



Relación entre pensamiento crítico y actitud hacia la investigación en estudiantes de ingeniería de una universidad en Lima, Perú
Relationship between critical thinking and attitude towards research in engineering students from a university in Lima, Peru

Relação entre pensamento crítico e atitude em relação à pesquisa em estudantes de engenharia de uma universidade de Lima, Peru

Max Alejandro Huaranja Montaña 
2022032509@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal.
Lima, Perú

Medalit Nieves Salcedo Rodríguez 
msalcedo@ucss.edu.pe
Universidad Católica Sedes Sapientiae.
Lima, Perú

Mateo Dolores Pérez Vásquez 
Mperezv@ucss.edu.pe
Universidad Católica Sedes Sapientiae.
Lima, Perú

Jose Carlos Ludeña Zuniga 
jc.lude10@uniandes.edu.co
Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia

Johana Elizabeth Arango Aramburu 
johana.arango@unmsm.edu.pe
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Lima, Perú

Saúl Yonathan López Huamán 
2017062448@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal.
Lima, Perú

<http://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i12.217>

Artículo recibido 259 de mayo 2025 | Aceptado 10 de junio 2025 | Publicado 2 de julio 2025

Resumen

Palabras clave:

Pensamiento crítico;
Actitud; Investigación;
Estudiante universitario

El pensamiento crítico es una habilidad esencial en la formación de ingenieros, ya que fortalece la capacidad de análisis y resolución de problemas. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación en estudiantes de ingeniería de una universidad en Lima. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, y diseño no experimental y transversal. Se utilizaron dos cuestionarios tipo Likert, validados y con niveles adecuados de confiabilidad. La muestra estuvo compuesta por 62 estudiantes. Los resultados evidenciaron una correlación positiva moderada ($r_s = .583, p < .01$), lo que indica que un mayor nivel de pensamiento crítico se relaciona con una actitud hacia la investigación más favorable, y viceversa. Además, mediante un análisis de clústeres con el método K-means se identificaron cuatro perfiles diferenciados de estudiantes. Estos hallazgos brindan evidencia empírica que respalda la existencia de una relación significativa entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación. Esta evidencia puede servir como base teórica para diseñar estrategias pedagógicas.

Abstract

Keywords:

Critical thinking;
Attitude; Research;
University Student

Critical thinking is an essential skill in the training of engineers, as it strengthens the ability to analyze and solve problems. The present research aimed to determine the relationship between critical thinking and the attitude towards research in engineering students at a university in Lima. The study adopted a quantitative approach, with a correlational scope, and a non-experimental and cross-sectional design. Two validated Likert-type questionnaires with adequate levels of reliability were used. The sample consisted of 62 students. The results showed a moderate positive correlation ($r_s = .583$, $p < .01$), indicating that a higher level of critical thinking is associated with a more favorable attitude towards research, and vice versa. Additionally, through a K-means cluster analysis, four distinct student profiles were identified. These findings provide empirical evidence supporting the existence of a significant relationship between critical thinking and attitude towards research. This evidence can serve as a theoretical basis for designing pedagogical strategies.

Resumo

Palavras-chave:

Pensamento crítico;
Atitude; Pesquisa;
Estudante universitário

O pensamento crítico é uma habilidade essencial na formação de engenheiros, pois fortalece a capacidade de análise e resolução de problemas. A presente investigação teve como objetivo determinar a relação entre o pensamento crítico e a atitude em relação à investigação em estudantes de engenharia de uma universidade em Lima. O estudo adotou uma abordagem quantitativa, de alcance correlacional, e design não experimental e transversal. Foram utilizados dois questionários tipo Likert, validados e com níveis adequados de confiabilidade. A amostra foi composta por 62 estudantes. Os resultados evidenciaram uma correlação positiva moderada ($r_s = .583$, $p < .01$), o que indica que um maior nível de pensamento crítico se relaciona com uma atitude em relação à pesquisa mais favorável, e vice-versa. Além disso, por meio de uma análise de clusters com o método K-means, foram identificados quatro perfis diferenciados de estudantes. Esses achados fornecem evidências empíricas que apoiam a existência de uma relação significativa entre o pensamento crítico e a atitude em relação à pesquisa. Esta evidência pode servir como base teórica para desenhar estratégias pedagógicas.

INTRODUCCIÓN

La evolución tecnológica y los cambios en el mercado laboral han generado una creciente demanda de profesionales con capacidades analíticas, estratégicas y adaptables a entornos de constante evolución. Estos avances obligan a las universidades a replantear y reconfigurar los procesos de enseñanza-aprendizaje para preparar a los estudiantes frente a estos desafíos. En ese contexto, el pensamiento crítico se vuelve fundamental, ya que posibilita un enfoque analítico y fundamentado para enfrentar la complejidad del entorno profesional (Douglas, 2012; Qadir et al., 2020).

A través del tiempo, el pensamiento crítico ha sido abordado y desarrollado desde diversas perspectivas teóricas. Según Facione (2007), es el juicio autorregulado que enfatiza el análisis, interpretación, evaluación e inferencia, junto con las reflexiones conceptuales, metodológicas y contextuales respaldadas por evidencia. Esta propuesta brinda una visión integral de esta competencia.

En las carreras de ingeniería, el pensamiento crítico es esencial para lograr soluciones eficientes. Su desarrollo favorece los procesos de pensamiento estructurados y complejos basados en el análisis,

comprensión y lógica. Además, fomenta en los estudiantes criterios sólidos y habilidades para enfrentar situaciones complejas (Cruz y Domínguez, 2020; Ahern et al., 2019). Por ello, las universidades tienden a renovar sus planes de estudio, empleando enfoques que fomenten la reflexión crítica y la resolución de problemas complejos.

El desarrollo del pensamiento crítico a menudo enfrenta obstáculos en las universidades. Entre ellos, destaca el enfoque tradicional de enseñanza basado en la memorización, la práctica repetitiva de habilidades o la transmisión de conocimientos sin aplicación práctica. Estos desafíos restringen la capacidad de los estudiantes para abordar problemas complicados desde un enfoque analítico (Adair y Jaeger, 2016; Ceylan y Lee, 2003).

El pensamiento crítico refuerza la investigación científica, pues facilita el análisis exhaustivo, cuestionamiento de ideas, la generación de soluciones e incremento de la credibilidad académica. Así, facilita la mejora de las competencias analíticas del investigador, lo que resulta esencial para la categorización de datos relevantes y útiles para la elaboración de trabajos académicos precisos que abordan temas relevantes. En el transcurso de este proceso, el pensamiento crítico fomenta una mentalidad orientada hacia la investigación, la curiosidad y la consecución de metas (Mackay Castro et al., 2018).

En el ámbito de la ingeniería, la investigación científica ha avanzado significativamente y se ha establecido como una herramienta educativa fundamental para promover la reflexión crítica (Devika et al., 2017). Sin embargo, existen restricciones en la educación de esta materia, tales como variaciones en las técnicas utilizadas, dificultades en la comprensión, ajustes en el bagaje social y cultural de los alumnos, y enfoques tradicionales que priorizan la instrucción práctica y utilitaria (Goldsmith y colaboradores, 2023; Fan y otros, 2018; Alpay y Jones, 2012).

Es fundamental contar con una actitud apropiada hacia la investigación como cualquier requisito para el desarrollo investigativo. Surge a raíz de la inclinación de un individuo por recolectar y difundir datos, influenciada por aspectos personales y educativos. Son necesarias las capacidades cognitivas, emocionales y conductuales, atributos personales esenciales que influyen en la actitud de un estudiante a investigar. También destaca el papel del docente para fomentar una actitud positiva hacia la investigación, la cual está estrechamente vinculada a la disposición, la indiferencia o la aprobación para llevar a cabo el estudio. En general, esta actitud adquiere relevancia y debe cultivarse desde las primeras etapas de formación académica (Palacios Serna, 2021).

En determinados ambientes académicos, donde no se promueve la actitud hacia la investigación, se suele priorizar un enfoque tradicional (Rojas-Solís et al., 2021). Se genera una desconexión entre un adecuado pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación, situación que puede restringir el desarrollo de competencias en los estudiantes. Por ello, es fundamental promover la creatividad y el progreso

tecnológico a través del desarrollo de proyectos de investigación científica y aplicada, junto con la capacitación centrada en el pensamiento crítico y la innovación (Sirinterlikci y Mativo, 2019; Brodarac, 2022).

En este contexto, en Perú, con el establecimiento de la Ley Universitaria N.º 30220, se busca potenciar la investigación en las universidades. Se han establecido convenios e incentivos a sus docentes y estudiantes investigadores. No obstante, la producción científica presenta obstáculos debido a la falta de elementos fundamentales para cumplir con los estándares internacionales requeridos (González y Diestra, 2021). Además, en ocasiones, la investigación se realiza para cumplir con normativas institucionales en lugar de un verdadero interés en el progreso académico.

En el ámbito nacional e internacional, estudios han establecido la relación entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación en alumnos de educación superior. Estos trabajos confirman que el pensamiento crítico impulsa el interés por la investigación al estimular la curiosidad científica, la capacidad de análisis y la búsqueda de soluciones innovadoras (Anco et al., 2023; Rodríguez-Toribio et al., 2023; Salcedo, 2024). Sin embargo, se ha identificado un vacío de conocimiento debido a la carencia de estudios similares en el campo de la ingeniería en el contexto peruano.

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación en alumnos de ingeniería de una universidad en Lima. Además, se propuso identificar los perfiles de los estudiantes a través de agrupamientos (clústeres) según los niveles de las variables abordadas.

El estudio aporta pruebas concretas acerca de la relación entre ambas variables, la cual es un aspecto clave en la educación de los profesionales de ingeniería. Se espera que los resultados ayuden a mejorar estrategias educativas a través de enfoques activos de enseñanza que incorporen la investigación científica como un elemento esencial del proceso de aprendizaje. Además, el estudio se ajusta a los objetivos de la Agenda de Educación 2030 de la Unesco, la cual fomenta el desarrollo de competencias, actitudes y valores que favorezcan la adopción de decisiones fundamentadas (Unesco, 2017).

MÉTODO

La investigación se basó en un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y con un diseño no experimental. Se llevó a cabo en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Setenta y cuatro estudiantes de sexto y séptimo ciclo conformaron la población, todos ellos matriculados en asignaturas vinculadas a la investigación. La selección de la muestra se llevó a cabo mediante un muestreo no probabilístico, conformado por 62 estudiantes. El periodo seleccionado fue el 2024-I, durante el cual se aplicaron los instrumentos presencialmente.

El estudio empleó dos cuestionarios estandarizados, cuya validez se encuentra respaldada por la literatura académica. El primer instrumento fue el Cuestionario de Pensamiento Crítico (CPC2), elaborado

por Santiuste et al. (2001), que evalúa la autopercepción de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes. Consta de 30 ítems, organizados en la dimensión sustantiva y la dimensión dialógica del ámbito académico. Estas dimensiones permiten evaluar aspectos relevantes de la capacidad crítica de las personas. Emplea una escala Likert de 5 puntos, donde 1 representa “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. El segundo instrumento fue la Escala de Actitudes hacia la Investigación (EACIN-R), desarrollada por Aldana de Becerra et al. (2020), que evalúa la predisposición de los estudiantes hacia la investigación. Consta de 28 ítems, distribuidos en tres dimensiones: valoración de la investigación, desinterés por la investigación y vocación investigativa. Emplea una escala Likert de 5 puntos, donde 0 representa “muy en desacuerdo” y 4 “muy de acuerdo”.

Para la validación de los cuestionarios, estos fueron revisados por tres expertos del área de educación, quienes verificaron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems. Asimismo, se realizó una prueba piloto con 30 participantes, con el propósito de evaluar la confiabilidad de los cuestionarios empleando el coeficiente Omega de McDonald (ω), debido a que ambos cuestionarios poseen estructuras multidimensionales. Los valores obtenidos alcanzaron $\omega = 0.898$ para el Cuestionario de Pensamiento Crítico (CPC2) y $\omega = 0.886$ para la Escala de Actitudes hacia la investigación (EACIN-R). Esto indica que ambos instrumentos presentaron una alta consistencia interna, por lo que es recomendable su uso.

Los datos fueron recolectados presencialmente en las aulas universitarias mediante la aplicación de los cuestionarios. Se brindaron instrucciones claras sobre el contenido de los instrumentos. Se brindaron las instrucciones sobre el contenido de los instrumentos. Se recalcó la voluntariedad de la participación y se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes. Antes de responder, se les informó sobre la confidencialidad y anonimato de las respuestas, acorde a los principios éticos del estudio. Cada integrante tuvo un lapso de 20 minutos, como máximo, para completar los cuestionarios. La información fue procesada mediante la codificación y tabulación de los datos en una base de datos organizada en el programa Microsoft Excel. Posteriormente, se utilizó el software R Studio para analizar los datos.

En el análisis descriptivo se calcularon frecuencias. También se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, cuyos resultados indicaron que las variables no seguían una distribución normal. Debido a ello, se utilizó la prueba de correlación de Rho de Spearman (r_s), la cual es adecuada para variables ordinales y distribuciones no normales, para establecer la relación entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación. Posteriormente, se aplicó el análisis de clústeres con el método K-means, para identificar agrupaciones de estudiantes según los niveles de pensamiento crítico y actitud hacia la investigación. Esta segmentación brinda una mayor comprensión de las diferencias individuales al identificar distintos perfiles estudiantiles con base en dichas variables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas y las variables de estudio. Se observa un predominio de hombres (61.3 %) en su mayoría menores de 26 años (85.5 %), con una edad promedio de 23 años. Además, un porcentaje significativo de los estudiantes se encuentra en una relación de pareja (79 %) y cuenta con un empleo (77.4 %). Respecto a la procedencia educativa, los provenientes de colegios privados fueron la mayoría (67.7 %). Referente a las variables analizadas, el pensamiento crítico presentó una mayor frecuencia en el nivel regular (56.5 %), seguido del nivel bueno (43.5 %) y sin registros en el nivel deficiente. En contraste, la actitud hacia la investigación presentó una distribución más homogénea, donde destaca una actitud buena (43.5 %), seguido del nivel regular (35.5 %) y en menor medida los casos deficientes (21 %) en los estudiantes universitarios.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables de estudio

VARIABLES	CATEGORÍA	F	%	Min	Max	M	D.E.
Género	Masculino	38	61.3				
	Femenino	24	38.7				
Estado civil	Con pareja	49	79				
	Sin pareja	13	21				
Situación laboral	Con trabajo	48	77.4				
	Sin trabajo	14	22.6				
Colegio de Procedencia	Nacional	20	32.3				
	Privado	42	67.7				
Edad	Entre 26 años a más	9	14.5	19	33	23	2.77
	Menos de 26 años	53	85.5				
Pensamiento crítico	Bueno	27	43.5				
	Regular	35	56.5				
	Deficiente	0	.0				
Actitud hacia la investigación	Bueno	27	43.5				
	Regular	22	35.5				
	Deficiente	13	21.0				

En la Figura 1, se muestra que la mayoría de los alumnos alcanzó un nivel medio y alto de pensamiento crítico, con una distribución cercana a la normalidad; no obstante, se identificaron algunos valores que presentan ligeras desviaciones. En cuanto a la actitud hacia la investigación, se observa una mayor dispersión, con dos picos que sugieren la presencia de subgrupos con diferentes niveles de actitud. Estos hallazgos sugieren que los estudiantes poseen distintos niveles de interés por la investigación.

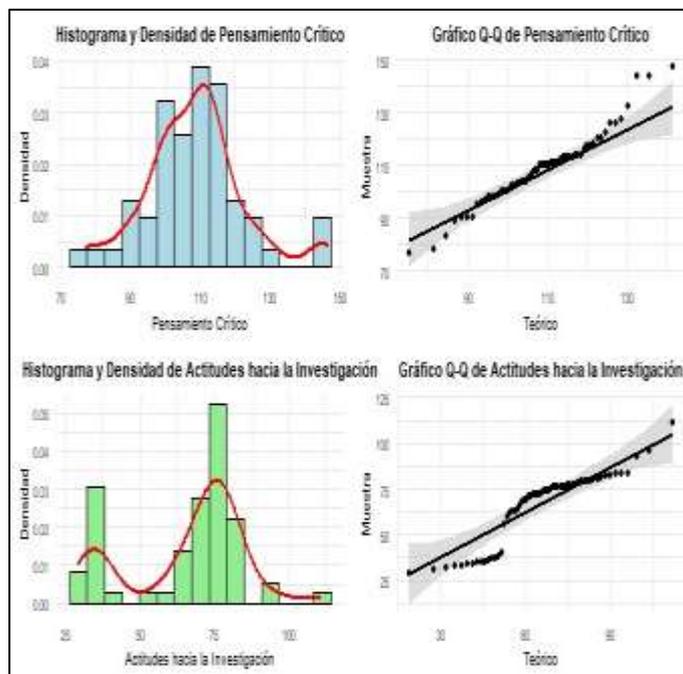


Figura 1. Distribución y normalidad de las variables de estudio

Para establecer la distribución de las variables, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, cuyos hallazgos se presentan en la Tabla 2. Se identificó que tanto el pensamiento crítico como la actitud hacia la investigación no presentan una distribución normal ($p < .05$). En consecuencia, se justifica el uso de una prueba no paramétrica para establecer la correlación.

Tabla 2. Pruebas de normalidad

Variables	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	p
Pensamiento crítico	.205	62	.000
Actitud hacia la investigación	.120	62	.028

La Tabla 3, muestra la relación entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación empleando el coeficiente de Rho de Spearman, cuyo valor fue de $r_s = 0.583$ con una significancia de un $p < 0.01$. Este resultado señala que la correlación entre ambas variables es positiva y moderada. Esto implica que, a medida que aumenta el nivel de pensamiento crítico en los participantes, también se intensificaba su actitud hacia la investigación, y viceversa.

Tabla 3. Prueba de Rho de Spearman

		Pensamiento crítico	Actitud hacia la investigación
Rho de Spearman	Pensamiento crítico	r_s	1.000
		p-valor	.583**
		N	62
	Actitud hacia la investigación	r_s	.583**
		p-valor	1.000
		N	62

Nota. ** Significativo para el valor $p < .01$

Para una adecuada comprensión de los resultados, se efectuó un análisis de clústeres empleando el método K-means. La Figura 2, basada en el método del codo, indica que el número óptimo de agrupamientos para la segmentación de los participantes es cuatro.

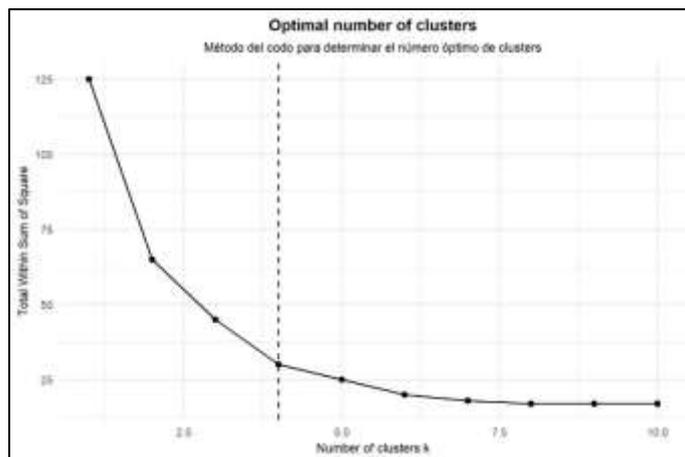


Figura 2. Análisis de clústeres

Los hallazgos del análisis de clústeres con K-means, presentados en la tabla 4 y la figura 3, en función de los niveles de pensamiento crítico y actitud hacia la investigación, revelan cuatro perfiles diferentes de estudiantes.

Clúster 1 (Rojo): reúne 10 estudiantes con un pensamiento crítico moderado (103.3) y una actitud alta hacia la investigación entre todos los clústeres (87.3).

Clúster 2 (Verde): conformado por 7 estudiantes, se distingue por el elevado nivel del pensamiento crítico por encima de todos los clústeres, pero con una actitud hacia la investigación predominantemente moderada (78.71).

Clúster 3 (Azul): agrupa a 15 estudiantes con los niveles más bajos en pensamiento crítico (92.53) y actitud hacia la investigación (34.6).

Clúster 4 (Morado): es el grupo más numeroso, conformado por 30 estudiantes, quien presentaron un nivel alto de pensamiento crítico (111.9) y una actitud moderada hacia la investigación (70.87).

Tabla 4. Resultados del análisis de clústeres con K-means

Clúster	Pensamiento crítico	Actitudes hacia la investigación	N
1	103.3	87.3	10
2	135.1	78.7	7
3	92.5	34.6	15
4	111.9	70.9	30

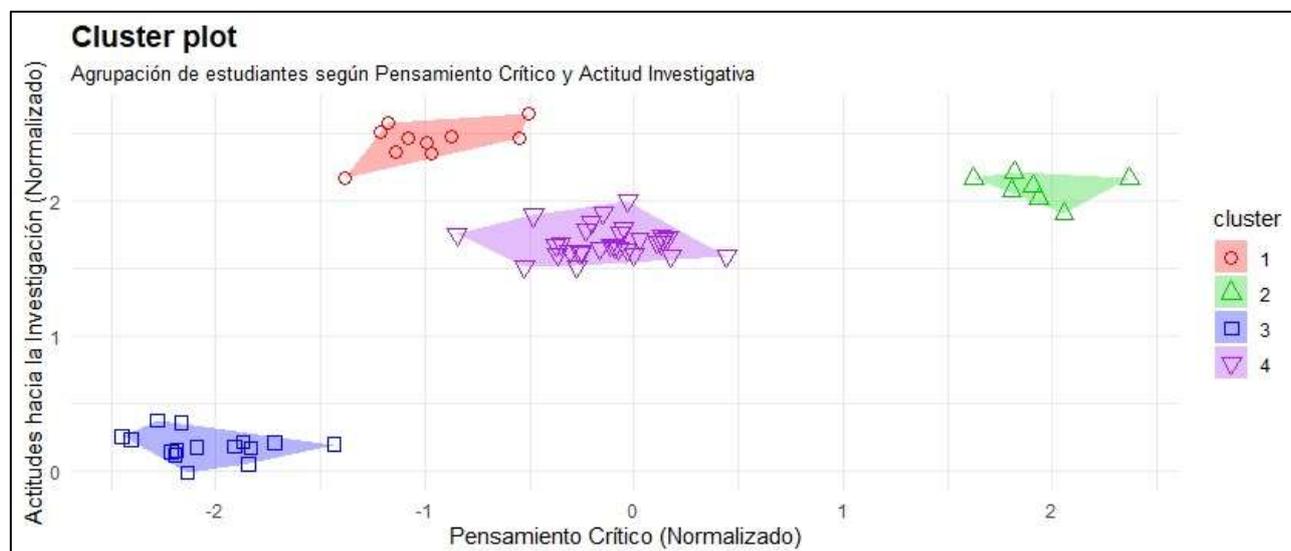


Figura 3. Análisis de clústeres mediante K-means

Discusión

El desarrollo del pensamiento crítico desempeña un papel fundamental en la formación universitaria, ya que dota a los estudiantes de herramientas para abordar desafíos complejos y desarrollar soluciones prácticas (Hidalgo-Reyes et al., 2024). En esa línea, los programas educativos requieren una mejora constante orientada a promover esta competencia y la investigación científica (Yazici et al., 2020). Por ello, es necesario comprender la dinámica que rodea la relación entre las actitudes hacia la investigación y el pensamiento crítico.

Los resultados confirman la relación positiva y moderada entre las actitudes hacia la investigación y el pensamiento crítico en alumnos de ingeniería de una universidad en limeña. Es decir, a mayor nivel de pensamiento crítico, mayor disposición hacia la investigación, y viceversa. Esto propicia que los estudiantes participen en actividades de investigación científica. Estos hallazgos se alinean con estudios previos que demostraron la asociación entre las dos variables en contextos académicos. Dichos trabajos señalan que esta relación estimula la curiosidad científica, fortalece la capacidad analítica y fomenta la exploración de respuestas a preguntas en el campo de la investigación científica (Anco et al., 2023; Salcedo, 2024; Rodríguez-Toribio et al., 2023).

Esta relación se puede explicar si tomamos en cuenta que el pensamiento crítico es un proceso metacognitivo y autorreflexivo que incluye conocimientos, habilidades y actitudes (Facione, 2007; Mendoza, 2015). Este proceso fomenta una postura orientada a la investigación científica donde se desarrolla el análisis, comprensión, valoración e inferencia de la información de forma reflexiva (Santiuste et al. 2001; Facione, 2007). Dado que el proceso de investigación necesita de cuestionarse, analizar datos, contrastar fuentes y argumentar lógicamente, el pensamiento crítico es el soporte estructural del quehacer investigativo. A través de la exploración y difusión del conocimiento, el pensamiento crítico ofrece un espacio adecuado para cultivar una actitud hacia la investigación científica (Palacios Serna, 2021). Por tanto, ambas variables

mantiene una relación bidireccional y sinérgica: la actitud hacia la investigación motiva a desarrollar habilidades del pensamiento crítico, y estas a su vez refuerzan el interés por investigar y producir conocimiento.

El pensamiento crítico aborda habilidades cognitivas y una actitud orientada al análisis, la evaluación reflexiva y el compromiso con la verdad. Para ello, la persona debe contar con una disposición activa para enfrentarse a la complejidad, curiosidad intelectual y apertura a ideas diferentes. En este proceso, la actitud hacia la investigación científica puede entenderse como una manifestación de esta disposición crítica (Ennis, 2011; Paul y Elder, 2014). Por tanto, al considerar las dimensiones de esta actitud —cognitiva (lo que piensa sobre la investigación), afectivo (lo que se siente respecto a ella) y conductual (el grado de disposición a actuar en consecuencia)—, ambas variables forman parte de un núcleo de competencias intelectuales necesarias para la formación superior (Aldana de Becerra et al., 2016).

En consecuencia, es necesario actualizar y desarrollar estrategias educativas que consideren la integración del pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación. Una estrategia recomendable es el aprendizaje basado en problemas. Esta técnica permite estimular ambas variables y el uso de estrategias de enseñanza basadas en estudios científicos que permiten mejorar limitaciones de los métodos tradicionales (Zetriuslita et al., 2020; Pan y Allison, 2010). Además, el papel orientador del docente hacia el desarrollo de competencias investigativas, fomentar la curiosidad y fortalecer destrezas es fundamental (Palacios Serna, 2021).

Con respecto a los resultados de los clústeres, los estudiantes se agruparon en cuatro perfiles. Estos hallazgos resaltan la heterogeneidad del pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación en los participantes. De forma similar, existen investigaciones previas que establecieron que el pensamiento crítico en estudiantes se segmentó de forma heterogénea. (Vendrell Morancho et al., 2024; Mutz y Daniel, 2013).

Desde una perspectiva crítica, esta distribución de los perfiles identificados puede entenderse como diferentes niveles de interiorización de la disposición intelectual (Ennis, 2011). De modo que los grupos con una baja actitud hacia la investigación manifiestan una carencia en esa orientación reflexiva, mientras que los grupos con una actitud activa muestran un mayor compromiso con el pensamiento crítico.

Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar modelos pedagógicos flexibles que se ajusten a los perfiles identificados. Según los perfiles de los estudiantes, en el primer grupo caracterizado por tener un pensamiento crítico moderado y una adecuada actitud hacia la investigación, es necesaria la motivación a participar en actividades de investigación y potenciar sus destrezas. El segundo grupo, que tiene un nivel adecuado del pensamiento crítico, pero con una actitud moderada hacia la investigación, se sugiere utilizar enfoques activos como el aprendizaje centrado en la resolución de problemas. El tercer grupo, que presentó los niveles bajos en el pensamiento crítico y actitud hacia la investigación, son necesarias las tutorías,

enseñanza basada en problemas reales y acompañamiento continuo. En este grupo en riesgo, es necesario reforzar la confianza en sus capacidades investigativas. En última instancia, el cuarto grupo, donde hubo un nivel de pensamiento crítico adecuado y una actitud moderada hacia la investigación, se sugiere fomentar espacios de discusión científica y la implementación del aprendizaje basado en proyectos de investigación para fortalecer su interés y compromiso con la práctica investigativa.

Una limitación del estudio fue el tamaño reducido de la muestra, por lo que se recomienda ampliarla para futuras investigaciones. Además, futuros estudios deberían considerar otras variables que examinen su influencia o mediación en el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación.

CONCLUSIONES

El estudio establece la relación positiva y moderada entre el pensamiento crítico y la actitud hacia la investigación en alumnos de ingeniería de una universidad en Lima. Los resultados sugieren que, al potenciar las destrezas del pensamiento crítico, se contribuye de manera favorable a la actitud hacia la investigación, y viceversa. Así, cuando los alumnos trabajan en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, no solo están fortaleciendo su capacidad para enfrentar problemas técnicos, sino que también adquieren una actitud más positiva y comprometida hacia la investigación. Es fundamental que se eduque a futuros ingenieros no solo en habilidades técnicas, sino también en su motivación para contribuir al progreso del conocimiento y la innovación en el ámbito de la ingeniería.

Además, al examinar los grupos de pensamiento crítico y disposición hacia la investigación, se evidencia la diversidad en los patrones de respuesta estudiantil. La conformación de estos grupos resalta la importancia de implementar tácticas educativas personalizadas que respondan a sus necesidades específicas. En consecuencia, la segmentación mediante clústeres resulta ser una herramienta valiosa para crear intervenciones educativas efectivas y apropiadas en el ámbito de la educación superior en ingeniería. Es necesario que los programas académicos se centren en desarrollar estas habilidades para fomentar una mentalidad de investigación sólida en los estudiantes. Los hallazgos ponen en evidencia la importancia del pensamiento crítico en la educación en investigación dentro de los programas de ingeniería, fomentando un ambiente académico que valore la reflexión crítica y la actitud investigativa como fundamentos clave para el desarrollo profesional.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

- Anco, Y. (2023). Actitud hacia la investigación y el pensamiento crítico en los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de una universidad privada, 2021 [Tesis de maestría, Universidad Privada Norbert Wiener]. Wiener. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8440>
- Adair, D., y Jaeger, M. (2016). Incorporating critical thinking into an engineering undergraduate learning environment. *International Journal of Higher Education*, 5(2), 23-39. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v5n2p23>
- Ahern, A., Dominguez, C., McNally, C., O'Sullivan, J. J., y Pedrosa, D. (2019). A literature review of critical thinking in engineering education. *Studies in Higher Education*, 44(5), 816-828. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1586325>
- Aldana de Becerra, G. M., Caraballo Martínez, G. J. y Babativa Novoa, D. A. (2016). Escala para medir actitudes hacia la investigación (EACIN): validación de contenido y confiabilidad. *Aletheia*, 8(2), 104–121. <https://doi.org/10.11600/21450366.8.2aletheia.104.121>
- Aldana de Becerra, G. M., Babativa Novoa, D. A., Caraballo Martínez, G. J. y Rey Anacona, C. A. (2020). Escala de actitudes hacia la investigación (EACIN): evaluación de sus propiedades psicométricas en una muestra colombiana. *CES Psicología*, 13, 89-103. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-30802020000100089&nrm=iso
- Alpay, E., y Jones, M. E. (2012). Engineering education in research-intensive universities. *European Journal of Engineering Education*, 37(6), 609-626. <https://doi.org/10.1080/03043797.2012.736953>
- Brodarac, Z. Z. (2022). Advancement of the scientific-research potential of the faculty of metallurgy through the implementation of infrastructure projects. *Engineering Power*, 17(3). <https://hrcak.srce.hr/file/435970>
- Ceylan, T., y Lee, L. W. (2003). Critical thinking and engineering education. Paper presented at the American Society for Engineering Education Sectional Conference, Washington D. C. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=61a97032ed112eb77bc5d35039642ae170890291>
- Cruz, G., y Dominguez, C. (2020, 27-30 de abril). Engaging students, teachers, and professionals with 21st century skills: The 'critical thinking day' proposal as an integrated model for engineering educational activities. In 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 41-43). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9125288/>
- Devika, S. V., Kumar, K. S., SriKavya, K. CH., y Patil, S. A. (2017). Role of research in the engineering education. *Journal of Engineering Education Transformations*, 30(Special Issue). <https://journaleet.in/articles/role-of-research-in-the-engineering-education>
- Douglas, E. P. (2012). Defining and measuring critical thinking in engineering. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 153-159. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.642>
- Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. University of Illinois. https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf
- Fan, H., Chen, W., Li, Y., Zhang, J., Ye, X., y Feng, Q. (2018, April 17-20). Promoting engineering education by scientific research. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 60–64). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363209>
- Goldsmith, R., Miao, G., Daniel, S., Briozzo, P., Chai, H., y Gardner, A. (2023). Becoming an engineering education researcher through a kaleidoscope of practice theory perspectives. *Australasian*

Journal of Engineering Education, 28(1), 85-96.
<https://doi.org/10.1080/22054952.2023.2214456>

- González, M. T. y Diestra, V. (2021). La Ley Universitaria N.º 30220 y la investigación en las universidades peruanas. *ESAL-Revista de Educación Superior en América Latina*, 9, 34-39. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/14108>
- Hidalgo-Reyes, J. I., Álvarez, J., Gutiérrez-Carmona, I., Díaz-Martínez, J. G., y Netro, Z. G. C. (2024, 8-11 de mayo). Research-based learning in engineering: An electrical course case study. In 2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1-5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578815>
- Mackay Castro, R., Franco Cortazar, D. E. y Villacis Pérez, P. W. (2018). El pensamiento crítico aplicado a la investigación. *Revista Universidad y Sociedad*, 10, 336-342. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000100336&nrm=iso
- Mendoza Guerrero, P. L. (2015). La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios [Tesis de doctorado, Universidad de Málaga]. RIUMA. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/11883>
- Mutz, R., y Daniel, H.-D. (2013). University and student segmentation: Multilevel latent-class analysis of students' attitudes towards research methods and statistics. *British Journal of Educational Psychology*, 83(2), 280-304. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2011.02062.x>
- Palacios Serna, L. I. (2021). Una revisión sistemática: actitud hacia la investigación en universidades de Latinoamérica. *COMUNI@CCION: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 12(3), 195-205. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449870439004>
- Pan, W., y Allison, J. (2010). Exploring project based and problem based learning in environmental building education by integrating critical thinking. *International Journal of Engineering Education*, 26(3), 547-553. https://www.ijee.ie/articles/Vol26-3/06_Ijee2310.pdf
- Paul, R., y Elder, L. (2014). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools* (7th ed.). Foundation for Critical Thinking Press. https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf
- Qadir, J., Yau, K. L. A., Imran, M. A., y Al-Fuqaha, A. (2020, October 21-24). Engineering education, moving into 2020s: Essential competencies for effective 21st century electrical y computer engineers. In 2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. 1-9). <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274067>
- Rodríguez-Toribio, R. L., Naveros Gonzales, Y. y Rodriguez Toribio, M. P. (2023). Habilidades de pensamiento crítico y autoeficacia para investigar, en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana ConCiencia*, 8(1), 12-23. <https://doi.org/10.32654/ConCiencia.8-1.2>
- Rojas-Solís, J. L., Espinosa-Guzmán, D., Espíndola-Larios, M. y Hernández-Rosas, S. E. (2021). Actitud hacia la investigación en universitarios mexicanos: un análisis exploratorio. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(4). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2747>
- Salcedo, M., (2024). Pensamiento crítico y actitud hacia la investigación en estudiantes de ingeniería química de una universidad pública, 2023 [Tesis de maestría, Universidad Privada de Tacna]. UPT. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3513>
- Santiuste, V., Ayala, C., Barrigüete, C., García, E., González, J., Rossignoli, J. y Toledo, E. (2001). *El pensamiento crítico en la práctica educativa*. Fugaz Ediciones.
- Sirinterlikci, A., y Mativo, J. M. (2019, June), Critical thinking in manufacturing engineering education. Paper presented at 2019 ASEE Annual Conference & Exposition, Tampa, Florida. <https://doi.org/10.18260/1-2--32569>

- Unesco. (2017). E2030: Educación y habilidades para el siglo XXI. Informe de la reunión regional de ministros de educación de América Latina y el Caribe, Buenos Aires, Argentina, 24 y 25 de enero de 2017. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250117>
- Vendrell Morancho, M., Rodríguez Mantilla, J. M. y Fernández Díaz, M. J. (2024). Identificación de perfiles de pensamiento crítico entre el estudiantado universitario español: un análisis de conglomerados con el método K-medias. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 30(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v30i2.28208>
- Yazici, H. J., Zidek, L. A., y St. Hill, H. (2020). A study of critical thinking and cross-disciplinary teamwork in engineering education. In A. E. Smith (Ed.), *Women in industrial and systems engineering: Key advances and perspectives on emerging topics* (pp. 185-196). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11866-2_8
- Zetriuslita, Wahyudin, y Jarnawi. (2020). The correlation among students' response in apply problem based learning and cognitive conflict strategy to improve critical thinking skills and curiosity attitude based on academic level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 032034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032034>