

La educación científica en estudiantes universitarios: Una revisión sistemática

Scientific Education in University Students: A Systematic Review

Recibido: 27/02/2026 - Aceptado: 04/05/2026

Jesús Alberto Castillo Gonzales

<https://orcid.org/0009-0006-3199-6746>

jacastillo@ucvvirtual.edu.pe

Universidad Cesar Vallejo. Chimbote, Perú

Resumen

Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA, con el propósito de analizar y sintetizar la disponibilidad científica, sobre las estrategias y los desafíos de la educación científica en estudiantes universitarios, se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus, Scielo, Proquest y Dialnet. Se seleccionaron publicaciones empíricas con datos cuantitativos, cualitativos o mixtos. De un total de 560 documentos identificados, se eligieron 30 estudios, cumpliendo estrictamente con los criterios de elegibilidad para el análisis cualitativo final. Los resultados revelaron métodos pedagógicos innovadores y destacaron la efectividad de los enfoques pedagógicos activos, la incorporación de tecnologías digitales concretas y el fortalecimiento de la capacidad del análisis crítico. Las dimensiones clave identificadas abarcan aspectos cognitivos, epistemológicos, procedimentales y actitudinales, contribuyendo positivamente a la alfabetización científica y proporcionan evidencias para orientar futuras innovaciones educativas y políticas institucionales orientadas a fortalecer la formación científica en la educación superior.

Palabras clave: Tecnología educativa, pensamiento crítico, estudiantes.

Abstract

A systematic review was conducted following the PRISMA methodology to analyze and synthesize the scientific literature on strategies and challenges in science education for university students. A search was performed in the Scopus, Scielo, ProQuest, and Dialnet databases. Empirical publications containing quantitative, qualitative, or mixed-methods data were selected. Out of a total of 560 identified documents, 30 studies were selected, strictly meeting the eligibility criteria for the final qualitative analysis. The results revealed innovative pedagogical methods and highlighted the effectiveness of active pedagogical approaches, the incorporation of specific digital technologies, and the strengthening of critical analysis skills. The key dimensions identified encompass cognitive, epistemological, procedural, and attitudinal aspects, contributing positively to scientific literacy and providing evidence to guide future educational innovations and institutional policies aimed at strengthening scientific training in higher education.

Keywords: Educational technology, critical thinking, students.

Introducción

En la sociedad del conocimiento, formar competencias científicas e investigativas se ha vuelto parte fundamental para la educación superior actual, las universidades deberían formar profesionales que propongan soluciones innovadoras, analicen información con rigor y participen en la creación de conocimiento (Torres et al., 2025). Sin embargo, los estudios empíricos, muestran que la enseñanza de estas competencias aún presenta problemas, enfoques pedagógicos desorganizados, currículos fragmentados y docentes con poca formación (Sandoval & Sáenz, 2023).

El aprendizaje basado en problemas, junto a las tecnologías de la información y comunicación, puede promover competencias científicas y el aprendizaje activo. Pero llevarlo a la práctica no es fácil, nos

encontramos con estudiantes que tienen actitudes negativas hacia las ciencias, falta de recursos tecnológicos, currículos rígidos y docentes poco capacitados en metodologías activas (Galecio, 2026). Esta situación es aún más grave en América Latina, sobre todo en Perú. Allí, la brecha digital perjudica principalmente a las zonas rurales y la deserción universitaria llegó a 120,986 casos en 2024 (Álvarez et al., 2025). A pesar del consenso académico sobre la importancia de formar en métodos de investigación, los datos empíricos continúan mostrando falencias en capacidades investigativas fundamentales. Los estudiantes presentan deficiencias en la formulación de problemas, la aplicación de metodologías rigurosas y la comunicación efectiva de resultados (Salazar et al., 2025).

En la universidad, enseñar a investigar no es sencillo, existen problemas tanto estructurales como pedagógicos. Los más graves son estos, son la faltan materiales y políticas que aseguren el acceso igualitario a bases de datos académicas, no hay planes de formación que avancen de manera ordenada a lo largo de la carrera, los agentes externos participan poco en proyectos conjuntos y se usan pocos métodos que realmente enseñen a los estudiantes a cuestionar y analizar información en profundidad (Flores et al., 2023; Chero, 2025).

Desde la teoría, el desarrollo de competencias investigativas en universitarios tiene dos grandes referentes, Vygotsky (zona de desarrollo próximo y mediación social) y Piaget (conflicto cognitivo). Ambos marcos, coinciden en que el conocimiento no se recibe pasivamente, sino se construye activamente con interacciones con pares, docentes y herramientas culturales. Sin embargo, los datos muestran problemas graves al llevar esto a la práctica. El Informe PISA 2022 indica que el 53% de los estudiantes latinoamericanos no alcanza el nivel 2 en competencias científicas, reflejando la distancia entre lo que proponen las teorías y lo que sucede realmente en la educación (Urbina, 2025).

El pensamiento crítico es fundamental, tanto para el éxito académico como para una participación ciudadana informada. Sin embargo, enfrenta desafíos similares a los de la educación científica. Su integración efectiva en la educación superior, se ve limitada por dos problemas principales, por un lado, el uso de metodologías pasivas y por el otro, las definiciones sobre qué es el pensamiento crítico son muy dispersas, especialmente en contextos latinoamericanos. Para comprender su impacto real, es necesario identificar sistemáticamente las estrategias pedagógicas que lo potencian, así como las barreras que dificultan su desarrollo (Rivera et al., 2025).

Ante esta situación, se detecta un vacío importante en la literatura, no existen síntesis metódicas que reúnan evidencia disponible, sobre la eficacia real de las intervenciones educativas en ciencias a nivel universitario. Las revisiones que existen se enfocan en aspectos aislados, unas solo en TIC, otras solo en metodologías activas, otras solo en competencias, sin integrar estos componentes en un marco coherente, lo cual hace más difícil diseñar estrategias pedagógicas que funcionen y de políticas educativas orientadas.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas, tecnologías digitales y competencias investigativas documentadas en la educación científica de estudiantes universitarios, y cuál es la evidencia sobre su efectividad según estudios empíricos publicados entre 2020 y 2025?

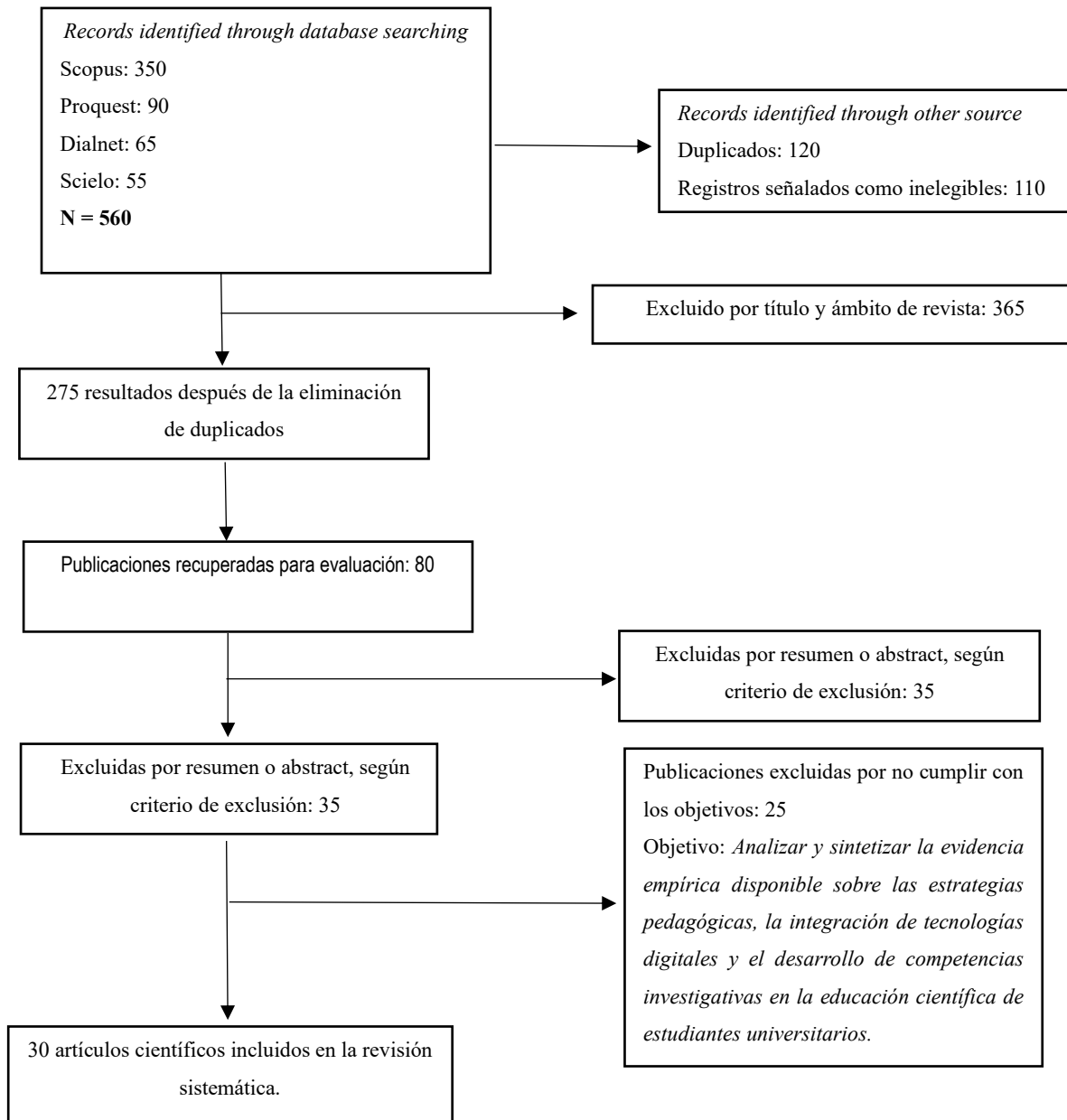
Objetivo general: Analizar y sintetizar la disponibilidad científica, sobre las estrategias y los desafíos de la educación científica en estudiantes universitarios.

Metodología

La investigación realizó un enfoque cualitativo, documental y exploratorio para examinar el estado del conocimiento sobre la educación científica en estudiantes universitarios mediante una revisión sistemática de la literatura, basada en los lineamientos de la declaración PRISMA 2020, se realizó una búsqueda en Scopus, Web of Science, SciELO y Redalyc, utilizando la ecuación ("educación científica" OR "science education") AND ("estudiantes universitarios" OR "university students") AND ("enseñanza de las ciencias" OR "science teaching"). Estas bases fueron seleccionadas por su cobertura de literatura científica en educación y ciencias sociales, tanto a nivel internacional (Scopus, ProQuest) como regional latinoamericano (SciELO, Dialnet).

Figura 1

Análisis PRISMA de la investigación:



La búsqueda se limitó a títulos, resúmenes y palabras clave, aplicándose filtros de idioma (español, inglés, portugués) y período de publicación (enero 2020 - diciembre 2025), sin la necesidad de aplicar filtros de acceso abierto para maximizar la recuperación de estudios.

Resultados y discusión

Tabla 1. Resultado de la revisión sistemática

<i>Autor y Año</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Tipo de Estudio</i>	<i>Población</i>	<i>Resultados</i>
<i>Álvarez et al. (2025)</i>	<i>Revisar los artículos científicos publicados sobre competencias investigativas en la educación superior</i>	<i>Revisión sistemática de literatura</i>	<i>32 artículos revisados son estudiantes de educación superior (2013-2022)</i>	<i>Revela baja producción científica en Sudamérica, falta de modelos teóricos sólidos e instrumentos de medición poco fiables.</i>
<i>Alviar & Castañeda (2025)</i>	<i>Analizar la competencia digital docente y el uso de TIC en un colegio de Ica – Perú.</i>	<i>Se trata de una investigación cualitativa, basada en el paradigma interpretativo. Se empleó la investigación-acción como método, con un alcance descriptivo y un corte longitudinal</i>	<i>15 docentes de una institución educativa pública ubicada en la provincia de Ica -Perú.</i>	<i>Docentes poseen un nivel intermedio en herramientas básicas, pero enfrentan brechas digitales y falta de formación en metodologías activas.</i>
<i>Balta et al. (2024)</i>	<i>Sistematizar la teoría sobre competencia investigativa a nivel mundial</i>	<i>Estudio cualitativo de análisis documental - revisión y sistematización teórica</i>	<i>Se revisaron 22 artículos de Scopus y Scielo (2014-2024), 14 fuentes secundarias y 3 libros sobre competencia investigativa, formación profesional y docencia universitaria.</i>	<i>Se observa un avance hacia lo digital, pero existe una brecha significativa entre la percepción del docente y su desempeño real.</i>
<i>Bonilla et al. (2023)</i>	<i>Identificar estrategias didácticas y pedagógicas mediadas por tecnología.</i>	<i>Revisión sistemática de literatura, aplicando la metodología PRISMA</i>	<i>52 artículos científicos, entre 2015 y 2020, de bases de datos como Scielo, Dialnet plus, JSTOR, Proquest, Science Direct, Scopus y Emerald Insight</i>	<i>La gamificación, el aprendizaje colaborativo y los simuladores en línea son las tendencias más eficaces para mejorar el rendimiento académico.</i>
<i>Caballero et al. (2025)</i>	<i>Analizar estrategias pedagógicas recientes orientadas al logro de aprendizajes.</i>	<i>Revisión sistemática de literatura, protocolo PRISMA</i>	<i>11 estudios seleccionados de la base de datos Scopus, enfocados en contextos de educación básica y secundaria (2020-2025)</i>	<i>Las metodologías activas y la metacognición son las más efectivas, siempre que haya planificación, acompañamiento y adaptación al contexto..</i>

Cárdenas et al. (2025)	Proponer la optimización educativa mediante el uso de la Inteligencia Artificial.	Enfoque cualitativo proyectivo, con método analítico-sintético, análisis documental y revisión bibliográfica	revisión y análisis de fuentes bibliográficas (libros, artículos científicos, entrevistas) y documentos normativos sobre IA y competencias investigativas.	La incorporación de la IA potencia la personalización del aprendizaje, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades digitales.
Castillo & Coloma (2026)	Validar un instrumento diagnóstico para medir el impacto de las TIC en la enseñanza-aprendizaje universitaria	Estudio cuantitativo, con método deductivo, alcance descriptivo-explicativo y diseño transversal.	Se utilizó una muestra de 10 docentes anónimos especializados en TIC aplicadas a la educación superior;	Se validó con éxito un instrumento de 22 ítems (modelo de Lawshe) con alta confiabilidad para evaluar dicho proceso educativo.
Chero (2025)	Analizar los factores y habilidades que influyen en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios.	Revisión sistemática, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA.	15 artículos científicos, todos publicados del 2021 y 2022. De esos, 13 salieron de Scopus y Web of Science, y los otros 2 de Google Scholar. Todos hablaban de estudiantes o profesores de universidad	Se concluye que es necesario desarrollar estas competencias de forma transversal mediante el método científico y tecnologías para superar deficiencias en autonomía y producción científica.
Espino et al. (2023)	Revisar la literatura sobre calidad educativa en educación superior universitaria.	Revisión sistemática cualitativa, guiada por el método PRISMA.	Artículos académicos indexados en bases de datos ERIC, Scopus y Web of Science (WoS), (2019-2023)	La calidad educativa requiere un enfoque multidimensional que integre pedagogías activas, tecnología, autorregulación del estudiante y una gestión institucional sólida con equidad.
Flores et al. (2020)	Evaluar el impacto que tiene el empleo de la wiki en el aula virtual sobre los procesos de enseñanza en una universidad privada de Lima	Diseño cuasiexperimental, con pretest y postest, grupo intacto de control y grupo experimental.	Se trabajó con 80 alumnos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de una universidad privada de Lima. La mitad (40) fueron al grupo experimental y la otra mitad (40) al grupo de control.	La wiki mejora significativamente el aprendizaje colaborativo al fortalecer la interdependencia positiva, la co-construcción de significados y las relaciones psicosociales
Flores et al. (2023)	Comprobar que formar en investigación realmente mejora la manera de enseñar	Revisión sistemática, siguiendo las directrices PRISMA	14 artículos científicos seleccionados de las bases de datos Scielo, SAGE Journals, Scopus, Dialnet, Google Scholar y Web of Science,	Mejora las habilidades cognitivas y de gestión, aunque enfrenta limitaciones por formación docente deficiente y falta de enfoque curricular integrado

	y aprender en la universidad		(2015 – 2023)	
Fuentes & Rivera (2022)	Identificar factores personales, contextuales y académicos asociados a la reprobación en estudiantes universitarios.	Estudio cuantitativo, no experimental, transversal, con un modelo logístico multinivel.	3,806 estudiantes de 12 universidades mexicanas, pertenecientes a diez licenciaturas como Psicología, Medicina, Veterinaria, Ingenierías, Química, Derecho, entre otras.	La reprobación se vinculó a factores personales y contextuales (como traslados largos y dificultades económicas), mientras que los factores académicos no incidieron.
Galecio (2026)	Analizar los efectos de la indagación científica en los estudiantes.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo las directrices del protocolo PRISMA.	21 artículos (11 Scopus, 10 Scielo), 2020-2025, acceso abierto, inglés/español. Se excluyeron artículos anteriores a 2020.	La indagación mejora con formación previa, enfoque STEAM y feedback constante, pero persisten deficiencias en alfabetización científica y formación docente inicial.
González (2024)	Implementar estrategias activas y críticas en corrientes pedagógicas para desarrollar la cultura pedagógica en docentes en formación.	investigación cualitativa que combinó métodos teóricos y empíricos, se implementó una propuesta metodológica basada en estrategias activas.	86 estudiantes y 14 profesores de Educación Inicial y Básica (Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2017-2023)	Las estrategias activas superaron insuficiencias docentes iniciales, logrando un aprendizaje significativo y preparación para una práctica educativa transformadora.
Huisa et al. (2025)	Identificar y analizar programas, actividades e intervenciones universitarias para desarrollar competencias investigativas en estudiantes.	Revisión sistemática de literatura sin especificar explícitamente el uso de PRISMA, pero con análisis cualitativo y cuantitativo de los estudios incluidos.	41 estudios publicados, provenientes de diversas bases de datos (2019 y 2025)	Los programas curriculares integrados lograron impactos positivos en las habilidades, actitudes y producción investigativa de los universitarios.
León et al. (2025)	Estudiar la puesta en práctica del modelo TPACK en el aula y los resultados que genera.	Revisión bibliográfica / revisión de literatura.	Artículos científicos y tesis (12 estudios seleccionados de bases como Google Scholar, Mendeley, repositorios académicos y Scielo).	El modelo TPACK es un marco eficaz para integrar tecnología, mejorando competencias y aprendizaje, aunque requiere formación continua de los educadores.

López (2024)	Desarrollar un modelo educativo para el desarrollo de habilidades científicas basado en la indagación científica.	Investigación aplicada, con diseño cuasiexperimental, enfoque cuantitativo, con pretest y postest. Se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para contrastar hipótesis.	Estudiantes de quinto grado de primaria, divididos en dos grupos: control y experimental. Ambos grupos realizaron pretest y postest.	La indagación científica en primaria mejoró todas las competencias investigativas, superando al método memorístico y logrando un aprendizaje más duradero.
Neira & Lima (2025)	Analizar factores que favorecen el desarrollo de la competencia indagativa mediante una revisión de literatura.	Revisión bibliográfica / análisis documental, con enfoque cualitativo.	41 fuentes (artículos científicos, tesis, publicaciones) provenientes de bases de datos como Scopus, Google Scholar, Scielo, Dialnet, Ebsco, Redalyc, se incluyó estudios cuantitativos, cualitativos y mixtos.	La indagación como estrategia favorece el pensamiento crítico, la autonomía y el trabajo en equipo desde la primaria hasta la universidad.
Obermeier (2023)	Proponer el mejoramiento de las estructuras de la educación superior.	Revisión sistemática crítica de literatura, con enfoque cualitativo y análisis temático. Incluyó artículos científicos (1998 - 2019)	Documentos (12 artículos y 7 libros) seleccionados de bases de datos científicas y literatura gris, referencias reconocidas en el tema de organizaciones inteligentes, cambio organizacional y cultura organizacional.	Propone transformar universidades en organizaciones inteligentes mediante liderazgo transformacional y pensamiento sistémico para formar egresados adaptables..
Olmedo et al. (2024)	Explorar métodos docentes innovadores que aumenten el compromiso y la motivación estudiantil mediante la personalización y el pensamiento crítico.	Estudio cuantitativo, mediante encuesta estructurada a docentes se aplicaron análisis descriptivos e inferenciales, con triangulación de datos.	52 docentes seleccionados por criterio de inclusión que consideró diversidad de disciplinas académicas y niveles educativos.	El aprendizaje basado en proyectos y las herramientas digitales interactivas son las estrategias más usadas; persisten desafíos tecnológicos y una alta valoración de la retroalimentación.
Pacheco (2023)	Analizar los desafíos actuales que enfrenta la docencia en el	Revisión sistemática de literatura, siguiendo los criterios metodológicos del	23 artículos seleccionados tras una búsqueda inicial de 591 documentos en las bases de datos Google Académico, ProQuest,	Los docentes enfrentan falta de competencias digitales, brecha tecnológica y resistencia al cambio, necesitando adaptación

	ámbito universitario.	modelo PRISMA. Investigación descriptiva.	EBSCO Host, Science Direct y Scielo (2018 – 2022)	curricular y formación continua.
Rivera et al. (2026)	Analizar las implicancias y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA.	21 artículos científicos seleccionados de las bases de datos Scopus (2), Web of Science (12) y Scielo (7), (2021 – 2025)	El pensamiento crítico se potencia con herramientas como el mapeo conceptual, simulaciones y TIC, requiriendo entornos de autonomía y docentes críticos.
Salazar et al. (2025)	Analizar las competencias investigativas presentes en los estudiantes.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo el protocolo PRISMA.	20 artículos científicos seleccionados de las bases de datos Scopus (13) y Scielo (7). (2021 – 2025)	Estas competencias se fortalecen con estrategias que fomentan la participación activa y el pensamiento crítico, requiriendo además compromiso institucional y reducción de brechas digitales.
Sandoval & Sáenz (2023)	Examinar lo que se ha investigado acerca de las competencias para investigar en estudiantes de educación superior	Revisión sistemática de literatura, siguiendo las directrices de la declaración PRISMA	32 estudios empíricos (cuantitativos y mixtos) seleccionados de las bases de datos Web of Science y Scopus. (2013 – 2022)	Se detectó baja productividad científica en Sudamérica y falta de modelos sólidos; los estudiantes muestran deficiencias en metodología y comunicación de resultados.
Santiago & Garvich (2024)	Analizar las competencias digitales y la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje superior.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo el protocolo PRISMA, con enfoque descriptivo, documental, exploratorio y cuantitativo.	10 artículos científicos seleccionados de las bases de datos Scopus, Eric y SciELO, tras un proceso de búsqueda que partió de 311 registros iniciales. (2007-2022)	Se halló un nivel intermedio de competencia digital docente y que el modelo TPACK guía la integración tecnológica, aunque falta formación docente continua.
Tasayco & Bermeo (2025)	Analizar la evidencia científica sobre estrategias pedagógicas para el logro de aprendizajes en educación básica.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo el protocolo PRISMA,	11 estudios (artículos científicos) seleccionados tras una búsqueda inicial de 218 artículos, enfocados en educación básica y secundaria. (2020 – 2025)	En primaria y secundaria, destacan las metodologías activas y metacognitivas, cuyo éxito requiere planificación estructurada y acompañamiento docente.

Torres et al. (2025)	Caracterizar la producción científica sobre competencias investigativas en estudiantes universitarios dentro de Scopus.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo la Declaración PRISMA.	25 artículos científicos seleccionados de la base de datos Scopus tras una búsqueda de 690 documentos y aplicación de criterios de inclusión y exclusión. (2019 – 2023)	Predominan estudios cuantitativos basados en autopercepción; se identificaron debilidades en el uso de bases de datos y habilidades metodológicas.
Urbina (2025)	Analizar las estrategias de aprendizaje empleadas por estudiantes de nivel universitario.	Revisión sistemática de literatura, con diseño descriptivo y enfoque cualitativo, siguiendo la directriz PRISMA.	39 artículos científicos seleccionados de bases de datos Web of Science (13), Scopus (9). (2020 – 2024)	Los estudiantes usan estrategias de apoyo y repetición, pero persiste una dependencia de métodos básicos, sugiriendo la necesidad de intervenciones formativas.
Auris et al. (2024)	Revisar sistemáticamente los factores y habilidades clave para desarrollar competencias investigativas en universitarios.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA.	15 artículos científicos seleccionados: inicialmente 13 de Scopus y Web of Science (búsqueda inicial de 524 documentos), más 2 artículos adicionales de Google Scholar y Redalyc. (2021 – 2022)	A pesar de las limitaciones iniciales, el uso de semilleros de investigación y tecnología desde los primeros ciclos permite desarrollar una cultura investigativa holística.
Yucra (2023)	Analizar propuestas de implementación de estrategias para fortalecer competencias investigativas en educación superior.	Revisión sistemática de literatura, siguiendo el protocolo PRISMA.	11 artículos científicos, centrados en estudiantes universitarios.	Las estrategias efectivas incluyen la investigación integrada al currículo y la tutoría interdisciplinaria, promoviendo un rol activo y responsable del estudiante.

A continuación, se presenta las dimensiones tomadas en cuenta para la variable de estudio educación científica:

Estrategias y Métodos Pedagógicos Activos

De los 30 estudios analizados, 27 (90%) abordaron estrategias pedagógicas activas. El estudiante se convierte en protagonista de su aprendizaje, gracias a estas estrategias con enfoques más frecuentes son el ABP (60% de los estudios) y el aprendizaje colaborativo (50%), gamificación (40%) e indagación científica (26.7%) (Bonilla et al., 2023; Chero, 2025; Tasayco & Bermeo, 2025). Estos enfoques demostraron efectos positivos en el 73.3% de los casos sobre competencias investigativas y pensamiento crítico, con tamaños de efecto moderados a grandes cuando fueron reportados (d de Cohen entre 0.62 y 0.87) (González, 2024; Galecio, 2026). La indagación científica resultó ser la estrategia más efectiva (87.5% de estudios con efectos positivos), seguida del aprendizaje colaborativo (80%), mientras que las clases magistrales tradicionales fueron insuficientes para desarrollar habilidades investigativas (Galecio,

2026; Flores et al., 2023). Sin embargo, Caballero et al. (2025) y Tasayco y Bermeo (2025) advierten que el éxito depende críticamente de planificación estructurada, acompañamiento docente continuo y adaptación contextual.

Integración de Tecnologías Digitales (TIC)

Veinticuatro estudios (80%) abordaron la integración de TIC, identificando al modelo TPACK como marco teórico dominante (60% de los estudios) (León et al., 2025; Santiago & Garvich, 2024). Los niveles de competencia digital docente reportados son predominantemente intermedios, con fortalezas en herramientas básicas, pero debilidades en la creación de soluciones complejas (Alviar & Castañeda, 2025).

Las principales barreras identificadas son la brecha digital (26.7% de estudios) y la falta de formación continua del profesorado (20%) (Álvarez et al., 2025; Pacheco, 2023). Solo el 13.3% de los estudios utilizaron instrumentos con propiedades psicométricas validadas, destacándose el trabajo de Castillo y Coloma (2026), que, si hizo una validación rigurosa habiendo una distancia entre la teoría TPACK y la práctica real, que sigue siendo mayoritariamente instrumental y transmisivo, no transformador (León et al., 2025).

Desarrollo de Competencias Científicas e Investigativas

Los 30 estudios abordaron el desarrollo de competencias investigativas, identificando un desarrollo asimétrico en tres subdimensiones (Chero, 2025; Salazar et al., 2025). En la subdimensión cognitiva, persisten deficiencias graves: formulación de problemas (60% de estudios), gestión autónoma de bases de datos (50%), aplicación de metodologías rigurosas (40%) y análisis crítico de fuentes (33.3%) (Torres et al., 2025). En la subdimensión procedimental, los resultados son claros, el 66.7% de los estudios reportaron mejoras significativas, gracias a enfoques de indagación científica, el andamiaje distribuido, enfoque STEAM y feedback constante (Galecio, 2026). En la subdimensión actitudinal, el 40% de los estudios reportaron avances en motivación. Sin embargo, persisten actitudes negativas cuando los estudiantes no perciben que lo que aprenden tiene relevancia práctica (Salazar et al., 2025). Pero solo el 26.7% de los estudios utilizaron instrumentos validados (Sandoval & Sáenz, 2023).

Conclusiones

En primer lugar, las estrategias pedagógicas activas demuestran ser efectivas en el 73.3% de los casos para desarrollar competencias investigativas en estudiantes universitarios. No obstante, su éxito no está garantizado porque depende de una planificación estructurada, del acompañamiento docente y de la adaptación al contexto.

En segundo lugar, el modelo TPACK domina la integración de TIC (aparece en el 60% de los estudios). Sin embargo, aún existe una distancia de lo que dice la teoría y la realidad en el aula, estos niveles de competencia digital docente son intermedios, y las barreras más comunes son la brecha digital (26.7% de los estudios) y la falta de formación continua (20%).

En tercer lugar, las competencias investigativas, se desarrollan de manera asimétrica. En el aspecto cognitivo, persisten deficiencias graves, el 60% de los estudios reporta problemas en formulación de problemas, y el 50% en gestión de bases de datos. En el aspecto procedimental, las habilidades mejoran con la indagación científica. En el aspecto actitudinal, hay avances en motivación (40% de los estudios), pero también aparecen resistencias cuando no hay relevancia práctica y la necesidad de una formación docente continua.

Referencias

- Alvarez-Alvarez, C., Del Arco-Bravo, I., Flores-Alarcia, O., & Ramos-Pla, A. (2025). *Estudiantes universitarios rurales y urbanos y su vulnerabilidad frente a lo tecnológico: revisión sistemática*. Revista Educ. Pesqui., São Paulo, v. 51, e279787, 2025. <https://www.scielo.br/j/ep/a/WfSd7cqKTHYGbSz97kN5M4B/?lang=es>
- Alviar-Luján, R., Welson-Valencia, M. & Castañeda-Castañeda, I. (2025). *Competencia Digital Docente a través de la Integración de las TIC en una Institución Educativa Pública de Ica*. Revista Tecnológica Educativa Docentes 2.0, 18(1), 351-365. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.639>
- Arango-Hernández, Y., Sosa-Castillo, A., & Valdés-Valdés, P. (2022). *Equidad en la educación superior: un acercamiento desde la teoría*. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 10(1). Epub 01 de abril de 2022. Recuperado en 12 de mayo de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322022000100014&lng=es&tling=es.
- Armada-Pacheco, J. (2023). *Desafíos de la docencia universitaria ante la educación 4.0*. e-Revista Multidisciplinaria del Saber, 1, e-RMS01052023. Epub 01 de julio de 2023. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v1i.11>
- Auris-Villegas, D., Mendoza-Rejas, J., Mendoza-Rejas, A., Cabrera-Morales, T., & Canchari-Vásquez, U. (2024). *Política de la educación universitaria en Perú: Una revisión sistemática*. Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 8(35), 2578–2595. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.889>
- Balta-Sevillano, G., Urquiza-Esparza, R., Velásquez-Pila, M., & Bello-Vilcapoma, V. (2024). *Las percepciones de la competencia investigativa en el desarrollo de investigación científica en la educación superior*. Revista InveCom ISSN En línea: 2739-0063, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11110120>
- Bonilla-Torres, C., Gómez-Contreras, J., & Esteban-Ojeda, Y. (2023). *Didactic and pedagogical strategies, pedagogical models and technological tools in higher education mediated by TIC*. Revista Sophia, ISSN-e 2346-0806, ISSN 1794-8932, Vol. 19, N.º. 1, 2023. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-89322023000100008
- Caballero-Meneses, S., Vergara-Causo, E., Gardi-Melgarejo, V., & Rodríguez-Barboza, J. (2025). *Metodologías activas en la educación latinoamericana: una revisión sistemática sobre su impacto en el aprendizaje significativo*. Revista InveCom ISSN En línea: 2739-0063, 6(2), 1-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16076292>
- Cardenas-Rivera, M., Meléndez-Cruz, J., & Valencia-Loida L. (2026). *Revisión sistemática sobre las implicancias del pensamiento crítico en estudiantes*. Revista InveCom, 6(1), e601097. Epub 15 de julio de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15616871>
- Cárdenas-Velasco, K., Moreira-Benavides, J., Amores-Pacheco, C., & Núñez-Santiana, M. (2025). *Desarrollo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial. Un enfoque innovador*. Revista Cátedra, 8(1), 18-38. <https://doi.org/10.29166/catedra.v8i1.6621>
- Castillo, R., & Coloma, M. (2026). *Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior*. Revista InveCom ISSN En línea: 2739-0063, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15330753>
- Chero-Pisfil, Z (2025). *Competencias investigativas en universitarios: Una revisión sistemática*. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 9(38), 2305-2316. Epub 01 de abril de 2025. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i38.1052>
- Espino-Wuffarden, J., Morón-Hernández, J., Huamán-Munares, L., Soto-Saldaña, B. & Morón-Hernández, L. (2023). *El desarrollo de la calidad educativa en educación superior universitaria: Revisión sistemática 2019-2023*. Revista Comuni@cción, 14(4), 348-359. Epub 26 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.4.876>
- Flores-Limo, F., Flores-Limo, J., Campos-Dávila, J., & Asencios-Trujillo, L. (2023). *La investigación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior: Una revisión*

- sistemática. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 8648-8663. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5981
- Flores-Cueto, J., Garay-Argandoña, R., & Hernández-Ronald M. (2020). *El uso de la wiki y la mejora en el aprendizaje colaborativo*. Revista Propósitos y Representaciones, 8(1), e447. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.447>
- Fuentes-Balderrama, J., & Rivera-Heredia, M. (2022). *Factores personales, contextuales y académicos asociados a la reprobación en educación superior: una muestra nacional mexicana*. Revista mexicana de investigación educativa, 27(95), 1039-1062. Epub 30 de enero de 2023. Recuperado en 11 de mayo de 2026, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000401039&lng=es&tlng=es.
- Galecio-Mora, D. (2026). *Indagación científica en estudiantes: una revisión sistemática*. Revista InveCom, 6(1), e601054. Epub July 15, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15400715>
- González-Rivera, P. (2024). *Estrategias activas y corrientes pedagógicas en la formación docente*. Mendeive. Revista de Educación, 22(2), Epub 30 de junio de 2024. Recuperado en 11 de mayo de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962024000200016&lng=es&tlng=es.
- Huisa-Yucra, M., Huisa-Yucra, R., Bellido-García, R. S., Bautista-Cóndor, J. L., & Rejas-Borjas, L. G (2025). *Desarrollo y evaluación de competencias investigativas en estudiantes universitarios: una revisión sistemática*. Revista Universidad Y Sociedad, 18(2), e5790 <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/5790>
- León-Naranjo, J., Vargas-San Lucas, G., & García-Vásquez, H. (2025). *El modelo tpack como marco para la integración pedagógica de la tecnología en el aula*. Aula Virtual, 6(13), e427. Epub 19 de junio de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15126677>
- López-Chira, C. (2024). *Modelo educativo para fortalecer competencias investigativas en estudiantes del nivel primario*. Revista Universidad, Ciencia y Tecnología, 28(especial), 152-162. Epub 30 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.47460/uct.v28ispecial.785>
- Neira-Fernández, S., & Lima-Vargas, M. (2025). *La inclusión como desafío en la gestión educativa contemporánea desde una revisión sistemática*. Revista InveCom, 5(4), e504103. Epub 12 de junio de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15048262>
- Olmedo-Rodríguez, E., Berrú-Torres, C., Escaleras-Encarnación, V., Angamarca-Guamán, A., Banegas-Ullauri, R., Gaona-Torres, R., & Parra-Cleri, L. (2024). *Innovación en métodos de enseñanza: estrategias y desafíos para el compromiso y motivación estudiantil*. Revista InveCom, 4(2), e040251. Epub 21 de julio de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10655843>
- Salazar-Peralta, J., Meléndez-Cruz, J., & Cardenas-Rivera, M. (2026). *Competencias investigativas de los estudiantes: un artículo de revisión sistemática*. Revista InveCom, 6(2), e602032. Epub 08 de agosto de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15866881>
- Sandoval-Henríquez, F., & Sáez-Delgado, F. (2023). *Revisión sistemática sobre competencias de investigación en estudiantes de educación superior*. Revista Páginas de Educación, 16(2), 186-211. Epub 01 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3340>
- Santiago-Trujillo, Y., & Garvich-Ormeño, R. (2024). *Competencias Digitales e Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 17(1), 50-65. Epub 06 de noviembre de 2024. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
- Tasayco-Díaz, A., & Bermeo-Berrú, S. (2025). *Estrategias pedagógicas en el logro de aprendizajes: una revisión sistemática de estudios recientes*. Revista Aula Virtual, 6(13), e546. Epub 01 de octubre de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17093994>
- Tasayco-Jala, A., Menacho-Vargas, I., Magallanes-Yataco, E., & Ralli-Magipo, L. (2024). *El pensamiento crítico en la investigación de los estudiantes universitarios*. Aula Virtual, 5(12), e337. Epub 25 de noviembre de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13199188>

- Torres-Cañizalez, P., Cobo-Beltrán, J., Agüero-Ynca, M., García-Bravo, B. (2025). *Producción científica en Scopus sobre competencias investigativas en estudiantes universitarios: Una revisión sistemática*. Revista Científica UISRAEL, ISSN-e 2631-2786, Vol. 12, Nº. 1, 2025, págs. 49-71. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9980804>
- Umpiérrez-Oroño, S., Píriz-Giménez, N., Jimena-Olivero, M., Cabrera-Borges, C., & Donato, N. (2023). *Competencias científicas y modelización: estudio de un caso en la formación de docentes*. Revista Ciência & Educação, Bauru, v. 29, e23046, 2023. <https://doi.org/10.1590/1516-731320230046>
- Urbina-Gutierrez, K. (2026). *Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios: una revisión sistemática*. Revista InveCom, 6(2), e602090. Epub 30 de septiembre de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17011254>
- Velasco-Barragán, B. (2025). *El aprendizaje basado en problemas como recurso en el mejoramiento académico de las matemáticas*. Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes, 8(15), 65-84. Epub 01 de junio de 2025. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i14.4358>
- Yucra-Camposano, J. (2023). *Fortalecimiento de competencias investigativas: una revisión sistemática de estrategias utilizadas en la educación superior*. Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades, 21, 210-228. <https://doi.org/10.37135/chk.002.21.14>