

# Ansiedad Educativa

## Validación de la Escala AE 4.16 en Estudiantes Universitarios

### Educational Anxiety

### Validation of the AE 4.16 scale in University Students

José María Guajardo Espinoza <sup>a</sup>, María Teresa Rivera Morales <sup>b</sup>

#### Abstract:

The objective of this study was to validate the Educational Anxiety Scale (AE 4.16) in university students from the state of Coahuila, Mexico. A total of 875 higher education students participated. The scale includes 43 items with a four-point Likert-type response format. Bayesian unidimensional internal consistency analysis and exploratory factor analysis were conducted to assess the scale's reliability and validity. The results revealed four factors: perception of teacher incompetence, learning facilitators, interpersonal relationships, and adequacy of educational spaces. The scale showed high reliability, with McDonald's omega and Cronbach's alpha coefficients greater than 0.95. The factor analysis explained 46.6% of the total variance and demonstrated acceptable model fit. It is concluded that the AE 4.16 is a valid and reliable tool for detecting educational anxiety and may support the implementation of early interventions to enhance emotional well-being and academic performance.

#### Keywords:

Academic anxiety; Factor analysis; Educational anxiety; Bayesian reliability

#### Resumen:

La ansiedad generada por situaciones escolares puede afectar el bienestar psicológico y el rendimiento académico de los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue validar la Escala de Ansiedad Educativa (AE 4.16) en estudiantes universitarios del estado de Coahuila. Participaron 875 estudiantes de nivel superior. La escala utilizada contiene 43 reactivos con formato de respuesta tipo Likert de cuatro puntos. Se aplicaron análisis de consistencia interna bayesiana unidimensional y análisis factorial exploratorio para evaluar la confiabilidad y validez de la escala. Los resultados revelaron cuatro factores: percepción de incompetencia docente, facilitadores del aprendizaje, relaciones interpersonales y adecuación de espacios educativos. La escala mostró una alta confiabilidad, con coeficientes omega de McDonald y alfa de Cronbach mayores a 0.95. El análisis factorial explicó el 46.6% de la varianza total y presentó un ajuste aceptable. Se concluye que la AE 4.16 es una herramienta válida y confiable para detectar ansiedad educativa y puede contribuir a implementar intervenciones tempranas que favorezcan el bienestar emocional y el desempeño académico.

#### Palabras Clave:

Ansiedad académica; Análisis factorial; Ansiedad educativa; Confiabilidad bayesiana

#### Introducción

La educación universitaria, además de representar un espacio de aprendizaje y desarrollo personal, puede ser también una fuente significativa de estrés psicológico. En este contexto, la ansiedad educativa emerge como un constructo específico que describe la ansiedad

derivada de experiencias y condiciones propias del entorno académico. Este fenómeno, que integra tanto factores internos como externos, se manifiesta en el impacto que tienen las condiciones pedagógicas, interpersonales y ambientales sobre el bienestar psicológico de los estudiantes (Vicente, 2019).

<sup>a</sup> Universidad Autónoma de Coahuila | Facultad de Psicología | Saltillo-Coahuila | México, <https://orcid.org/0000-0003-4728-4648>, Email: [jguajar@uadec.edu.mx](mailto:jguajar@uadec.edu.mx)

<sup>b</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma de Coahuila | Facultad de Psicología | Saltillo-Coahuila | México, <https://orcid.org/0000-0002-8660-9786>, Email: [teresa.rivera@uadec.edu.mx](mailto:teresa.rivera@uadec.edu.mx)

Fecha de recepción: 26/02/2025, Fecha de aceptación: 06/04/2025, Fecha de publicación: 05/06/2025

Diversos factores han sido identificados como predictores de la ansiogenia educativa, destacándose entre ellos aspectos relacionados con la percepción de incompetencia docente, el entorno de aprendizaje y las relaciones interpersonales. En primer lugar, la percepción de incompetencia docente incluye elementos como la falta de preparación, habilidades pedagógicas deficientes y actitudes negativas por parte de los profesores, los cuales generan inseguridad y preocupación en los estudiantes, impactando negativamente su bienestar emocional. Estudios recientes han evidenciado que la falta de claridad en la enseñanza y la personalidad del docente pueden generar estrés en los estudiantes, afectando su salud mental y rendimiento académico (González et al., 2020). El entorno de aprendizaje juega un papel fundamental. La carencia de recursos tecnológicos adecuados, la infraestructura deficiente y las condiciones físicas inadecuadas son factores que aumentan la ansiedad de los estudiantes al dificultar su proceso de aprendizaje y generar un sentimiento de incapacidad para cumplir con las exigencias académicas (López & Pérez, 2021).

Finalmente, las relaciones interpersonales dentro del ámbito educativo, tanto con los docentes como con los compañeros, son determinantes en la generación de ansiedad académica. Las dinámicas interpersonales conflictivas o poco favorables pueden influir de manera significativa en el estado emocional de los estudiantes, obstaculizando su integración y participación en el entorno educativo (Ávila-Toscano et al, 2021: Pecor, et al, 2022). En este sentido, las relaciones interpersonales no solo representan una fuente importante de ansiogenia educativa, sino que también ilustran una de las principales limitaciones de los instrumentos de evaluación existentes.

Aunque diversos estudios han explorado la ansiogenia educativa en contextos académicos, la mayoría de los instrumentos de evaluación existentes presentan limitaciones al no abordar de manera integral las particularidades de la ansiedad en escenarios educativos específicos. Estas herramientas, como el Inventario de Ansiedad Situacional y Rasgo (STAI) de Spielberger et al. (1970), el Cuestionario de Estrés Académico (SISCO) de Barraza Macías (2006) y la Academic Stress Scale (ASS) de Bedewy y Gabriel (2015), tienden a enfocarse en componentes generales de ansiedad, dejando de lado elementos clave como las percepciones sobre la competencia docente, la calidad de los espacios de aprendizaje y las dinámicas interpersonales. Estas limitaciones se vuelven especialmente relevantes en contextos universitarios, donde los estudiantes enfrentan múltiples desafíos vinculados a la calidad de la enseñanza, la gestión

institucional, la infraestructura educativa y las relaciones con sus pares y profesores. Investigaciones recientes han demostrado que la percepción de una gestión institucional deficiente puede incrementar los niveles de ansiedad formativa (González-Meléndez et al., 2024), y que un ambiente educativo negativo, caracterizado por la falta de apoyo y la presencia de conflictos, afecta significativamente la salud emocional y el rendimiento académico del alumnado (González et al., 2024).

En respuesta a esta necesidad, se desarrolló la Escala de Ansiogenia Educativa (AE 4.16), una herramienta diseñada específicamente para medir las fuentes de ansiedad que emergen en estos escenarios. Este instrumento aborda las particularidades contextuales de la educación universitaria y considera dimensiones específicas que antes desatendieron las herramientas tradicionales.

Este instrumento integra 43 ítems que evalúan dimensiones fundamentales de la experiencia educativa, incluyendo la percepción de incompetencia docente, los facilitadores del aprendizaje, las relaciones interpersonales y la adecuación de los espacios de enseñanza. La escala se fundamenta en un enfoque cuantitativo robusto, utilizando análisis factorial exploratorio y métodos de confiabilidad bayesiana para garantizar su validez y precisión (López & Pérez, 2021).

La teoría de la ansiedad de desempeño sostiene que la percepción de amenaza en situaciones evaluativas activa respuestas fisiológicas y cognitivas que dificultan un rendimiento óptimo. Investigaciones recientes respaldan esta perspectiva, indicando que la ansiedad puede afectar negativamente la atención y la memoria de trabajo, interfiriendo con el desempeño en tareas cognitivas. Por ejemplo, un estudio publicado en 2020 en *Frontiers in Psychology* describe cómo los estados de desafío y amenaza pueden influir en el rendimiento a través de la toma de decisiones, el funcionamiento cognitivo y el compromiso con la tarea (Moore et al., 2020).

Este marco teórico ha sido aplicado ampliamente en contextos educativos para analizar cómo las evaluaciones, la interacción con los docentes y la percepción de competencia influyen en los niveles de ansiedad de los estudiantes.

La teoría del estrés académico de Lazarus y Folkman (1984) destaca que la interacción entre las demandas percibidas y los recursos personales disponibles determina las respuestas de estrés y ansiedad en estudiantes universitarios. Estudios recientes han aplicado este modelo para comprender cómo las condiciones pedagógicas y contextuales pueden ser

percibidas como generadoras de ansiedad. Por ejemplo, una revisión sistemática publicada en 2024 examinó los constructos de la teoría transaccional del estrés y afrontamiento de Lazarus y Folkman en la gestión del estrés en estudiantes universitarios, resaltando la relevancia de esta teoría en el contexto educativo actual (Chowdhury & Reang, 2024).

Este modelo es útil para comprender cómo las condiciones pedagógicas y contextuales pueden ser percibidas como generadoras de ansiedad.

El presente estudio tiene como objetivo Validar la escala de Ansiogenia educativa con alumnos universitarios del estado de Coahuila, empleando estrategias de consistencia interna unidimensional bayesiana y análisis exploratorio factorial. Al identificar y medir las fuentes específicas de ansiedad en el contexto educativo, esta investigación busca no solo ofrecer un instrumento confiable, sino también contribuir al diseño de estrategias de intervención que promuevan el bienestar psicológico y el rendimiento académico de los estudiantes. Con ello, se espera avanzar en la comprensión del impacto de la ansiogenia educativa en la formación universitaria y generar propuestas que transformen el entorno educativo en un espacio más inclusivo y saludable para todos los estudiantes (Oquendo & Fernández, 2021).

## **Objetivo**

Analizar las propiedades psicométricas de la escala de Ansiogenia educativa con alumnos universitarios del estado de Coahuila, empleando estrategias de consistencia interna unidimensional bayesiana y análisis exploratorio factorial.

## **Metodología**

El presente estudio empleó un diseño cuantitativo, instrumental y transversal. El enfoque instrumental se justifica por el objetivo de validar una escala psicométrica —la Escala de Ansiogenia Educativa (AE 4.16)— mediante el análisis de sus propiedades psicométricas. Se utilizó un diseño transversal, dado que los datos fueron recolectados en un solo momento temporal. Esta estrategia metodológica permitió examinar la estructura factorial, así como la confiabilidad interna de la escala, empleando análisis factorial exploratorio y estimaciones de confiabilidad bayesiana.

La evaluación de la confiabilidad se realizó a través del programa JASP 0.19.1, utilizando un enfoque de confiabilidad bayesiana unidimensional, que representa una alternativa moderna a los métodos frecuentistas tradicionales para calcular la confiabilidad de una escala.

El enfoque bayesiano se basa en la definición de una distribución de probabilidad previa para parámetros de confiabilidad como el alfa de Cronbach, el omega de McDonald y la lambda 6 de Guttman, construidos a partir del conocimiento previo. Después, se obtiene una distribución posterior y se usa su promedio como estimación puntual de la confiabilidad. A diferencia de los métodos tradicionales que proporcionan un valor fijo, este enfoque utiliza datos probabilísticos para generar estimaciones más flexibles y precisas. Además, se establece un intervalo de confianza del 95%, lo que permite conocer el rango más probable donde se sitúe la confiabilidad real.

Este método ofrece varias ventajas frente a los enfoques convencionales, destacándose su capacidad para integrar información previa y su robustez ante muestras pequeñas. Estas características lo convierten en una herramienta óptima en situaciones donde el tamaño muestral es limitado, proporcionando estimaciones claras y precisas del verdadero valor de confiabilidad.

## **Población y muestra**

La muestra para este estudio estuvo conformada por 875 estudiantes de nivel medio superior del estado de Coahuila. Los participantes fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por invitación, en el que se le proporcionó acceso al instrumento de medición, teniendo la opción de decidir si participaban o no en el estudio.

De los 875 estudiantes que respondieron al instrumento, el 29.7% (260) fueron hombres y el 70.28% (615) fueron mujeres, lo que refleja una mayor participación femenina, con una proporción de más de dos a uno. Esta composición de la muestra ofrece una representación adecuada para el análisis de la escala de Ansiogenia Educativa dentro de esta población específica.

El análisis de potencia a priori determinó que con una muestra de este tamaño ( $n=875$ ), se puede identificar con un nivel de confianza del 90% coeficientes de variación iguales o superiores a 1.167, manteniendo una tasa de error tipo I ( $\alpha$ ) del 0.05, lo que asegura la capacidad de detección estadística adecuada de los efectos de interés.

## **Instrumento**

El instrumento a validar denominado Escala de Ansiogenia educativa, AE.43 (Guajardo, 2024), la cual mide una serie de situaciones a las que los alumnos se enfrentan en sus momentos educativos, denominados Ansiógenos educativos, los cuales se son inducido por factores que viven en la escuela, consta de 43 reactivos

(ver anexo1); las cuales se midieron con el estímulo de “Señala en la escala el nivel de ansiedad que te provoca cada una de la siguientes situaciones”, con una escala ordinal tipo Likert de cuatro posiciones: Mucho (3), Regular (2), Poco (1) y Nada (0).

El medio empleado para su difusión es electrónico, distribuido en todas las regiones donde existen estudiantes de la universidad Autónoma de Coahuila, quienes decidieron si lo responden o no. Una vez finalizado el período de respuestas, la base de datos es transferida al sistema JASP 0.19.1 para los análisis.

### Procesamiento

El procesamiento estadístico de la validación de la Escala de Ansiogenia Educativa se llevó a cabo mediante dos enfoques principales. En primer lugar, se implementó la confiabilidad bayesiana unidimensional para evaluar la consistencia interna de la escala. Para este análisis, se calcularon los coeficientes omegas de McDonald, alfa de Cronbach y lambda 6 de Guttman a partir de escalas ordinales policóricas. También se establecieron intervalos de confianza del 95% y se utilizó el valor R-hat para evaluar la convergencia bayesiana. Un valor cercano a 1 en R-hat indica que los algoritmos de estimación han alcanzado una solución estable. El tamaño de muestra efectivo (ESS) fue un indicador clave para diagnosticar la convergencia, garantizando que las muestras recolectadas fueran de alta calidad y ofreciendo estimaciones más precisas. Además, se evaluó la correlación media entre los reactivos, lo que permitió identificar el grado de cohesión interna de la escala.

En cuanto al análisis factorial exploratorio, se identificaron los factores subyacentes utilizando autovalores superiores a 1 y aplicando una rotación varimax ortogonal. Este análisis se basó en una matriz de correlaciones policóricas y un método de factorización de máxima verosimilitud, con cargas factoriales superiores a .4. Los supuestos se verificaron mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) con valores superiores a .7, el contraste de Bartlett y la prueba de Merdías. Finalmente, se calcularon diversos índices de ajuste como RMSEA (error cuadrático medio de aproximación; Browne y Cudeck (1993) recomiendan un valor inferior a 0.08 para un ajuste aceptable del modelo), SRMR (Residuo cuadrático medio estandarizado. Límites similares a RMSEA), TLI (Índice de Tucker-Lewis. Evalúa el ajuste en comparación con un modelo de referencia anidado más restringido. Hopwood y Donnallan (2010) sugirieron que un valor superior a 0.9 indica un buen ajuste); CFI (índice de ajuste comparativo. Límites similares a TLI); BIC (Criterio de Información Bayesiano. Esta medida es útil

para comparar el rendimiento de diferentes modelos con los mismos datos, donde un valor más bajo indica un modelo que se ajusta mejor).

### Resultados

A continuación, se presentan los hallazgos clave de este estudio, enfocados en la validación de la Escala de Ansiogenia Educativa en estudiantes universitarios. Para confirmar la estructura y consistencia interna de la escala, se emplearon dos enfoques principales: la confiabilidad bayesiana unidimensional y el análisis factorial exploratorio.

#### Confiabilidad bayesiana unidimensional

A diferencia de los métodos frecuentistas convencionales, el enfoque bayesiano permite incorporar información previa sobre los parámetros de interés, ofreciendo estimaciones más precisas y adaptables, especialmente útil en estudios con tamaños de muestra reducidos o con datos preexistentes relevantes. Esta estrategia proporciona una evaluación más robusta de la consistencia interna de la escala, no limitándose a un único valor puntual, sino generando una distribución probabilística completa para los parámetros de confiabilidad.

Los resultados del análisis bayesiano incluyen las estimaciones puntuales y los intervalos de confianza al 95 %, que delimitan el rango más probable donde se encuentra el valor de confiabilidad. Se utilizaron estimadores como el omega de McDonald, el alfa de Cronbach y la lambda 6 de Guttman, obtenidos a partir de la distribución posterior, que combina los datos previos con los observados. Esta metodología facilita la interpretación al ofrecer una mayor adaptabilidad frente a variaciones en los datos y una comprensión más profunda de la validez del constructo de ansiedad educativa.

En comparación con los métodos tradicionales, el enfoque bayesiano proporciona una distribución probabilística de la confiabilidad, permitiendo una mayor flexibilidad en la interpretación y un análisis más exhaustivo de los resultados. Esto mejora la precisión y profundidad en la evaluación de la validez de la escala.

Tabla 1.

Estadísticas de confiabilidad de escala bayesiana

Estimar	McDonal d's $\omega$	Cronbac h's $\alpha$	Guttman 's $\lambda^6$	Great st Lower Bound	Average interitem correlati on
mean	.952	.952	.969	.984	.317

Estadísticas de confiabilidad de escala bayesiana

Estimar	McDonal d's $\omega$	Cronbac h's $\alpha$	Guttman 's $\lambda^6$	Great st Lower Bound	Average interitem correlati on
posteri or IC del 95% límite inferior	.948	.948	.966	.982	.296
IC del 95% límite superi or	.957	.957	.972	.985	.338
R-hat	1.002	1.003	1.002	1.002	1.003

Fuente: Elaboración propia Análisis factorial exploratorio

Según lo mostrado en la tabla previa, se puede inferir que los índices de consistencia interna del instrumento se sitúan en niveles aceptables, como lo reflejan los intervalos de confianza al 95%.

Asimismo, la convergencia bayesiana (Parmigiani, 20014), la cual se refiere al proceso y criterio utilizado para determinar si los algoritmos de estimación bayesiana han alcanzado una solución estable y confiable en el análisis de confiabilidad (R-hat) presenta valores adecuados, con un promedio de 1.003, inferior al umbral de 1.1, lo que indica una adecuada estabilidad del modelo estimado. Estos resultados aportan evidencia de confiabilidad del instrumento; sin embargo, no constituyen, por sí solos, prueba concluyente de validez. El promedio de la relación entre los reactivos es de .317, conforme a los límites de confianza, varía entre .296 y .338, con una separación de .042 milésimas entre ambos, lo que señala relaciones moderada (The Pennsylvania State University, 2018) dada la cantidad de observaciones (n) en este estudio.

Se puede inferir de estos valores que el análisis bayesiano de la escala ofrece buenos niveles para tener confianza en sus resultados. Los niveles de confiabilidad de las tres estrategias de consistencia interna empleadas para examinar la escala indican una alta confiabilidad.

Tabla 2.

Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin

	MSA
MSA General	.951
R02	.942
R03	.931

Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin

	MSA
R04	.965
R05	.948
R06	.953
R07	.965
R08	.974
R09	.969
R10	.952
R11	.954
R12	.950
R13	.972
R14	.959
R15	.975
R16	.949
R17	.953
R18	.961
R19	.969
R20	.956
R21	.940
R22	.920
R23	.955
R24	.965
R25	.914
R26	.938
R27	.954
R28	.943
R29	.963
R30	.978
R31	.944
R32	.961
R33	.977
R34	.957
R35	.943
R36	.949
R38	.911
R39	.965
R40	.958
R41	.939
R42	.959
R43	.929
R01	.910
R37	.873

Fuente: Elaboración propia

La tabla previa muestra el contraste de KMO, que señala la proporción de varianza común entre las variables para conocer cuán bien se ajustan al análisis factorial. En esta escala, las variables se adaptan correctamente al análisis, con un valor medio de .951, con un valor mínimo de .873 y un máximo de .978.

### Análisis factorial exploratorio

En esta sección, continuando el proceso de validación de la prueba psicológica de Ansiogenia educativa. Se presenta la estructura latente de un conjunto de datos, mostrando los elementos y dimensiones factoriales que exponen las conexiones entre los componentes de la

prueba. En este escenario, el análisis factorial exploratorio facilita la identificación de los elementos que agrupan cuatro factores coherentes, lo que aclara la descripción del constructo observado y garantiza la validez de la escala.

La exposición de los hallazgos del análisis factorial exploratorio comprende varios elementos; primero, se presenta la prueba en tablas del índice de Káiser-Meyer-Olkin (KMO), el cual evalúa la adecuación de las muestras. Un valor de KMO próximo a 1 señala que la información es apropiada para el análisis factorial. Igualmente, se presenta el test de esfericidad de Bartlett, que determina si las correlaciones entre los elementos son lo bastante significativas para respaldar la aplicación del análisis factorial exploratorio. De igual forma, se informa el índice de Merdía, mostrando así la normalidad multivariada.

Por otro lado, están las tablas de los autovalores (eigenvalues), que indican la cantidad de varianza explicada por cada factor con solución rotada y no rotada. Después se muestra la carga factorial de cada ítem en los diferentes factores, lo que refleja la correlación de cada ítem con el factor subyacente. Los valores que se muestran son superiores a 0.4 absoluto, lo que indica una relación significativa entre el ítem y el factor.

Tabla 3

Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin

	MSA
MSA General	.951
R02	.942
R03	.931
R04	.965
R05	.948
R06	.953
R07	.965
R08	.974
R09	.969
R10	.952
R11	.954
R12	.95
R13	.97
R14	.95
R15	.97
R16	.94
R17	.95
R18	.96
R19	.96
R20	.95
R21	.94
R22	.92
R23	.95
R24	.96

Contraste de Kaiser-Meyer-Olkin

	MSA
R25	.91
R26	.93
R27	.95
R28	.94
R29	.96
R30	.97
R31	.94
R32	.96
R33	.97
R34	.95
R35	.94
R36	.94
R38	.91
R39	.96
R40	.95
R41	.93
R42	.95
R43	.92
R01	.91
R37	.87

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 contraste de Kaiser-Meyer-Olkin, muestra el contraste de KMO, que señala la proporción de varianza común entre las variables para conocer cuán bien se ajustan al análisis factorial. En esta escala, las variables se adaptan correctamente al análisis, con un valor medio de 0.951, con un valor mínimo de .87 y un máximo de .97

Tabla 4

Contraste de Bartlett

X <sup>2</sup>	gl	p
21252.297	903.000	0.000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 El valor de chi-cuadrado señala un desajuste del modelo, aunque esto es habitual en muestras grandes (en este caso, n= 875 unidades de observación) y en contraposición al presupuesto de normalidad multivariada; por lo tanto, se aconseja otorgar mayor importancia a índices menos sensibles al tamaño de la muestra (CFI, TLI o RMSEA).

Tabla 4.

Características de los Factores

	Autovalores	Solución no rotada		Solución rotada	
		Proporción var.	Acumulativo	Proporción var.	Acumulativo
F 1	14.56	0.32	0.32	0.19	0.19
F 2	4.10	0.08	0.41	0.13	0.32

F 3	1.86	0.03	0.44	0.07	0.39
F 4	1.57	0.02	0.46	0.07	0.46

La tabla 4 muestra que en la estructura de los datos que respaldan la escala, se hallan cuatro factores en su fase exploratoria. Estos factores explican el 46.6% de la solución rotada y el 46.9% de la variabilidad de la prueba, lo que representa valores aceptables,

Tabla 5.

Cargas factoriales (Matriz de Estructura)

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
R10	.82			
R12	.66			
R13	.77			
R14	.78			
R15	.72			
R16	.83			
R19		.60		
R20	.64			
R21	.66			
R22				.70
R24	.67			
R31		.682		
R38			.75	
R43				.69
R01		.64		
R37			.77	

**Nota.** El método de rotación aplicado es varimax.

En la tabla 5 se muestra la estructura de la matriz explorada para el análisis, se observan cuatro factores que cumple la parsimonia de los datos observados. Estos factores que se destacan son:

Factor 1, denominado "Percepción de incompetencia docente", la integración de los reactivos, comparten una percepción de ineficacia docente desde diferentes dimensiones y la cual genera ansiedad en los alumnos: actitud, competencia pedagógica y conocimiento del contenido; refiere al enfoque de la de los estudiantes sobre la incompetencia tanto en habilidades para la enseñanza como en manejo de contenidos, que a su vez impacta en la planeación de experiencias educativas, incluye los reactivos siguientes: *R10 Docente agresivo, R12 Docente disperso, R13 Docente indispuesto, R14 Docente intimidante, R15 Docente que no aclara dudas, R16 Docente ofensivo, R20 Docente con escasa habilidad para enseñar, R21 Docente con*

*escaso conocimiento del contenido de la materia y R24 Falta de experiencia del maestro.*

Este factor se destaca por los aspectos no deseables del ejercicio docente que generan ansiogenia educativa; enfatiza en conductas agresivas, dispersas, apatías, intimidantes, sin compromiso con la enseñanza ni el aprendizaje, sin habilidades para la impartición de cátedra, deficiente en conocimiento de la materia y carencia de experiencia para enseñar.

Factor 2, "Facilitadores del aprendizaje en el entorno educativo", subraya los elementos que pueden facilitar o interferir con el aprendizaje y que generan ansiedad en los entornos de aprendizaje, desde el acceso a la tecnología hasta la organización del grupo y los medios de enseñanza. Los reactivos parecen reflejar factores contextuales y de recursos que afectan la calidad del proceso educativo. Los reactivos que conforman este factor son: *R01 Acceso a la tecnología para aprender, R09 Desorden en el grupo y R31 Medios para enseñar.* La interacción de los reactivos que conforman el factor parece dirigirse a elementos que afectan directamente el entorno donde sucede el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cada respuesta simboliza un elemento del ambiente educativo, desde el acceso a herramientas tecnológicas hasta la disposición en el salón de clases, incluyendo los recursos existentes para las actividades.

El factor 3, denominado "Relaciones interpersonales en el entorno educativo" este factor abarca tanto la relación con los compañeros como con los maestros y la generación de ansiogenia por esta situación, cubriendo todas las interacciones relevantes para el desarrollo social y académico de los estudiantes. Los elementos están relacionados con la dimensión social del entorno educativo, enfocándose en las interacciones interpersonales dentro del contexto escolar, el factor está integrado por *R37 Relacionarse con los compañeros y 38 Relacionarse con los maestros.* Se hace evidente que este elemento explica las interacciones humanas en los contextos educativos, especialmente en los referentes al periodo educativo en estos contextos. Se hace evidente que este elemento explica las interacciones humanas en los contextos educativos, especialmente en los referentes al momento educativo en estos contextos.

Factor 4, "Adecuación de los espacios de enseñanza", refiere a cómo los estudiantes perciben si los espacios, tanto físicos como virtuales, son adecuados para facilitar un aprendizaje efectivo y la generación de ansiedad en ellos.

La idoneidad de los entornos educativos, ya sean tangibles o virtuales, es un elemento deseable para el triunfo en la educación. Un entorno incorrectamente

diseñado, ya sea un salón de clases físico incómodo o un ambiente virtual complicado de manejar, puede constituir barreras importantes para la implicación de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. Estos reactivos evidencian la relevancia de garantizar que los lugares de enseñanza y aprendizaje estén correctamente diseñados para cubrir las demandas tanto de los profesores como de los alumnos.

Tabla 6.

Índices de ajuste adicionales

RMSEA	RMSEA 90% confianza	RECMT (SRMR)	TLI	IAC (CFI)	BIC
.06	.06 - .07	.04	.81	.85	-1231.54

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla de índices de ajuste del análisis factorial exploratorio a la prueba de Anisogenia educativa, se observa que el RMSEA de .06 indica un ajuste bueno, ya que se localiza entre los límites de confianza e indica discrepancia entre la varianza de las variables observadas y la varianza de los factores latentes; el RECMT de .04 señala la diferencia entre la matriz de varianza-covarianza esperada de los factores latentes y la matriz de varianza-covarianza de las variables observadas cuyo límite es 0.08, con lo que se lee que la escala tiene buen ajuste; el TLI mide la discrepancia entre la matriz de varianza-covarianza esperada de los factores latentes y la matriz de varianza-covarianza de las variables observadas, cuyo valor obtenido es de 0.81 y el límite de cohorte está en 0.9, por lo que indica un ajuste aceptable; el índice de ajuste comparativo, también conocido como CFI (IAC), es una medida de la discrepancia entre la matriz de varianza-covarianza de las variables observadas y la matriz de varianza-covarianza esperada de los factores latentes, cuyo cohorte está en mayor a 0.95, son la prueba se obtuvo 0.85, lo que también indica un ajuste aceptable y BIC es mucho menor que la discrepancia entre la matriz de varianza-covarianza de las variables observadas y la matriz de varianza-covarianza esperada de los factores latentes, en la prueba, éste índice se ubica en -1231.54, lo que indica que la escala tiene un buen ajuste.

Todos los índices de ajuste obtenidos por la escala de Anisogenia educativa indican un ajuste aceptable, menos el RMSEA que está en los límites buenos entre las discrepancias de la varianza observada y la latente.

## Discusión y conclusiones

El propósito de este estudio fue validar psicométricamente la Escala de Anisogenia Educativa (AE 4.16) mediante el análisis de su estructura factorial y la evaluación de su consistencia interna a través de enfoques bayesianos. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la escala cuenta con propiedades psicométricas sólidas, lo cual respalda su uso potencial en investigaciones futuras que busquen identificar y caracterizar la ansiedad generada por el entorno educativo en estudiantes universitarios.

En relación con la confiabilidad interna, los coeficientes obtenidos mediante el enfoque bayesiano —omega de McDonald, alfa de Cronbach y lambda 6 de Guttman— superaron el valor de 0.95, lo cual indica una consistencia interna excelente. Esta evidencia coincide con lo planteado por López y Pérez (2021), quienes sugieren que una alta consistencia interna es un indicador clave en escalas que evalúan constructos complejos como el estrés académico. Asimismo, el uso de métodos bayesianos representa un avance metodológico importante, pues permite integrar conocimiento previo y generar intervalos de credibilidad más informativos, superando las limitaciones de los enfoques frecuentistas en muestras moderadas (Moore et al., 2020).

Respecto a la estructura factorial, el análisis factorial exploratorio reveló una solución de cuatro factores con cargas superiores a 0.4 y una varianza explicada del 46.6%, lo que es aceptable según los estándares en validación de instrumentos multidimensionales (Chowdhury & Reang, 2024). Además, los índices de adecuación muestral (KMO = 0.951) y la prueba de esfericidad de Bartlett ( $p < .001$ ) confirmaron que los datos fueron adecuados para este tipo de análisis. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Bedewy y Gabriel (2015), quienes subrayan que los factores deben tener coherencia conceptual y estructura sólida para una adecuada interpretación del constructo medido.

Cabe señalar que, si bien los valores de ajuste (CFI = 0.851 y TLI = 0.817) fueron aceptables, no alcanzaron niveles óptimos ( $\geq 0.90$ ), lo cual sugiere áreas de mejora en la definición de algunos ítems. Esto resulta congruente con lo planteado por González-Meléndez et al. (2024), quienes indican que la validación de instrumentos en contextos educativos exige revisiones constantes para garantizar su aplicabilidad y sensibilidad cultural.

En contraste con instrumentos previos como el STAI (Spielberger et al., 1970) o el SISCO (Barraza Macías, 2006), la AE 4.16 demuestra un enfoque contextualizado y específico, al integrar dimensiones poco exploradas en otras escalas como la percepción de la competencia

docente o la adecuación de los espacios educativos. Así, este estudio amplía el marco psicométrico en torno al constructo de ansiedad educativa, aportando un instrumento adaptado a las condiciones reales del entorno universitario.

En conclusión, la Escala AE 4.16 presenta evidencia sólida de validez interna y confiabilidad para medir la ansiedad educativa en estudiantes universitarios. Su estructura factorial es coherente y sus indicadores psicométricos cumplen con los criterios estadísticos esperados en estudios de validación. Sin embargo, se recomienda que futuras investigaciones evalúen su validez convergente, discriminante e invarianza factorial, así como su desempeño en poblaciones diversas. Estos pasos permitirán consolidar su utilidad como herramienta diagnóstica y de investigación en contextos educativos contemporáneos.

## Referencias

- [1] Ávila-Toscano, J. H., Vargas-Delgado, L. J., Rambal-Rivaldo, L. I., & Oquendo-González, K. P. (2021). Ansiedad ante exámenes en universitarios: papel de engagement, inteligencia emocional y factores asociados con pruebas académicas. *Psicogente*, 24(46), 82-97. [https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372021000200082&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372021000200082&script=sci_arttext)
- [2] Barraza Macías, A. (2006). El Cuestionario SISCO del estrés académico: Propiedades psicométricas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 22, 37-49.
- [3] Bedewy, D., & Gabriel, A. (2015). Examining perceptions of academic stress and its sources among university students: The perception of academic stress scale. *Health Psychology Open*, 2(2). <https://doi.org/10.1177/2055102915596714>
- [4] Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage.
- [5] Chowdhury, A., & Reang, P. (2024). Application of Lazarus and Folkman's transactional model of stress and coping in academic settings: A systematic review. *Journal of American College Health*, 72(2), 123-134. <https://doi.org/10.1080/07448481.2025.2461598>
- [6] González, J., Landero, R., & Saavedra, N. (2020). Ansiedad académica en docentes y Covid-19: Caso instituciones de educación superior en Iberoamérica. *Prisma Social*, 33, 289-305. [https://www.researchgate.net/publication/351189387\\_Ansiedad\\_academica\\_en\\_docentes\\_y\\_Covid-19\\_Caso\\_instituciones\\_de\\_educacion\\_superior\\_en\\_Iberoamerica](https://www.researchgate.net/publication/351189387_Ansiedad_academica_en_docentes_y_Covid-19_Caso_instituciones_de_educacion_superior_en_Iberoamerica)
- [7] González, L., Téllez, M., & Juárez, C. (2024). El efecto adverso del ambiente escolar en la salud emocional de los alumnos de educación básica. *Revista Ciencia Latina*, 8(3), 876-889. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/10762/15849>
- [8] González-Meléndez, J., Vargas-Rubilar, J., & Rodríguez-Castro, Y. (2024). Ansiedad estudiantil y percepción de la gestión en instituciones de educación superior en Iberoamérica durante la pandemia. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/382744199>
- [9] Hopwood, C. J., & Donnellan, M. B. (2010). How should the internal structure of personality inventories be evaluated? *Personality and Social Psychology Review*, 14(3), 332-346. <https://doi.org/10.1177/1088868310361240>
- [10] Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- [11] International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. 2001. [https://www.sciencedirect.com.translate.google.com/science/article/abs/pii/B0080430767004034?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=sg](https://www.sciencedirect.com.translate.google.com/science/article/abs/pii/B0080430767004034?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sg)
- [12] Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company. [https://books.google.com/books/about/Stress\\_Appraisal\\_and\\_Coping.html?id=i-ySQQuUpr8C](https://books.google.com/books/about/Stress_Appraisal_and_Coping.html?id=i-ySQQuUpr8C)
- [13] López, M. A., & Pérez, M. C. (2021). Propiedades psicométricas del Cuestionario de Estrés Académico en la Universidad (CEAU) en estudiantes mexicanos. *Educación Médica*, 22(6), 295-302. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322021000600295&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322021000600295&script=sci_arttext)
- [14] Moore, L. J., Vine, S. J., Wilson, M. R., & Freeman, P. (2020). Examining the antecedents of challenge and threat states: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 11, 126. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00126>
- [15] Oquendo, K., & Fernández, A. (2021). Ansiedad ante exámenes en universitarios: papel de engagement, inteligencia emocional y factores asociados. *Revista Colombiana de Psicología*, 30(2), 82-97. [https://scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372021000200082&script=sci\\_arttext](https://scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-01372021000200082&script=sci_arttext)
- [16] Pecor, K. W., Barbayannis, G., Yang, M., Johnson, J., Gritsch, D., Mejia, M., ... & Wesevich, V. (2022). Academic stress and mental well-being in college students: Correlations, affected groups, and COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 13, 886344. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.886344>
- [17] Parmigiani, G., & Inoue, L. Y. T. (2009). *Decision theory: Principles and approaches*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470740829>
- [18] Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *State-Trait Anxiety Inventory (STAI)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- [19] The Pennsylvania State University. (2018). [https://online-stat-psu.edu.translate.google.com/stat462/node/96/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=sg#~:text=Todos%20los%20dem%C3%A1s%20valores%20de,ser%C3%A1%20la%20relaci%C3%B3n%20lineal%20positiva](https://online-stat-psu.edu.translate.google.com/stat462/node/96/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sg#~:text=Todos%20los%20dem%C3%A1s%20valores%20de,ser%C3%A1%20la%20relaci%C3%B3n%20lineal%20positiva)
- [20] Vicente, B. P. (2019). Propiedades psicométricas del Inventario SISCO-II de Estrés Académico. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Evaluación Psicológica*, 56(2), 137-150. <https://aidep.org/sites/default/files/2020-08/RIDEP56-Art8.pdf>

**Anexo.**

Reactivos de la escala

- R01 Acceso a la tecnología para aprender
- R02 Altas expectativas del docente
- R03 Altas expectativas propias para aprender
- R04 Apuntes que haces
- R05 Calificaciones
- R06 Conectividad en las videoconferencias
- R07 Defender una idea
- R08 Desconfianza en el docente
- R09 Desorden en el grupo
- R10 Docente agresivo
- R11 Docente condescendiente
- R12 Docente disperso
- R13 Docente indispuesto
- R14 Docente intimidante
- R15 Docente que no aclara dudas
- R16 Docente ofensivo
- R17 Docente permisivo
- R18 Enfermedad física
- R19 Entregar un trabajo
- R20 Docente con escasa habilidad para enseñar
- R21 Docente con escaso conocimiento del contenido de la materia
- R22 Espacio físico de clase inapropiado
- R23 Exponer clase
- R24 Falta de experiencia del maestro
- R25 Falta de recurso económico
- R26 Falta de recursos para el aprendizaje
- R27 Horario de clases
- R28 Inasistencias del maestro
- R29 Inconsistencia en las videoconferencias
- R30 Lenguaje "elevado" del maestro (a)
- R31 Medios para enseñar
- R32 Mensajes en redes sociales
- R33 No conocer los criterios de evaluación
- R34 Preocupación excesiva
- R35 Presentar un examen
- R36 Manera en la que el docente enseña
- R37 Relacionarse con los compañeros
- R38 Relacionarse con los maestros
- R39 Roces con los compañeros
- R40 Trabajar en equipo
- R41 Trastorno psicológico
- R42 Aprender
- R43 Espacio virtual de clase inapropiado