



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

INVARIANZA DE LA ESCALA DE AUTOEFICACIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

**INVARIANCE OF THE RESEARCH SELF-EFFICACY
SCALE IN UNIVERSITY STUDENTS**

Virginia Flores Perez

Universidad Autónoma del Estado de México

Esteban Jaime Camacho Ruiz

Universidad Autónoma del Estado de México

Brenda Sarahi Cervantes Luna

Universidad Autónoma del Estado de México

Mario Alejandro Muñoz Nájera

Universidad Autónoma del Estado de México

Georgina Leticia Alvarez Rayón

Universidad Autónoma del Estado de México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3.24554

Invarianza de la Escala de Autoeficacia para la Investigación en Estudiantes Universitarios

Virginia Flores Perez¹vfloresp004@profesor.uaemex.mx
<https://orcid.org/0000-0002-7174-0992>Centro Universitario UAEM Ecatepec
Universidad Autónoma del Estado de México
México**Brenda Sarahi Cervantes Luna**bscervantesl@uaemex.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0561-5293>Centro Universitario UAEM Ecatepec
Universidad Autónoma del Estado de México
México**Georgina Leticia Alvarez Rayón**alvarezr@unam.mx
<https://orcid.org/0000-0001-7106-7032>Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Universidad Nacional Autónoma de México
México**Esteban Jaime Camacho Ruiz**ejcamachor@uaemex.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2323-3889>Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl
Universidad Autónoma del Estado de México
México**Mario Alejandro Muñoz Nájera**mamunozn@uaemex.mx
<https://orcid.org/0000-0002-0027-3100>Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl
Universidad Autónoma del Estado de México
México

RESUMEN

La autoeficacia para la investigación es un constructo que refleja la percepción de capacidad para ejecutar con éxito las actividades involucradas en el proceso de investigación. Debido a su relevancia en la formación científica, resulta necesario disponer de instrumentos que permitan la evaluación válida y precisa de este constructo en diferentes grupos de estudiantes. El objetivo fue analizar la invarianza factorial de la Escala de Autoeficacia para la Investigación entre estudiantes mexicanos de pregrado y posgrado. La muestra final incluyó 466 estudiantes de pregrado y posgrado (295 mujeres y 171 hombres), de 18 a 66 años de edad ($M = 27.27$; $DE = 8.37$), inscritos en universidades públicas y privadas pertenecientes a 27 entidades de México. Cuatro semanas después de la primera aplicación, una submuestra de 50 participantes respondió nuevamente la escala. Los resultados de este estudio indican que la EAI presenta una estructura multifactorial sólida para evaluar la autoeficacia investigativa en estudiantes de pregrado y posgrado. Asimismo, el instrumento demuestra evidencia de validez incremental, altos niveles de consistencia interna y adecuada estabilidad temporal, reforzando su utilidad para la evaluación de este constructo.

Palabras clave: investigación; estudiante universitario; medición de invarianza; autoeficacia; análisis estadístico.

¹ Autor principal.

Correspondencia: ejcamachor@uaemex.mx

Invariance of the Research Self-Efficacy Scale in university students

ABSTRACT

Research self-efficacy is a construct that reflects individuals' perceived capability to successfully perform the activities involved in the research process. Given its importance in scientific training, it is essential to have instruments that enable valid and accurate assessment of this construct across different groups of students. This study aimed to analyze the factorial invariance of the Self-Efficacy for Research Scale among Mexican undergraduate and graduate students. The final sample included 466 undergraduate and graduate students (295 women and 171 men), aged 18 to 66 years ($M = 27.27$; $SD = 8.37$), enrolled in public and private universities belonging to 27 states in Mexico. Four weeks after the first administration, a subsample of 50 participants completed the scale again. The results of this study indicate that the EAI presents a solid multifactorial structure to evaluate research self-efficacy in undergraduate and graduate students. Likewise, the instrument demonstrates evidence of incremental validity, high levels of internal consistency and adequate temporal stability, reinforcing its usefulness for the evaluation of this construct.

Keywords: research; university students; measurement invariance; self-efficacy; statistical analysis

*Artículo recibido 20 mayo 2026
Aceptado para publicación: 20 junio 2026*



INTRODUCCIÓN

En las Instituciones de Educación Superior, la investigación constituye un pilar esencial, pues permite la generación de conocimiento y la formación de profesionales capaces de enfrentar las problemáticas sociales mediante el uso de evidencia científica (Gobierno de México, 2015; Teichler, 2010). En este sentido, las universidades han impulsado políticas orientadas al desarrollo de competencias investigativas como parte de la formación integral de los estudiantes, reconociendo que la participación en proyectos de investigación favorece el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico y la innovación. Sin embargo, dicho desarrollo no depende únicamente de conocimientos metodológicos y estadísticos, sino también de condiciones institucionales y factores psicológicos que inciden en la motivación, el compromiso y la perseverancia de los estudiantes (Gutiérrez-Torres, 2018; Sosa et al., 2026; Zúñiga & Vargas, 2022).

Entre estos factores, la autoeficacia se ha identificado como una variable psicológica clave en el desempeño académico y profesional (Gutiérrez-Torres, 2018). Desde la teoría sociocognitiva, Bandura (1997) la definió como las creencias subjetivas que poseen los individuos acerca de sus capacidades para organizar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar una meta. Aplicada al ámbito científico, la autoeficacia para la investigación se concibe como un constructo multidimensional que alude a la percepción que tiene una persona sobre su capacidad para realizar de manera satisfactoria las tareas propias del proceso investigativo. Estas incluyen el planteamiento de problemas de investigación, la revisión de la literatura científica, la selección de un diseño metodológico adecuado, el análisis de datos, la interpretación de resultados y la redacción académica (Domínguez-Lara, 2017, 2019).

La evidencia científica indica que la autoeficacia para la investigación potencia la motivación, la participación en proyectos y la productividad académica de los estudiantes, además de favorecer su persistencia frente a las dificultades y el desarrollo de nuevas habilidades científicas (Merino, 2010; Phillips & Russell, 1994; Yevilao, 2019). Asimismo, su influencia trasciende el ámbito estrictamente académico y se relaciona con indicadores de bienestar psicológico (Gallagher, 2012). Bandura (1997) sostiene que las creencias de autoeficacia influyen en la manera en que las personas perciben y afrontan las demandas de su entorno, favoreciendo respuestas adaptativas frente a situaciones potencialmente estresantes.



En el contexto universitario, diversos estudios han mostrado que una alta autoeficacia se asocia con una mejor adaptación académica, menores niveles de ansiedad y una mayor percepción de bienestar psicológico (Brando-Garrido et al., 2020; Li et al., 2020; Ruiz, 2024; Trautner & Schwinger, 2020; Wang et al., 2025; Yang et al., 2020; Yevilao, 2019).

Debido a las múltiples implicaciones académicas y psicológicas de la autoeficacia en la investigación, resulta indispensable contar con instrumentos válidos y confiables que permitan su adecuada evaluación. No obstante, la mayoría de las medidas psicométricas disponibles han sido diseñadas en contextos anglosajones y dirigidas principalmente a estudiantes de posgrado, lo que limita su aplicabilidad en otros escenarios. Así mismo, las inconsistencias reportadas en sus estructuras factoriales evidencian la necesidad de continuar fortaleciendo las evidencias de validez y confiabilidad de estos instrumentos (Domínguez-Lara, 2017; Forester et al., 2004; González-Rivera et al., 2022; Phillips & Russell, 1994).

En el contexto latinoamericano, Domínguez-Lara (2017) desarrolló la Escala de Autoeficacia para la Investigación (EAI), dirigida a estudiantes universitarios de habla hispana y fundamentada en competencias esenciales del proceso investigativo, como la gestión de información científica, la capacidad de análisis y síntesis, la redacción académica, la interpretación de resultados y las consideraciones éticas de la investigación. La EAI responde a las características formativas de los estudiantes universitarios latinoamericanos y presenta evidencias favorables de validez basadas en el contenido de sus ítems. De manera complementaria, González-Rivera et al. (2022) aportaron evidencia sobre su estructura interna y su utilidad en diferentes poblaciones académicas, consolidándola como una herramienta pertinente para la evaluación de la autoeficacia para la investigación en este contexto. La evidencia psicométrica de un instrumento no debe restringirse al análisis de su estructura interna o confiabilidad. Un aspecto clave es la invarianza de medición, que asegura la evaluación equivalente del constructo en distintos grupos (Putnick & Bornstein, 2016). Sin esta evidencia, las comparaciones pueden generar conclusiones erróneas sobre la autoeficacia en investigación. Aunque la EAI se aplica cada vez más en contextos universitarios (Santa-Cruz et al., 2024), aún no se dispone de pruebas sobre su invarianza factorial.



Por consiguiente, este estudio tuvo como objetivo analizar la invarianza factorial de la Escala de Autoeficacia para la Investigación entre estudiantes mexicanos de pregrado y posgrado.

METODOLOGÍA

Diseño de investigación

Este estudio es de indole instrumental, ya que se enfocó en el análisis de las propiedades psicométricas de un instrumento de medición (Ato et al., 2013).

Participantes

La muestra estuvo conformada por 535 estudiantes de pregrado y posgrado (334 mujeres y 201 hombres), de 18 a 66 años de edad ($M = 26.90$, $DE = 8.11$), inscritos en universidades públicas (79.8%) y privadas (20.2%), radicadas en las cinco regiones geográficas de México, siendo: Centro (Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala,), Noroeste (Baja California Sur, Chihuahua y Sonora), Noreste (Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas), Occidente (Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Querétaro), y Sureste (Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán). Cuatro semanas después de la primera aplicación, una submuestra de 50 participantes respondió nuevamente la escala.

Instrumentos

Cuestionario de datos generales. Se diseñó un cuestionario para obtener datos sobre edad, sexo, estado civil, entidad, institución educativa, área de conocimiento, nivel y programa académico, así como interés y experiencia en investigación.

Escala de Autoeficacia para la Investigación (EAI, Domínguez-Lara, 2017). Consta de 26 ítems en escala tipo Likert con 10 opciones de respuesta (desde 1 = no puedo hacerlo hasta 10 = seguro puedo hacerlo), que valoran cinco competencias de investigación: Gestión informacional, Capacidad de análisis y síntesis, Redacción científica, Análisis de datos e interpretación de resultados y Aspectos éticos, donde el estudiante menciona que tan capaz se siente de poder realizar estas competencias. Así mismo, la EAI tiene un ítem adicional que puede usarse para correlacionar y/o contrastar con la puntuación global.



Aspectos éticos

Esta investigación se ajustó a los principios éticos enmarcados en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2024), además de lo establecido en la Ley General de Salud, en el título quinto sobre investigación para la salud (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2024), y en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (RLGSMIS, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2024). Adicionalmente, de acuerdo con Domínguez-Lara (2017), la utilización de esta escala no conlleva ningún riesgo/consecuencia para la salud de los participantes.

Procedimiento

Se solicitó la autorización de Domínguez-Lara (comunicación personal, 13 de septiembre de 2022) para utilizar la EAI. A pesar de que la EAI se encuentra escrita en español, se realizó una revisión lingüística para garantizar su correcta adaptación cultural antes de su implementación en México (Lira & Caballero, 2020). Posteriormente, se consiguió la autorización de diversas instituciones educativas de nivel superior para difundir esta investigación a través de redes sociales. Los participantes otorgaron su consentimiento informado después de recibir información detallada sobre los objetivos y procedimientos de la investigación. Posteriormente, respondieron los instrumentos de manera virtual a través de la plataforma Google Forms®, entre el 18 de abril de 2023 y el 2 de abril de 2024.

Análisis de datos

Se utilizó el software IBM SPSS versión 22 para identificar los casos atípicos multivariados, a través de la prueba de distancia de Mahalanobis (D^2), con un nivel de significancia de $p < .05$ (Tabachnick & Fidell, 2013).

Posteriormente, con el software FACTOR versión 12.06.09 (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), se llevó a cabo el análisis de normalidad multivariada, mediante el coeficiente de Mardia (1970).

Consecutivamente, se usó el software MPlus versión 9 (Muthén & Muthén, 2025) para efectuar el análisis factorial confirmatorio. Con el fin de analizar la adecuación de los datos, se emplearon los indicadores de ajuste absoluto: a) el índice Satorra-Bentler de chi cuadrada escalada por grados de libertad, y b) el SRMR, que representa el promedio estandarizado de los residuos cuadráticos.

De igual manera, se consideraron los índices de ajuste comparativo: el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice Tucker-Lewis (TLI), y como medida de parsimonia, el error de aproximación de la raíz cuadrada promedio (RMSEA). Para determinar si el modelo presenta un ajuste adecuado, valores por debajo de 2 en el índice S-B χ^2/df indican un ajuste óptimo del modelo, y aquellos entre 2 y 3 se consideran dentro de un rango aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003). Para SRMR valores inferiores a .05 son indicativos de un ajuste aceptable (Hu & Bentler, 1999). De acuerdo con Hu y Bentler (1999) el CFI y TLI deben tener un valor $\geq .95$ para interpretarlo como un buen ajuste. Para Browne y Cudeck (1992) valores entre .05 y .08 se consideran como un ajuste adecuado para el RMSEA. El análisis de invarianza contempló la examinación la invarianza configural, métrica, escalar y residual (también conocida como estricta). Por lo que para valorar los modelos incrementales entre cada nivel, se retomaron los criterios propuestos por Cheung y Rensvold (2002), que incluyen: Δ S-B χ^2/df , Δ RMSEA inferior a .015, Δ CFI menor a .01 y Δ TLI menor a .01.

Para evaluar la consistencia interna de la EAI se utilizó el coeficiente Omega (ω) de McDonald (1999) usando el software FACTOR versión 12.06.09 (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017), ya que este coeficiente trabaja a partir de las cargas factoriales, lo que disminuye el riesgo de sobreestimar la confiabilidad; además, no está condicionado por la cantidad de ítems y resulta aplicable en el análisis de variables continuas. De acuerdo con Cicchetti (1994) los valores de ω se interpretan de la siguiente manera: menor a .70 inaceptable, entre .70 y .79 justo, de .80 a .89 bueno y mayor a .90 excelente.

Finalmente, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson (r) para analizar la estabilidad temporal. Los valores de r se entienden de la siguiente manera: de .20 a .39 es bajo, de .40 a .69 es moderado, de .70 a .89 es alto y de .90 a 1.00 es muy alto (Guilford, 1956). Para el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) los valores se interpretan de la forma: $<.40$ es pobre, de .40 a .59 es suficiente, de .60 a .74 es bueno y $>.75$ a 1 es excelente (Liljequist et al., 2019; Martínez & Pérez, 2023).

RESULTADOS

Análisis preliminar

La muestra inicial estaba conformada por 535 estudiantes de pre y posgrado, sin embargo, después de examinar los datos con la prueba de distancia de Mahalanobis (Tabachnick & Fidell, 2013), se identificaron y eliminaron 69 casos atípicos.



La prueba de normalidad multivariada demostró que los datos no se distribuyen con normalidad (asimetría = 117.94, curtosis = 1071.67, $p < 0.000$); en consecuencia, para llevar a cabo el análisis subsecuente, se empleó el método de estimación robusto MLR.

Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

A través del AFC se evaluó el ajuste de dos modelos: modelo unidimensional (González-Rivera et al., 2022) y el modelo de cuatro factores (Domínguez-Lara, 2017; F1 = ítems 1-3; F2 = ítems 4-12; F3 = ítems 13-20; F4 = ítems 21-25). En la Tabla 1 se muestran los índices de bondad de ajuste que fueron más adecuados para el modelo de cuatro factores, por lo que para evaluar la invarianza se utilizó este modelo.

Tabla 1 Índices de bondad y ajuste para la EAI

Modelos	χ^2/SCF	df	S- B χ^2/df	p	RMSEA (C.I.)	SRMR	CFI	TLI
AFC cuatro factores (n = 466)	551.500	269	2.051	.0000	.062 (.057-.068)	.026	.960	.955
AFC unidimensional (n = 466)	1069.639	275	3.889	.0000	.097 (.092-.102)	.037	.901	.892

Nota. χ^2 = Chi cuadrada; SCF = factor de corrección de escala para MLR; df = grados de libertad; p = significancia; RMSEA = error cuadrático medio de aproximación; C.I. = intervalo de confianza; SRMR = residuo cuadrático medio estandarizado; CFI = índice de ajuste comparativo; TLI = índice Tucker-Lewis.

Análisis de invarianza por sexo

Se analizó el modelo de cuatro factores para mujeres y hombres (Tabla 2). El ajuste del modelo fue óptimo tanto para hombres como mujeres. El modelo reveló un ajuste aceptable en la evaluación de la invarianza configural. También, los datos observados en los índices CFI, TLI y RMSEA sostienen que la EAI mantiene su invarianza acorde al sexo, lo que permite utilizar la escala de manera equitativa en hombres y mujeres.

Análisis de invarianza por nivel académico

Para evaluar la invarianza por nivel académico, se dividió la muestra en dos categorías: pregrado y posgrado. En la Tabla 2, se refleja que el modelo de cuatro factores tuvo buen ajuste para ambas categorías.



Así mismo, los cambios entre $\Delta RMSEA$, ΔCFI y ΔTLI están dentro de los valores sugeridos por Cheung y Rensvold (2002), por lo que la EAI puede aplicarse independientemente del nivel académico.

Análisis de invarianza por área del conocimiento

La muestra fue segmentada en dos grupos conforme a su área del conocimiento: ciencias exactas, y humanidades y ciencias sociales.

El modelo analizado presentó indicadores de bondad de ajuste satisfactorios, lo que permitió avanzar con el análisis de invarianza. Los resultados se ubicaron dentro de los valores establecidos (Cheung & Rensvold, 2002), lo cual respalda la aplicabilidad de la EAI, sin que el área del conocimiento constituya una limitante (Tabla 2).

Análisis de invarianza por experiencia en la investigación

Tras clasificar a los participantes según su experiencia en el ámbito de la investigación, los resultados indicaron que el modelo de cuatro factores presentó índices de bondad de ajuste adecuados, lo que permitió proceder al análisis de invarianza. Los datos obtenidos respaldan que la EAI puede aplicarse de manera consistente, independientemente de si las personas cuentan o no con experiencia investigativa (Tabla 2).

Análisis de invarianza por formación de la universidad

Uno de los aspectos clave considerados en la evaluación fue indagar si los participantes percibían que la universidad los estaba formando en el ámbito de la investigación. El modelo de cuatro factores mostró índices de ajuste aceptables, lo que permitió realizar el análisis de invarianza. Los resultados sugieren que el instrumento puede aplicarse de manera estable, independientemente de si la institución está formando o no a los estudiantes en competencias investigativas (Tabla 2).

Consistencia interna

La EAI global tuvo una excelente consistencia interna ($\omega = .98$), para mujeres y hombres ($\omega = .98$ y $.98$, respectivamente), y para las competencias gestión informacional ($\omega = .95$), capacidad de análisis y síntesis ($\omega = .97$), redacción científica ($\omega = .97$), y análisis de datos e interpretación de resultados ($\omega = .95$).



Análisis de estabilidad temporal

El análisis de estabilidad temporal mostró correlaciones de Pearson significativas y de magnitud moderada: de .71 para la puntuación global de la EAI, de .61 para la gestión informacional, de .67 para la capacidad de análisis y síntesis, de .62 para la redacción científica, y de .72 para análisis de datos e interpretación de resultados.

Los valores de ICC fueron de .81 para la muestra total ($n = 50$, 95%, CI = .68-.90 , $p = .000$), de .75 para la gestión informacional (95%, CI = .56-.86, $p = .000$), de .79 para la capacidad de análisis y síntesis (95%, CI = .63-.88, $p = .000$), de .76 para la redacción científica (95%, CI = .58-.86, $p = .000$) y de .83 para análisis de datos e interpretación de resultados (95%, CI = .70-.90, $p = .000$).



Tabla 2. Invarianza de la EAI

Modelos	χ^2/SCF	df	S-B χ^2/df	p	RMSEA (C.I.)	SRMR	CFI	TLI	Δ				
									χ^2/SCF	df	RMSEA	CFI	TLI
<i>Por sexo (n = 466)</i>													
Mujeres (n = 295)	485.813	269	1.7056	.0000	.070 (.063-.077)	.030	.951	.945					
Hombres (n = 171)	356.868	269	1.326	.0000	.065 (.055-.075)	.027	.958	.953					
Invarianza configural	848.368	538	1.576	.0000	.068 (.063-.074)	.029	.953	.948					
Invarianza métrica	886.260	559	1.585	.0000	.068 (.063-.074)	.043	.952	.949	-37.892	-21	0	-.001	-.001
Invarianza escalar	913.427	580	1.574	.0000	.067 (.062-.072)	.044	.952	.950	-27.167	-21	.001	0	-.001
<i>Por nivel académico (n = 466)</i>													
Pregrado (n = 297)	418.843	269	1.557	.0000	.062 (.055-.069)	.025	.961	.956					
Posgrado (n = 169)	454.773	269	1.690	.0000	.083 (.074-.092)	.055	.905	.895					
Invarianza configural	872.206	538	1.621	.0000	.070 (.065-.076)	.039	.945	.938					
Invarianza métrica	901.800	559	1.613	.0000	.070 (.064-.075)	.051	.944	.939	-29.594	-21	0	.001	-.001
Invarianza escalar	948.380	580	1.635	.0000	.070 (.065-.075)	.054	.941	.939	-46.58	-21	0	.003	0
<i>Por área del conocimiento (n = 466)</i>													
Ciencias exactas (n = 144)	335.507	269	1.247	.0000	.068 (.057-.079)	.033	.952	.947					
Humanidades y ciencias sociales (n = 322)	534.244	269	1.986	.0000	.071 (.065-.077)	.027	.950	.945					
Invarianza configural	866.371	538	1.610	.0000	.070 (.065-.076)	.029	.951	.945					



Invarianza métrica	906.744	559	1.622	.0000	.070 (.065-.075)	.042	.949	.945	-40.373	-21	0	.002	0
Invarianza escalar	932.210	580	1.607	.0000	.069 (.063-.074)	.042	.949	.947	-25.466	-21	.001	0	-.002
<i>Por experiencia en la investigación (n = 466)</i>													
Sí (n = 291)	515.837	269	1.917	.0000	.073 (.066-.080)	.036	.939	.932					
No (n = 175)	307.908	269	1.144	.0000	.054 (.043-.065)	.027	.970	.966					
Invarianza configural	824.567	538	1.532	.0000	.067 (.061-.072)	.033	.951	.946					
Invarianza métrica	855.213	559	1.529	.0000	.066 (.060-.071)	.039	.951	.947	-30.646	-21	.001	0	-.001
Invarianza escalar	886.928	580	1.529	.0000	.065 (.060-.071)	.040	.949	.948	-31.715	-21	.001	.002	-.001
<i>Por formación de la universidad (n = 466)</i>													
Sí (n = 371)	465.774	269	1.731	.0000	.062 (.056-.068)	.026	.960	.956					
No (n = 95)	376.082	269	1.398	.0000	.082 (.068-.096)	.042	.934	.927					
Invarianza configural	863.586	538	1.605	.0000	.068 (.062-.073)	.030	.956	.951					
Invarianza métrica	894.377	559	1.599	.0000	.066 (.061-.072)	.037	.955	.952	-30.791	-21	.002	.001	-.001
Invarianza escalar	926.099	580	1.596	.0000	.066 (.060-.071)	.038	.954	.953	-31.722	-21	0	.001	-.001

Nota. χ^2 = Chi cuadrada; SCF = factor de corrección de escala para MLR; df = grados de libertad; p = significancia; RMSEA = error cuadrático medio de aproximación; C.I. = intervalo de confianza; SRMR = residuo cuadrático medio estandarizado; CFI = índice de ajuste comparativo; TLI = índice Tucker-Lewis, Δ = valor incremental.



Autoeficacia para la investigación

En la Tabla 3, se observa que el 72.3% de los participantes tienen una alta autoeficacia para la investigación, lo cual refleja que la mayoría de los estudiantes tiene una fuerte confianza en sus capacidades para desempeñar adecuadamente las tareas y procesos vinculados con la labor investigativa a nivel académico.

Tabla 3 Nivel de autoeficacia para la investigación

Nivel de autoeficacia	Escala	<i>n</i>	%
Autoeficacia baja	26-120	17	3.6
Autoeficacia media	121-190	108	23.2
Autoeficacia alta	191-260	341	73.2
Total		466	100.0

Nota. *n* = muestra; % = porcentaje.

De acuerdo con la prueba *t* student para muestras independientes se evidenció que existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la puntuación total ($t = 1.994$, $p = .05$, Tabla 4), en el factor 3 Redacción científica ($t = 2.108$, $p = .04$) y en el factor 4 Análisis de datos e interpretación de resultados ($t = 2.369$, $p = .02$). en todos los casos, fueron los hombres quienes presentaron puntuaciones más altas.

Tabla 4 Media, desviación estándar y prueba *t* de student para muestras independientes

Instrumento	Sexo		<i>t</i>	<i>p</i>
	Mujer M (DE)	Hombre M (DE)		
EAI				
Puntuación total	207.47 (43.66)	215.70 (41.73)	1.994	.05
F1 Gestión informacional	24.24 (5.33)	25.03 (4.90)	1.629	.104
F2 Capacidad de análisis y síntesis	69.14 (15.31)	71.65 (14.35)	1.747	.08
F3 Redacción científica	61.97 (13.64)	64.66 (12.59)	2.108	.04
F4 Análisis de datos e interpretación de resultados	36.63 (8.58)	38.60 (8.76)	2.369	.02
F5 Aspectos éticos	7.82 (1.95)	7.82 (1.91)	.004	.97

Nota. F = Factor; *t* = prueba *t* para muestras independientes; *p* = significancia.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de este estudio fue analizar la invarianza factorial de la Escala de Autoeficacia para la Investigación entre estudiantes mexicanos de pregrado y posgrado. Domínguez-Lara (2017) elaboró la EAI con el propósito de evaluar la autoeficacia investigativa en estudiantes universitarios latinoamericanos, tanto de pregrado como de posgrado. Su desarrollo se fundamentó en competencias investigativas ampliamente compartidas en los sistemas de educación superior de la región, lo que contribuye a disminuir el sesgo cultural característico de instrumentos construidos en contextos distintos. En consecuencia, y gracias a este enfoque regional y metodológicamente riguroso, la escala resulta conceptualmente pertinente y aplicable en diversos países latinoamericanos, incluido México.

En este sentido, Lira y Caballero (2020) señalan que es fundamental llevar a cabo la adaptación (trans)cultural de los instrumentos de medición, aun cuando estén en el mismo idioma, con el fin de asegurar su pertinencia y comprensión en la población objetivo, dado que el significado y uso del español puede variar según el contexto del país. Para ello, se obtuvo la autorización de Domínguez-Lara (2017) para emplear la escala y, dado que no existían evidencias psicométricas previas en México, se realizaron las adecuaciones lingüísticas pertinentes a los siguientes ítems: 3 (*investigaciones antecedentes por antecedentes de investigación*), 6 (*perspectiva/modelo teórico por enfoque teórico*) y 22 (*límites por limitaciones*).

Posteriormente, se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio de los modelos unidimensional (González-Rivera et al., 2022) y el multifactorial (Domínguez-Lara, 2017). Los resultados de los índices de bondad y ajuste respaldan la estructura multifactorial de la EAI (RMSEA = .062; SRMR = .026; CFI = .960; TLI = .955).

En concordancia con las sugerencias a futuro establecidas por Domínguez-Lara (2017) este estudio constituye la primera investigación orientada a evaluar la invarianza de la EAI considerando variables como sexo, nivel académico, área de conocimiento, experiencia en investigación y formación universitaria. Los resultados evidencian que la EAI mantiene invarianza métrica, escalar y estricta en todos los casos, lo que respalda su aplicabilidad en diversos contextos.

La consistencia interna de la EAI obtenida en este estudio fue excelente ($\omega = .98$), resultado congruente con lo reportado por Rodríguez et al. (2023), quienes informaron un alfa de Cronbach de .98, y por



Santa-Cruz et al. (2024), con $\alpha = .97$. Desde una perspectiva psicométrica, este hallazgo sugiere que la escala ofrece mediciones altamente precisas del constructo evaluado en la población analizada, favoreciendo la diferenciación entre distintos niveles de percepción de competencia investigativa (Madadzadeh & Bahariniya, 2025).

El hallazgo de un nivel elevado de autoeficacia para la investigación en estudiantes mexicanos de pregrado y posgrado coincide con lo reportado por Chique-Aguilar et al. (2024) y Santa-Cruz et al. (2024), quienes observaron mayor autoeficacia en hombres (provenientes de una universidad pública) en comparación con mujeres. Asimismo, Castro (2024) reportó un patrón similar y subrayó que la pertenencia a una sociedad científica y la experiencia en publicación de artículos se asocian con un mejor desempeño y mayor confianza en las propias capacidades investigativas. En contraste, Aguirre et al. (2015) encontraron niveles más altos de autoeficacia en mujeres, junto con una mayor necesidad de sentirse competentes en investigación. De manera general, diversos estudios ubican a los estudiantes en niveles óptimos de autoeficacia; no obstante, también señalan que, en ocasiones, la investigación se percibe principalmente como un requisito para acreditar asignaturas o titularse, y que el desarrollo de la autoeficacia se concibe como un proceso prolongado que alcanzaría su máximo, sobre todo, durante el doctorado (Aldana et al., 2022; Criollo et al., 2017; Kroonstadt et al., 2023; Moposita & Vásquez, 2022; Reyes & Gutiérrez, 2015; Riveros, 2023; Rodríguez et al., 2023; Tiyuri et al., 2017).

Finalmente, la evidencia obtenida en este estudio permite concluir que la EAI puede utilizarse en estudiantes universitarios mexicanos como una herramienta válida y confiable para realizar diagnósticos educativos y orientar el diseño de intervenciones pedagógicas. En conjunto, su uso puede contribuir al fortalecimiento de la formación investigativa, al favorecer la identificación de áreas de oportunidad en competencias de investigación y promover la participación estudiantil en actividades científicas.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre, J. F., Blanco, J. R., Rodríguez-Villalobos, J. M., & Ornelas, M. (2015). Autoeficacia general percibida en universitarios mexicanos, diferencias entre hombres y mujeres. *Formación Universitaria*, 8(5), 97-102. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000500011>
- Aldana, S. M., Castañeda, J. C., & Rodríguez, M. H. (2022). Estudio de autoeficacia académica en estudiantes universitarios de Medicina y Nutrición. *Revista RELEP- Educación y Pedagogía en Latinoamérica*, 4(2), 21-31. <https://doi.org/10.46990/relep.2022.4.2.605>
- Asociación Médica Mundial. (2024). Declaración de Helsinki. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología. *Anales de Psicología*, 3(29), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman.
- Brando-Garrido, C., Montes-Hidalgo, J., Limonero, J. T., Gómez-Romero, M. J., & Tomás-Sábado, J. (2020). Relationship of academic procrastination with perceived competence, coping, self-esteem and self-efficacy in Nursing students. *Enfermería Clínica*, 30(6), 398-403. <https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2019.07.013>
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230-258. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2024). Ley General de Salud. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2024). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Castro, Y. (2024). La autoeficacia para investigaciones en estudiantes de odontología de una universidad peruana. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 43, e2132. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2132>



- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness of fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Chique-Aguilar, J., Riquelme-Mercado, G. V., Aza-Tacca, R., & Ramos-Vilca, J. C. (2024). Autoeficacia académica y salud mental en estudiantes de una universidad pública. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 77-88. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12148
- Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Psychological Assessment*, 6(4), 284-290. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.4.284>
- Criollo, M., Romero, M., & Fontaines-Ruiz, T. (2017). Autoeficacia para el aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23(1), 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.09.002>
- Domínguez-Lara, S. (2017). Construcción de una escala de autoeficacia para la investigación: primeras evidencias de validez. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(2), 308-322. <https://doi.org/10.19083/ridu.11.514>
- Domínguez-Lara, S. (2019). La autoeficacia para investigar debe estar vinculada al componente investigativo. *Revista Cubana de Enfermería*, 35(3), 1-3. <https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/2461/470>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Program FACTOR at 10: Origins, development and future directions. *Psicothema*, 29(2), 236-241. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.304>
- Forester, M., Kahn, J. H., & Hesson-McInnis, M. S. (2004). Factor structures of three measures of research self-efficacy. *Journal of Career Assessment*, 12(1), 3-16. <https://doi.org/10.1177/1069072703257719>
- Gallagher, M. W. (2012). Self-efficacy. En V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (2nd ed., pp. 314-320). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375000-6.00312-8>
- Gobierno de México. (2015). Instituciones de Educación Superior. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/instituciones-de-educacion-superior>



- González-Rivera, J. A., Dominguez-Lara, S., Torres-Rivera, N., Ortiz-Santiago, T., Sepúlveda-López, V., Tirado, M., & González-Malavé, C. M. (2022). Análisis de la Escala de Autoeficacia para Investigar en estudiantes de posgrado. *Evaluar*, 22(3), 17-27. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v22.n1.37414>
- Guilford, J. P. (1956). *Fundamental statistics in psychology and education* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Gutiérrez-Torres, A. (2018). La autoeficacia académica para realizar investigación en la Universidad. *Delectus*, 1(1), 1-15. <https://revista.inicc-peru.edu.pe/index.php/delectus/article/view/15>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- IBM Corporation Released. (2010). *IBM SPSS statistics for windows* (Version 22) [Software]. IBM Corporation. <https://www.ibm.com/mx-es>
- Kroonstadt, E. C. C., Vivas, J. L. ., & López, N. . (2023). Autoeficacia académica en estudiantes universitarios de una universidad privada del noreste de México. *PsicoSophia*, 5(1), 34-40. <https://doi.org/10.37354/rpsiso.2022.5.1.035>
- Landis, R. J., & Koch, G. G. (1997). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Li, L., Gao, H., & Xu, Y. (2020). The mediating and buffering effect of academic self-efficacy on the relationship between smartphone addiction and academic procrastination. *Computers & Education*, 159, 104001. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104001>
- Liljequist, D., Elfving, B., Skavberg, K. (2019) Intraclass correlation - A discussion and demonstration of basic features. *PLoS ONE*, 14(7), e0219854. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219854>
- Lira, M. T., & Caballero, E. (2020). Adaptación transcultural de instrumentos de evaluación en salud: historia y reflexiones del por qué, cómo y cuándo. *Revista Médica Clínica las Condes*, 31(1), 85-94. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.08.003>



- Madadzadeh, F., & Bahariniya, S. (2025). Tutorial on internal consistency assessment by Cronbach's alpha and McDonald's omega. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 41, 100568. <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2025.100568>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Martínez, J. A., & Pérez, P. S., (2023). Coeficiente de correlación intraclase. *Medicina de Familia*, 49(3), 101907. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2022.101907>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified approach*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410601087>
- Merino, E. (2010). La expectativa de autoeficacia: su influencia y relevancia en el desarrollo personal. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3, 371-377. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832326039.pdf>
- Moposita, E. F., & Vásquez, F. A. (2022). Autoeficacia y estrés académico en estudiantes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 10365-10380. https://doi.org/10.37811/cl_rem.v6i6.4139
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2025). Mplus (Version 9) [Software]. Muthén and Muthén. <https://www.statmodel.com/>
- Phillips, J. C., & Russell, R. K. (1994). Research self-efficacy, the research training environment, and research productivity among graduate students in counseling psychology. *The Counseling Psychologist*, 22(4), 628-641. <https://doi.org/10.1177/0011000094224008>
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review*, 41, 71-90. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004>
- Reyes, M. R., & Gutiérrez, J. M. (2015). Sentido de autoeficacia en investigación de estudiantes de posgrado. *Sinéctica*, (45), 1-15. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/es/article/view/590>



- Riveros, P. N. (2023). La asociación de autoeficacia y satisfacción con los estudios en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana ConCiencia*, 8(2), 70-81. <https://doi.org/10.32654/ConCiencia.8-2.4>
- Rodríguez, R. L., Naveros, Y. ., & Rodríguez, M. P. (2024). Habilidades de pensamiento crítico y autoeficacia para investigar, en estudiantes universitarios. *Revista ConCiencia EPG*, 8(1), 12-23. <https://doi.org/10.32654/revistaconcienciaepg>
- Ruiz, E. M. (2024). Autoeficacia para la investigación y competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Navegante*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14549680>
- Santa-Cruz, F. F., Román-Alarcón, C. R., Gómez-Arce, R. M., & Calvo-Gastañaduy, C. C. (2024). Autoeficacia para la investigación en estudiantes universitarios en Perú. *Revista Fuentes*, 26(3), 317-327. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.24775>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. https://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/mpr_Schermelleh.pdf
- Sosa, G. C., Witt, P. de las M., Loor, J. S., & Chuchuca, K. J. (2026). Investigación científica en la educación superior. Enfoques pedagógicos innovadores y su impacto en el desempeño académico. *RECIMUNDO*, 10(2), 105-120. [https://doi.org/10.26820/recimundo/10.\(2\).abril.2026.105-120](https://doi.org/10.26820/recimundo/10.(2).abril.2026.105-120)
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Teichler, U. (2010). Diversity of Higher Education. En *International Encyclopedia of Education* (pp. 347-353). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00824-1>
- Tiyuri, A., Saberi, B., Miri, M., Shahrestanaki, E., Bayat, B. B., & Salehiniya, H. (2018). Research self-efficacy and its relationship with academic performance in postgraduate students of Tehran University of Medical Sciences in 2016. *Journal of Education and Health Promotion*, 10(7), 1-6. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_43_17



- Trautner, M., & Schwinger, M. (2020). Integrating the concepts self-efficacy and motivation regulation: How do self-efficacy beliefs for motivation regulation influence self-regulatory success? *Learning and Individual Differences, 80*, 101890. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101890>
- Wang, Y., Li, D., Li, J., & Bai, S. (2025). Exploring the relationship between self-efficacy, social support, academic anxiety, and academic outcomes: A meta-analysis structural equation modeling approach. *Frontiers in Psychology, 16*, 1714845. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1714845>
- Yang, S. Y., Fu, S. H., Wang, P. Y., Lin, Y. L., & Lin, P. H. (2020). Are the self-esteem, self-efficacy, and interpersonal interaction of junior college students related to the solitude capacity? *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(21), 8274. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218274>
- Yevilao, A. E. (2019). Autoeficacia: un acercamiento al estado de la investigación en Latinoamérica. *Revista Reflexión e Investigación Educativa, 2*(2), 91-102. <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/REINED/es/article/view/4124/3822>
- Zúñiga, M., & Vargas, A. L. (2022). Políticas para la investigación en México: implementación en universidades y efectos en los profesores investigadores. *Revista Eletrônica Pesquiseduca, 14*(33), 191-213. <https://doi.org/10.58422/repesq.2022.e1201>

