el impacto emocional displacentero asociado con estas áreas del conocimiento. Asimismo, las diferencias observadas por género indican que las mujeres tienden a experimentar mayores niveles de ansiedad, lo que sugiere la necesidad de enfoques diferenciados para atender sus necesidades específicas.

A partir de estas conclusiones, futuros estudios podrían explorar con mayor profundidad las estrategias específicas que favorecen la autorregulación del aprendizaje en contextos universitarios, así como los mecanismos psicológicos subyacentes a la ansiedad académica en áreas STEM. Además, sería valioso investigar cómo las diferencias de género influyen en los procesos de adaptación al entorno universitario y evaluar la efectividad de programas diseñados para mitigar la ansiedad y fomentar el bienestar universitario. Por último, investigaciones longitudinales podrían analizar cómo estos factores evolucionan a lo largo de los años académicos y su impacto en el éxito profesional posterior. Estos esfuerzos contribuirían a diseñar intervenciones más personalizadas y efectivas para mejorar la experiencia educativa y reducir el abandono universitario. A fin de superar las limitaciones de este estudio, futuras investigaciones se beneficiarían de un incremento en el tamaño de la muestra, la diversificación de sus características y la implementación de métodos de muestreo aleatorio que permitan inferencias más robustas y generalizables a la realidad educativa del país.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sinceramente al personal docente que nos permitió utilizar sus horarios de clase para aplicar el formulario, así como a los estudiantes que participaron en este estudio. Su colaboración ha sido fundamental para la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16728244043>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- Barrientos-Illanes, P., Pérez-Villalobos, M. V., Vergara-Morales, J., & Díaz-Mujica, A. (2021). Influence of the Perceived Autonomy Support, Self-Efficacy, and Academic Satisfaction in the Intentions of Permanence of University Students. *Revista electronica educare*, 25(2). <http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-2.5>



- Bertolini, R., Finch, S. J., & Nehm, R. H. (2023). *An application of Bayesian inference to examine student retention and attrition in the STEM classroom*. *Frontiers in Education*, 8, Article 1073829. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1073829>.
- Boza, Á. & Méndez, J. (2013). Aprendizaje motivado en alumnos universitarios: validación y resultados generales de una escala. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 347. <https://doi.org/10.6018/rie.31.2.163581>
- Bruna, D., Pérez, M. V., Bustos, C., & Núñez, J. C. (2017). Propiedades psicométricas del inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 44(2), 77-91. <https://doi.org/10.21865/RIDEP44.2.07>.
- Büchele, S. (2023). Navigating success in higher education: Engagement as a mediator between learning strategies and performance in mathematics. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(8), 1356–1370. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2230387>.
- Casanova, J. R., Castro-López, A., Bernardo, A. B., & Almeida, L. S. (2023). The dropout of first-year STEM students: Is it worth looking beyond academic achievement? *Sustainability*, 15(2), Artículo 1253. <https://doi.org/10.3390/su15021253>
- CIMAD, IPADE & Movimiento STEM. (2020). Mujeres eligiendo carreras STEM. *Movimiento STEM+*. <https://www.movamientostem.org/wp-content/uploads/2021/01/Mujeres-eligiendo-carreras-STEM-%E2%80%93-MovimientoSTEAM-%E2%80%93-CIMAD.pdf>.
- Cobo-Rendón, R., Hojman, V., García-Álvarez, D., & Cobo-Rendón, R. (2023). Academic emotions, college adjustment, and dropout intention in university students. *Frontiers in Education*, 8, Article 1303765. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1303765>.
- Costello, R. A., Hammarlund, S. P., Christiansen, E. M., Kiani, M. K., Glessmer, M. S., Cotner, S., & Ballen, C. J. (2025). STEM students prefer assessment practices known to reduce the impact of test anxiety. *Nordic journal of STEM education*, 9(1), 43-65. <https://doi.org/10.5324/njsteme.v9i1.5892>
- De Blas, C. S., Rojas, K., Sipols, A. E. G., Alonso, S. H., Castellanos, M. E., Cano, J., & Córdoba, C. (2024). Evaluation of stress and anxiety levels on science and engineering undergraduate students in Spain when facing written assessments: Guides for positive interventions. *Learning and Motivation*, 88, Article 102058. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2024.102058>.
- Elvira-Zorzo, M. N., Gendarillas, M. Á., & Martí-González, M. (2025). Psychosocial differences between female and male students in learning patterns and mental health-related indicators in STEM vs. non-STEM fields. *Social Sciences*, 14(2), Article 71. <https://doi.org/10.3390/socsci14020071>.
- Fayzullina, A. R., Zulfugarzade, T. E., Kondakchian, N. A., Aytuganova, J. I., Khvatova, M. A., & Kelina, K. G. (2024). A review of STEM education research in BRICS countries: An analysis of research trends. *Frontiers in Education*, 9, 1-11. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1410069>.



- Frías-Navarro, D., Soler, M. P., Aguilar, E. B., Bort, H. M., Pastor, J. F. S., Vives, J. F., & Giménez, A. D. (2020). Escala Breve de Ansiedad ante la Evaluación Académica (EBAEA-3). *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(1), 175-190. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v35i1.2291>
- Graves, B. S., Hall, M. E., Dias-Karch, C., Haischer, M. H., & Apter, C. (2021). Gender differences in perceived stress and coping among college students. *PLoS ONE*, 16(8), Article e0255634. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255634>
- Hamid, A. A. R. M., Miskry, A. S. A. A., & Darweesh, A. H. M. (2023). The relationship between coping and distress among faculty members and students during COVID-19 pandemic lockdown: The moderating effect of gender. *Frontiers in Psychiatry*, 14, Article 1103049. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1103049>.
- IBE-UNESCO. (2024). *Los exámenes como fuente de estrés: Cómo las evaluaciones pueden afectar el aprendizaje a través del estrés*. International Bureau of Education - UNESCO. <https://acortar.link/RVwazj>
- Ilabaca-Faúndez, A., Sáez-Delgado, F., Sánchez-Rosas, J., & Peñuelas, S. P. (2025). Efecto de las creencias, el conocimiento y la autoeficacia docente sobre la promoción de la autorregulación del aprendizaje en universidades latinoamericanas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 57, 22-32. <https://doi.org/10.14349/rlp.2025.v57.3>
- Kemp, K. L., Davidson, C. J., Hurse, D. N., & Naik, A. R. (2024). *Exploring educational experiences that correlate with self-directed learning in college students seeking to pursue science, technology, engineering, math, and medical (STEMM) fields*. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1393493>.
- López-Ramírez, E., Dehesa-De-Gyves, N., García-Jarquín, B., Varapizuela-Sánchez, C. F., & García-Montalvo, I. A. (2025). Approach to the anxiety and coping perceived of mathematics during the pandemic in higher level students in an environment rich in symbols. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1488832>.
- Maluenda-Albornoz, J., Zamorano-Veragua, M., & Berrios-Riquelme, J. (2023). Abandono universitario: predictores y mediadores en estudiantes universitarios chilenos de primer año. *Revista Costarricense de Psicología*, 42(1), 45-64. <https://dx.doi.org/10.22544/rcps.v42i01.03>
- Morán-Soto, G., & González-Peña, O. I. (2022). Mathematics anxiety and self-efficacy of Mexican engineering students: Is there a gender gap? *Education Sciences*, 12(6), 391. <https://doi.org/10.3390/educsci12060391>
- Observatorio de Universidades (2024). *Encuesta de Condiciones de Vida de la Población Universitaria* [Conjunto de datos]. Laboratorio de Desarrollo Humano, Venezuela. <https://observatoriodeuniversidades.com/enobu/>
- Pelch, M. (2018). Gendered differences in academic emotions and their implications for student success in STEM. *International Journal of STEM Education*, 5. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0130-7>
- Respondek, L., Seufert, T., Stupnisky, R., & 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. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00243>

Rosário, P., Mourão, R., Núñez, J. C., González-Pienda J. A., Solano, P., & Valle, A. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 19(3), 422-427. <http://hdl.handle.net/10651/26418>

Roy, G., Tanni, S. A., Rahman, A., & Dutta, S. (2024). Test anxiety among STEM students: The case of higher education in Bangladesh. *International Journal of Changes in Education*, 1(3), 123-133. <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE42022807>

Salehi, S., Cotner, S., Azarin, S. M., Carlson, E. E., Driessen, M., Ferry, V. E., Harcombe, W., McGaugh, S., Wassenberg, D., Yonas, A., & Ballen, C. J. (2019). Gender performance gaps across different assessment methods and the underlying mechanisms: The case of incoming preparation and test anxiety. *Frontiers in Education*, 4. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00107>

Sifuentes, J. M., Vilca, C. S. V., Narvaste, B. S., & Barreto, A. M. B. (2024). El aprendizaje basado en problemas: una perspectiva desde el contexto educativo. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2400-2416. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.877>

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>

Tinto, V. (2006). Research and Practice of Student Retention: What Next? *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 8(1), 1-19. <https://doi.org/10.2190/4YNU-4TMB-22DJ-AN4W>

Vergara-Morales, J. (2024). Modelación de factores motivacionales relacionadas con la satisfacción académica: un estudio multinivel. (2024). *LIBERABIT. Revista Peruana De Psicología*, 30(1). <https://doi.org/10.24265/liberabit.2024.v30n1.811>

Vidal, J., Gilar-Corbi, R., Pozo-Rico, T., Castejón, J.-L., & Sánchez-Almeida, T. (2022). Predictors of university attrition: Looking for an equitable and sustainable higher education. *Sustainability*, 14(17). <https://doi.org/10.3390/su141710994>

Virtanen, P., Nevgi, A., & Niemi, H. (2015). Self-Regulation in Higher Education: Students' Motivational, Regulational and Learning Strategies, and Their Relationships to Study Success. *Studies for the Learning Society*, 3(1-2), 20-34. <https://doi.org/10.2478/sls-2013-0004>

Wild, S., & Neef, C. (2023). Analyzing the associations between motivation and academic performance via the mediator variables of specific mathematic cognitive learning strategies in different subject domains of higher education. *International Journal of STEM Education*, 10, Article 32. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00423-w>

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2



Pedro A. Certad Villarroel. Postdoctorado en Ciencias de la Educación (2021) y es Doctor en Educación (2018) egresado de la Universidad Central de Venezuela (UCV), Licenciado en Educación (2009) con Postgrados en Gerencia de Instituciones Educativas (2020) y en Tecnología, Aprendizaje y Conocimiento (2011) egresado de la Universidad Metropolitana. Su carrera se inscribe en la enseñanza de la Química y Biología (1998-2016). Actualmente es Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Metropolitana. Profesor en el Doctorado en Psicología y en Educación de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Su trayectoria de investigación se destaca por sus aportes a la enseñanza de la Química y el estudio de textos escolares de ciencias naturales.

Diego García-Álvarez. Doctor en Ciencias de la Educación, Psicólogo (Premio Cum Laude), Licenciado en Educación con mención en Ciencias y Tecnologías Educativas (Premio Máxima Calificación) y Magíster en Psicología Educacional. Posee además un Postdoctorado en Ciencias y Filosofía de la Educación. Es Profesor Titular a tiempo completo en la Universidad Metropolitana (Venezuela), donde desarrolla actividades docentes e investigativas. Con más de 14 años como investigador científico, sus líneas de investigación incluyen la educación del carácter, emocional y para el bienestar, así como factores asociados al bienestar psicológico en contextos educativos y laborales. Es autor de libros y artículos en revistas científicas arbitradas de alto impacto.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.