

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Maritza Huisa-Yucra, Rosa Huisa-Yucra, Roberto Bellido-García, Gerardo Rejas-Borjas

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.13560>

Enviado en: 2025-09-29

Postado en: 2025-09-29 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

Artículo de revisión

**DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS
INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA**
***DEVELOPMENT AND EVALUATION OF RESEARCH SKILLS IN
UNIVERSITY STUDENTS: A SYSTEMATIC REVIEW***

Maritza Huisa-Yucra¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7801-9372>

Rosa Huisa-Yucra², ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2636-5561>

Roberto Bellido-García³, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1417-3477>

Gerardo Rejas-Borjas⁴, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7679-4973>

¹Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado, Lima, Perú, email: hhuisayu9@ucvvirtual.edu.pe

²Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado, Lima, Perú, email: huisarosamiriam@gmail.com

³Universidad San Ignacio de Loyola, Unidad de Posgrado, Lima, Perú, email: roberto.bellido@epg.usil.pe

⁴Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado de Ciencias Sociales, Lima, Perú, email: luis.rejas@unmsm.edu.pe

RESUMEN

El desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios constituye un eje fundamental para su formación académica y científica. No obstante, persiste una limitada disponibilidad de estudios sistemáticos que analicen cómo los programas y actividades formativas inciden en dichas competencias. El objetivo general de este estudio fue analizar sistemáticamente los programas, actividades e intervenciones implementadas en universidades para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios, considerando sus formas de evaluación y el impacto reportado en la literatura académica. Se adoptó la declaración PRISMA y se efectuó la búsqueda en Scopus, Web of Science, SciELO, Dialnet, ERIC y Redalyc, identificándose 41 artículos originales que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los hallazgos evidenciaron que los programas orientados al fortalecimiento de competencias investigativas repercuten en la adquisición de habilidades metodológicas, el incremento de la producción académica y la transformación de actitudes frente al proceso investigativo. Asimismo, se destacó la importancia de la integración de herramientas tecnológicas y metodologías activas para potenciar el aprendizaje colaborativo y la motivación académica. Se concluye que el desarrollo de competencias investigativas requiere enfoques interdisciplinarios, entornos personalizados y la consolidación de habilidades prácticas para el trabajo en equipo.

PALABRAS CLAVE: Competencias investigativas, educación superior, PRISMA, programas universitarios, revisión sistemática.

ABSTRACT

The development of research skills in university students is a fundamental part of their academic and scientific training. However, there is still a limited availability of systematic studies analyzing how training programs and activities affect these skills. A significant transformation that emerges from our review is that university training programs significantly elevate students from reliant learners to independent researchers with enhanced methodological abilities, increased academic output, and a more positive attitude towards research. The overall objective of this study was to systematically analyze the programs, activities, and interventions implemented in universities for the development of research skills in university students, considering their forms of evaluation and

the impact reported in the academic literature. The PRISMA statement was adopted, and a search was conducted in Scopus, Web of Science, SciELO, Dialnet, ERIC, and Redalyc, identifying 41 original articles that met the inclusion and exclusion criteria. The findings showed that programs aimed at strengthening research skills have an impact on the acquisition of methodological skills, increased academic production, and a change in attitudes towards the research process. Likewise, the importance of integrating technological tools and active methodologies to enhance collaborative learning and academic motivation was highlighted. It was concluded that the development of research skills requires interdisciplinary approaches, personalized environments, and the consolidation of practical teamwork skills.

KEYWORDS: *Research skills, higher education, PRISMA, university programs, systematic review.*

Recibido: (17/06/2025)

Aceptado: (27/09/2025)

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, el desarrollo de la educación superior tiene como componente esencial a la formación en habilidades y competencias investigativas (Mursid et al., 2021; O'Connor, 2022; Viana et al., 2019; Wu & Wu, 2020; Zheng & Leung, 2021). En un contexto global marcado por la interconexión en aumento y la pronta actualización del conocimiento en diversas especialidades, son fundamentales para el éxito académico, la inserción laboral (Hernández & Ibrayeva, 2020; López et al., 2020; Nilsook et al., 2021; Wahyudi et al., 2023; Zhalalovna et al., 2020), y el aporte a la sociedad mediante la capacidad del estudiantado de generación de conocimiento y abordaje de problemas complejos (Aguilera & Ortiz, 2021; Wyatt, 2024; You, 2020; Zulyusri et al., 2023). No obstante, esos programas y estrategias todavía deben superar ciertos obstáculos (Abdullatif, 2020; Hemdan et al., 2023; Lazic et al., 2021; Li & Tu, 2024). Estos retos fueron, a grandes rasgos, la carencia de formación transversal en habilidades investigativas dentro de los planes de estudio y la heterogeneidad en la calidad de los programas ofrecidos en una parte de la comunidad académica (Henriksen et al., 2020; Hsiao et al., 2022; López et al., 2020; Ningsih et al., 2020). Esta situación problemática originó que se reflexione acerca de la efectividad de las perspectivas vigentes y la necesidad de innovar en las metodologías para enseñar y aprender a investigar en la universidad contemporánea (Nurmaliah et al., 2020; Wang et al., 2024; Widyasmah et al., 2020). El fundamento teórico de este artículo provino de modelos contemporáneos de competencias y habilidades investigativas que ponen de relieve la síntesis de capacidades cognitivas, metodológicas, éticas y actitudinales indispensables para realizar una investigación de calidad. Modelos como el de Green y Bowden (2012) han mostrado que lo importante que es integrar estos componentes de forma armoniosa en la formación universitaria. Asimismo, investigaciones recientes han destacado el valor de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo (Wu & Tu, 2020; Wyatt, 2024; Žerovnik & Nančovska, 2021; Zheng & Leung, 2021).

Empero, el interés por esta temática expuesta contrastó con la carencia en la literatura disponible de estudios sistemáticos que aborden el impacto de los programas de formación en competencias investigativas. Es bien cierto que se cuenta con investigaciones donde se aborda la presencia de estas competencias en los planes de estudio universitarios, pero hace falta saber mucho más acerca de los rasgos, perspectivas y resultados alcanzados en los últimos años.

En tal sentido, este artículo presenta una revisión de la producción científica publicada entre 2019 y 2025 acerca de los programas, actividades e intervenciones orientadas al desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. La revisión tiene como propósito identificar las principales modalidades implementadas en las universidades, examinar los métodos e instrumentos utilizados para evaluar su efectividad y determinar el impacto reportado en las

habilidades investigativas de los estudiantes. Lo novedoso del estudio radica en ofrecer un panorama crítico y actualizado de los avances logrados hasta el momento, lo que permite orientar con mayor precisión futuras intervenciones pedagógicas.

METODOLOGÍA

La revisión se desarrolló siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021), lo que permitió estructurar un proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de estudios con rigor y transparencia metodológica. Debe destacarse que las publicaciones comprendidas en el estudio fueron seleccionadas por ser pertinentes al responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué tipos de programas, actividades e intervenciones han sido implementados en universidades para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?
- ¿Cómo miden y se evalúan los programas, actividades o intervenciones en el desarrollo de competencias y habilidades investigativas en los estudiantes universitarios?
- ¿Cuál es el impacto de los programas, intervenciones, actividades en las competencias y habilidades investigativas en estudiantes universitarios?

En la tabla 1 se aprecian los criterios de inclusión y de exclusión aplicados para la selección de las publicaciones objeto de revisión.

Tabla 1: Criterios de selección

Criterio	Código	Descripción
Inclusión	IC1	Investigaciones provenientes de bases de datos abiertas y cerradas.
	IC2	Publicaciones centradas en el título del artículo.
	IC3	Muestra conformada por alumnos de educación superior.
	IC5	Estudios publicados entre 2019 y 2025
Exclusión	EC1	Publicaciones previas al 2019
	EC2	Investigaciones ajenas al eje temático.
	EC3	Publicaciones con muestras distintas a alumnos universitarios.
	EC4	Artículos no disponibles en texto completo.

La selección de las bases de datos se fundamentó en criterios de cobertura temática, pertinencia geográfica, calidad editorial y accesibilidad de publicaciones científicas relevantes para el objeto de estudio: las competencias investigativas en estudiantes universitarios. Respecto a las fuentes de información y estrategias de búsqueda, se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos Scopus, Web of Science, SciELO, Dialnet, ERIC y Redalyc y se utilizaron las siguientes combinaciones de términos de búsqueda en español, portugués e inglés:

- programas para el desarrollo de competencias o habilidades investigativas.
- programas, actividades, estrategias, entrenamientos de investigación en educación superior.
- *programas para o desenvolvimento de competências ou habilidades de pesquisa.*
- *programas, atividades, estratégias e formação em pesquisa no ensino superior.*
- *programs for the development of research competencies or research skills.*
- *programs, activities, strategies, and research training in higher education.*

Los términos se combinaron mediante operadores booleanos (*AND*, *OR*, *AND NOT*). Se aplicaron filtros por idioma (español, portugués e inglés) y por fecha de publicación (2019-2025).

Tabla 2: Artículos hallados por términos de búsqueda y base de datos

Base de datos	Cadena de búsqueda	Filtros aplicados	Fecha de última búsqueda	Resultados
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("research skills") OR TITLE-ABS-KEY("investigative competencies") AND TITLE-ABS-KEY(university students) OR TITLE-ABS-KEY (higher education) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))	Idioma: EN, ES, PT; Años: 2019–2025 Tipo: Artículos	9/04/2025	653 documentos
Web of Science	((((TI=(Research Competencies) OR TI=(Research Skills)) AND TS=(Training Programs)) OR TS=(Educational Programs)) AND TS=(University Student):	Idioma: EN, ES, PT; Años: 2019–2025	11/04/2025	7,303
SciELO	(competencias investigativas) OR (habilidades investigativas) OR (research competencies) AND (estudiantes universitarios) OR (university students)	Idioma: EN, ES, PT; Años: 2019–2025	12/04/2025	875
Dialnet	"competencias investigativas" o "habilidades investigativas" y estudiantes universitarios	Años: 2019–2025	12/04/2025	14
ERIC	"Research skills" OR "research competencies" OR "investigative skills" AND "higher education" OR "university students"	Años: 2019–2025	10/04/2025	302
Redalyc	"competencias investigativas" o "habilidades investigativas" y "estudiantes universitarios"	Idioma: EN, ES, PT; Años: 2019–2025	10/04/2025	137,899

La selección se hizo en concordancia con los lineamientos de PRISMA 2020, siguiendo las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. Los recursos bibliográficos provinieron de Scopus, Web of Science, SciELO, Dialnet, ERIC y Redalyc. La búsqueda se apoyó en el uso del software de gestión bibliográfica Mendeley y la aplicación web RAYYAN, diseñada específicamente para investigadores que realizan revisiones sistemáticas, metaanálisis y revisiones bibliográficas, para facilitar el tamizado de los registros.

El proceso de revisión fue efectuado en las siguientes fases:

1. Identificación: Se recuperaron 147.046 registros de las bases de datos.

Posteriormente, se eliminaron 86 registros duplicados y 146.846 registros que fueron descartados automáticamente por no cumplir con los criterios de búsqueda iniciales o por razones técnicas. Luego, 28 registros fueron marcados como no aptos por las herramientas de automatización.

2. Cribado: Se examinaron 86 registros mediante la lectura de títulos y resúmenes.

Luego, se excluyeron 36 artículos no aptos según los criterios definidos con antelación (por ejemplo, temática no pertinente, población no universitaria, carencia de acceso a texto completo).

3. Elegibilidad: Los 50 artículos restantes fueron sometidos a una lectura completa y evaluación rigurosa, analizando su adecuación a los objetivos de la investigación.

Durante esta etapa, nueve estudios fueron excluidos por las siguientes razones: seis no compartían el objetivo de estudio, uno no contaba con la muestra adecuada y dos no proporcionaron información suficiente para el análisis.

4. Inclusión: finalmente, se incluyeron 41 estudios que cumplieron con todos los requisitos de pertinencia, calidad y relevancia, y que fueron considerados en la síntesis cualitativa de esta

revisión. El proceso completo de selección se representó visualmente en el diagrama de flujo PRISMA mostrado en la figura 1.

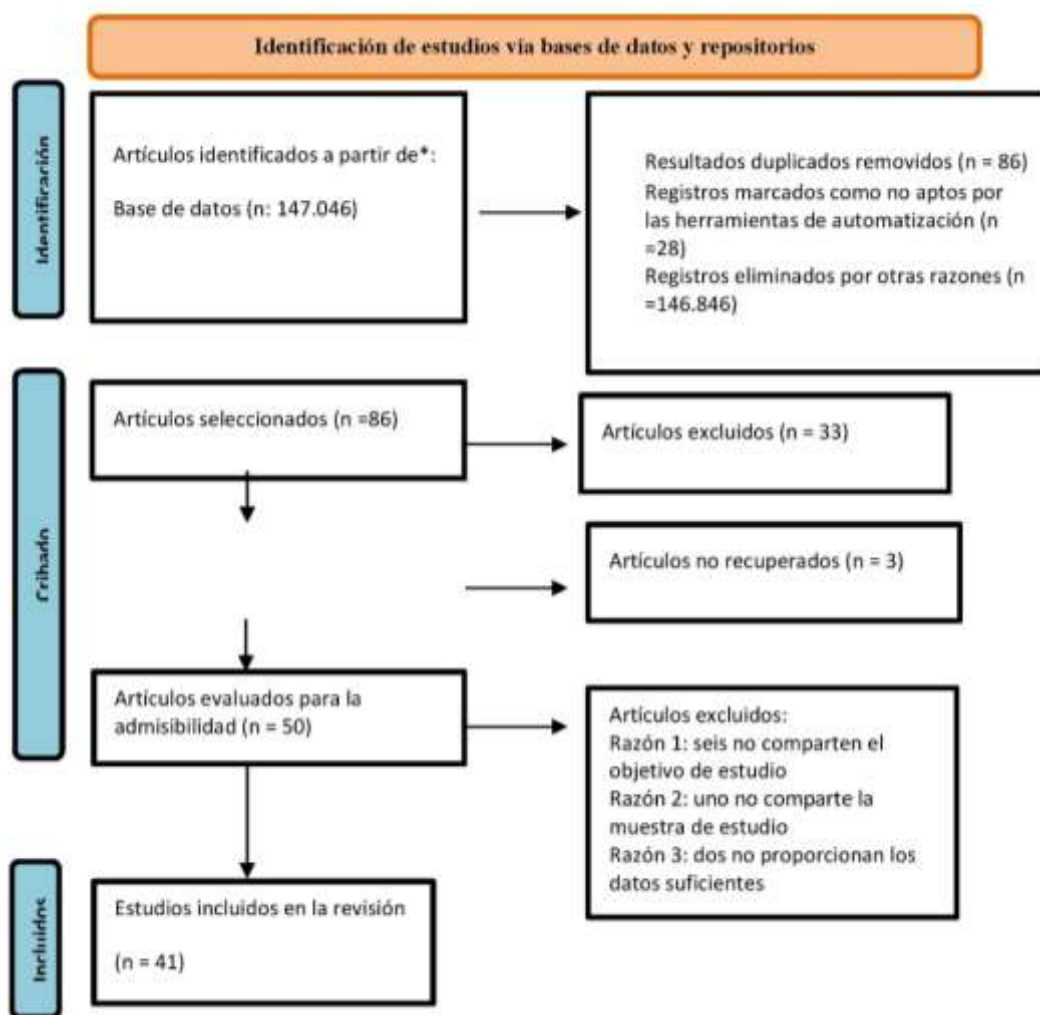


Figura 1: Selección de estudios con los criterios de elegibilidad

5. Extracción de datos: La extracción de datos se realizó mediante un formulario estandarizado, diseñado ad hoc para esta revisión.

Dos revisores trabajaron de manera independiente en la recopilación de la información, resolviendo las discrepancias mediante consenso.

Los datos extraídos de cada estudio incluyeron: autor y año de publicación, país de realización, base de datos de origen, tipo de metodología utilizada, descripción de la intervención o programa, procedimiento de evaluación de resultados, principales hallazgos relevantes para las preguntas de investigación.

6. Riesgo de sesgo

- Los estudios preexperimentales, evaluados con ROBINS-I, presentaron riesgo de sesgo moderado-alto por falta de grupos de control, aleatorización y control de variables confusoras (ej. habilidades previas). Aunque describieron claramente las intervenciones y resultados, el sesgo por confusión debilitó la causalidad.
- La investigación-acción (CASP) mostró bajo riesgo de sesgo, pero con limitaciones como participación limitada y poca reflexión sobre subjetividad del investigador; su validez interna mejoró con triangulación de datos.

- Los estudios cualitativos (RoBiNT Scale) tuvieron sesgo moderado por ausencia de enmascaramiento de evaluadores y codificación interjueces, aunque destacaron en rigor metodológico.
- Los transversales (NOS/JBI) variaron entre moderado-alto por muestras no representativas y uso de autoinformes.
- Los estudios mixtos (MMAT) exhibieron bajo-moderado sesgo, con integración sólida de datos, pero debilidades en meta-inferencias y manejo de discrepancias.

Para la síntesis cualitativa, los estudios incluidos (n=41) fueron agrupados en categorías definidas inductivamente mediante revisión completa de textos. Se clasificaron en: (a) tipo de diseño metodológico (mixto, cuasiexperimental, preexperimental, cualitativo, transversal), (b) tipo de intervención educativa (curricular, extracurricular, metodologías activas, tecnologías educativas, modelos híbridos), y (c) región geográfica. Esta clasificación fue validada por consenso entre dos revisores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 3 relaciona los 41 artículos incluidos en la revisión, donde se aprecia su diversidad geográfica y metodológica y, por ende, de las correspondientes investigaciones realizadas por sus autores, lo que enriquece el proceso de revisión realizado. Sobre esta base se procedió al análisis comparativo y la discusión crítica de los hallazgos.

Tabla 3: Estudios considerados en el análisis

Autores / Año de Publicación	Revista / Institución	País de estudio	Base de datos	Tipo de metodología
(Ormanci, 2023) (1)	Journal of Turkish Science Education	Turquía	Scopus	pre experimental
(Cutillas et al., 2023) (2)	Onomázein Education Sciences	Filipinas	Scopus	Transversal
(Bartosh, 2024) (3)	Youth Voice Journal	Ucrania	Scopus	enfoque mixto
(Ali et al., 2021) (4)	The Egyptian Journal of Hospital Medicine	Egipto	Scopus	Ensayo controlado aleatorio
(Rodríguez et al., 2019) (5)	BMC Medical Education	España	Scopus	Mixto, Descriptiva-evaluativa
(Carió et al., 2022) (6)	Frontiers in Education	España	Scopus	Enfoque mixto
(Galvez et al., 2024) (7)	Innovative Higher Education	Estados Unidos	Scopus	Enfoque mixto
(Bakhlova et al., 2019) (8)	The Education and science journal	Rusia	Web of Science	enfoque mixto
(Delgado-Ramirez et al., 2022) (9)	Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0	Ecuador	Scielo	Enfoque mixto
(Srikham & Sechamongkon, 2023) (10)	Journal of Education and Learning	Tailandia	Eric	Enfoque mixto
(George-Reyes et al., 2023) (11)	Contemporary Educational Technology	México	Eric	Cuasi-experimental
(Muñoz et al., 2022) (12)	RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao	Ecuador	Scopus	Enfoque mixto
(Huauya Quispe et al., 2021) (13)	Horizonte de la Ciencia	Perú	Redalyc	pre experimental
(Hernández & Yallico 2021) (14)	Horizonte de la Ciencia	Perú	Redalyc	Cuasi-experimental
(Casanova Zamora et al., 2021) (15)	Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores	Ecuador	Scielo	Enfoque mixto
(Uzcátegui, 2021) (16)	Revista Scientific	Venezuela	Dialnet	Estudio de caso
(Avalos et al., 2019) (17)	Journal of New Approaches in Educational Research	Costa Rica	Dialnet	Mixto
(Medina, 2020) (18)	Journal of business and entrepreneurial studies	Perú	Redalyc	Estudio de caso

(Hernández et al. 2021) (19)	Revista de Ciencias Sociales	Venezuela	Dialnet	Cuantitativo descriptivo
(Alfaro-Mendíves & Estrada-Cuzcano, 2019) (20)	Revista Interamericana de Bibliotecología	Perú	Scielo	Pre experimental
Espiquián et al. (2023) (21)	Revista de Ciencias Sociales	Perú	Scopus	Pre experimental
Chávez et al. (2022) (22)	Revista de Ciencias Sociales	Perú	Dialnet	Investigación Acción
Llulluy-Nuñez et al. (2021) (23)	Proceedings of the 19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology	Perú	Scopus	Cuasi experimental
García (2019) (24)	Fides Et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia	Perú	Scielo	Cuasi experimental
Reyes et al. (2020) (25)	Revista Conrado	Cuba	Scielo	Transversal
Ajiboye et al. (2022) (26)	African Journal of Library Archives and Information Science	Nigeria	Scopus	Transversal
Estrada et al. (2022) (27)	Ingeniare. Revista chilena de ingeniería	Chile	Scopus	Estudio de caso
Winchester & Freeman (2020) (28)	Journal of Librarianship and Scholarly Communication	Estados Unidos	Scopus	Descriptivo
Tapia et al. (2024) (29)	O Mundo da Saúde	Brasil	Scopus	Cuasi-experimental
Alsaleh (2019) (30)	Innovations in Education and Teaching International	Arabia Saudita	Scopus	Cuasi-experimental
Rodríguez-Vargas et al. (2020) (31)	International Journal of Criminology and Sociology	Perú	Scopus	Cuasi-experimental
Bruthers & Matyas (2020) (32)	Advances in Physiology Education	Estados Unidos	Scopus	Mixto
Duc et al. (2022) (33)	The Asia Pacific Scholar	Vietnam	Scopus	Cuasi-experimental
Knight (2025) (34)	Research in Science & Technological Education	Malasia	Scopus	Investigación-Acción
Sever et al. (2019) (35)	Universal Journal of Educational Research	Turquía	Scopus	Enfoque mixto
Karabacak et al. (2024) (36)	JMIR Medical Education	Turquía	Scopus	Enfoque mixto
Carlin et al. (2020) (37)	Universidad y Sociedad	Cuba	Scielo	Enfoque mixto

Chávez et al. (2022) (38)	Universidad y Sociedad	Cuba	SciELO	Cualitativo
Blanco et al. (2019) (39)	Educación Médica Superior	Cuba	SciELO	Cualitativo
Yangali et al. (2022) (40)	Zona Próxima	Perú, Colombia, Ecuador y México	SciELO	investigación acción
Juárez & Torres (2022) (41)	Sinéctica	México	SciELO	investigación acción

Estos estudios muestran una distribución diversa en lo referido a diseño metodológico: el 40 % adoptó un enfoque mixto, el 32 % utilizó diseños cuasiexperimentales, el 16 % correspondió a estudios preexperimentales, el 8 % a estudios de caso y el 4 % a la modalidad de investigación-acción. En cuanto a la ubicación geográfica, el 56 % se desarrolló en América Latina, el 28 % en Asia, el 12 % en Europa y el 4 % en América del Norte. En lo referido a las áreas disciplinares, han predominado los estudios en el ámbito de la Educación (48 %), seguidos por Ciencias de la Salud (24 %), Ciencias Sociales (20 %) e Ingenierías y Tecnologías (8 %). En esta caracterización se observó heterogeneidad metodológica.

Pregunta 1: ¿Qué tipos de programas, actividades e intervenciones han sido implementados en universidades para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes?

Los estudios incluidos se organizaron en cinco categorías principales (tabla 4): programas curriculares integrados, actividades extracurriculares y *bootcamps*, metodologías activas, uso de tecnologías educativas y modelos híbridos e innovadores. Esta categorización permitió identificar patrones comunes en el desarrollo de competencias investigativas, al mismo tiempo que evidenció la diversidad de enfoques utilizados en distintas regiones y disciplinas.

Tabla 4: Resultados para la pregunta 1 organizados por categorías

Categoría	Ejemplos de programas/intervenciones	Diseño metodológico predominante	Resultados principales	Referencias
Programas curriculares integrados	Asignaturas de metodología; plan por niveles en Ingeniería (U. Ciencias y Humanidades, Perú); <i>Scholarly Project</i> en Medicina	Cuasi experimental, mixto	Desarrollo progresivo de habilidades investigativas; integración formal en currículo; aumento en publicaciones estudiantiles	Llulluy-Núñez et al., 2021; Duc et al., 2022
Actividades extracurriculares y bootcamps	<i>Journey to Literature Survey and Review</i> (6 días); <i>SHARPGGrads</i> (2 días); clubes de revistas científicas; tutorías entre pares	Pre-experimental, transversal	Incremento rápido en redacción científica, análisis de datos y motivación; generación de revisiones y artículos	Ormanci, 2023; Winchester & Freeman, 2020; Karabacak et al., 2024
Metodologías activas aplicadas	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP); aula invertida; seminarios con casos sanitarios; investigación-acción	Mixto, cualitativo	Mejora en pensamiento crítico, resolución de problemas, escritura académica y percepción positiva de la investigación	Espiquén et al., 2023; Casanova-Zamora et al., 2021; Alsaleh, 2019
Uso de tecnologías educativas	Moodle, Padlet, Google Drive, Mendeley; software de análisis (NVivo, Atlas.ti, CMA); curación digital (Scoop.it, Pearltrees)	Mixto, transversal	Fortalecimiento del análisis de datos; competencias en redacción académica; aprendizaje autónomo y colaborativo	Estrada et al., 2022; Medina, 2020; Juárez & Torres, 2022
Modelos híbridos e innovadores	<i>Clase Espejo</i> (colaboración internacional); investigación-acción participativa en proyectos reales; bootcamp con realidad virtual y pensamiento complejo	Mixto, acción-participativa	Integración interdisciplinaria; motivación y compromiso estudiantil; impacto social en comunidades reales	Chávez et al., 2022; George-Reyes et al., 2023; Yangali et al., 2022

- 1) Programas curriculares integrados; los programas institucionales de larga duración se caracterizaron por su organicidad e integración al currículo académico. Ejemplo de ello fue el plan por niveles de la Universidad de Ciencias y Humanidades en Lima Norte, que acompañó a los estudiantes de ingeniería desde el primer hasta el décimo ciclo, articulando desde habilidades básicas hasta la publicación de artículos científicos (Llulluy-Núñez et al., 2021). En medicina, el *Scholarly Project* estructuró una ruta formativa anual con talleres, mentoría y simposios (Duc et al., 2022). Estos programas coincidieron con lo señalado por Boswell (2013) y Shaffer et al. (2014), quienes subrayaron que incluir unidades curriculares de investigación fomenta la autorregulación y el compromiso con la formación académica.
- 2) Actividades extracurriculares y *bootcamps*; las iniciativas extracurriculares incluyeron clubes de investigación, mentorías y concursos estudiantiles. Carpi et al. (2017) evidenciaron cómo estas experiencias aumentaban la motivación y el interés por carreras científicas y tecnológicas.

Destacaron también los *bootcamps* de formación intensiva, como *Journey to Literature Survey and Review*, con seis días de capacitación práctica en software (Ormanci, 2023), o *SHARPGGrads*, con talleres de dos días en gestión de datos y minería de texto (Winchester & Freeman, 2020). El “Bootcamp de producción de textos científicos” integró pensamiento complejo, Educación 4.0 y realidad virtual para fomentar pensamiento crítico y sistémico (George-Reyes et al., 2023).

- 3) Metodologías activas aplicadas; ocuparon un lugar central, destacando el aprendizaje basado en problemas (ABP), investigación-acción, estudios de caso y aula invertida. En Enfermería se aplicaron seminarios y análisis de casos reales con énfasis en pensamiento crítico (Espiquén et al., 2023).

En educación inicial se implementaron actividades secuenciales de identificación de problemas y comunicación de resultados (Casanova-Zamora et al., 2021). El aula invertida se aplicó tanto en la formación docente (Sever et al., 2019) como en programas de posgrado híbridos (Alsaleh, 2019). La investigación formativa basada en ABP y debates mostró mejoras notables en competencias investigativas básicas y complementarias tras el postest (Espiquién et al., 2023).

4) Uso de tecnologías educativas; el uso de plataformas virtuales y software especializado se intensificó, en especial durante la pandemia. Se emplearon Moodle, Padlet, Google Drive, Mendeley, Atlas.ti, así como módulos autoformativos con tutorías opcionales (Estrada et al., 2022; Medina, 2020; Muñoz et al., 2022; Reyes et al., 2020; García, 2019).

El módulo autoinstructivo demostró incrementar significativamente las competencias investigativas, favoreciendo el aprendizaje autónomo y autosuficiente (García, 2019). Además, Estrada et al. (2021) destacaron el impacto positivo del uso responsable de dispositivos móviles en la autonomía investigativa, al ampliar el acceso a recursos y superar barreras convencionales.

5) Modelos híbridos e innovadores, ejemplo de ello fue la “Clase Espejo”, que promovió colaboración internacional mediada por TIC, sustentaciones virtuales y rúbricas evaluativas (Yangali et al., 2022).

También se exploró la curación digital con herramientas como *Scoop.it* y *Pearltrees* para gestionar contenidos investigativos (Juárez & Torres, 2022). La investigación acción participativa vinculó a los estudiantes con problemas de su entorno (Chávez et al., 2022a), mientras que proyectos en ciencias políticas incluyeron más de 700 horas anuales de práctica investigativa (Bakhlova et al., 2019). Estas experiencias confirmaron lo señalado por Webster y Kenney (2011), en cuanto a que la convergencia de reflexión y acción fortalece el vínculo entre teoría y práctica.

A continuación, algunas citas directas que ilustran lo expuesto:

La investigación formativa a través de la estrategia del aprendizaje basado en problemas y el seminario del debate, influye en el desarrollo de competencias investigativas básicas, lo que se manifiesta después del postest, con un 43,3 % de los participantes en nivel logrado, y un 6,7 % en un nivel logro moderado. Lo mismo ocurre con el desarrollo de competencias investigativas complementarias, visualizándose que después de la postest, aparece un 46,7 % de los participantes en un nivel logrado y un 3,3 % en un nivel de logro moderado. (Espiquién et al., 2023, p. 412)

La implementación, diseño y aplicación del módulo autoinstructivo incrementó de manera significativa las competencias investigativas en los estudiantes de una facultad de Educación. Esto significa que el aprendizaje autónomo y autosuficiente con la dirección de un sistema modular didáctico contribuye a desarrollar aprendizajes, habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y experiencias de manera gradual en los procesos en hacer investigación. (García, 2019; p. 33)

En el presente estudio se generaron cambios resultantes de la reflexión del docente, que permita adaptarse a los requerimientos y las necesidades de aprendizaje no solo de los estudiantes, sino además del impacto de este nuevo conocimiento en la sociedad. Esta reflexión deberá llevar al docente permanentemente a un proceso de evaluación de su praxis entendiendo que cada grupo de estudiantes es único y tiene sus necesidades y requerimientos. (Chávez et al., 2022b, p. 259)

Pregunta 2: ¿Cómo miden y se evalúan los programas, actividades o intervenciones en el desarrollo de competencias o habilidades investigativas en los estudiantes universitarios?

Los estudios analizados muestran una amplia gama de enfoques metodológicos para evaluar el impacto de las intervenciones orientadas a ese fin. Se identificaron tres grandes tendencias: el uso de diseños cuantitativos pre y post intervención, el enfoque mixto que combina datos cuantitativos y cualitativos, y evaluaciones puramente cualitativas centradas en la comprensión del proceso formativo.

Una parte significativa de los estudios utilizó cuestionarios estructurados antes y después de una determinada intervención. Por ejemplo, el programa *Journey to Literature Survey and Review* aplicó la escala *Competence in Research Scale* con 43 ítems, mostrando mejoras estadísticamente

significativas en todas las dimensiones evaluadas (Ormanci, 2023). De forma similar, en el programa SHARPGrads se emplearon encuestas pre y post taller para medir la mejora en habilidades y la satisfacción con la experiencia (Winchester & Freeman, 2020), mientras que STRIDE combinó encuestas con revisión de productos generados por los estudiantes y entrevistas cualitativas (Bruthers & Matyas, 2020).

Estos instrumentos cuantitativos frecuentemente utilizaron escalas tipo Likert, cuestionarios validados con alta confiabilidad (por ejemplo, $\alpha=0.92$ en el estudio del módulo autoinstruccionado) y pruebas estructuradas sobre aspectos teóricos y prácticos de la investigación (Duc et al., 2022; García, 2019).

Varios estudios adoptaron un enfoque mixto, integrando instrumentos y análisis cuantitativo y cualitativo, lo que incluyó la aplicación de cuestionarios junto con técnicas cualitativas como entrevistas, análisis de productos académicos, observaciones sistemáticas y coevaluaciones. Por ejemplo, el programa de Educación 4.0 utilizó un cuestionario pre/post *e-complexity* y rúbricas docentes para evaluar productos científicos (George-Reyes et al., 2023), mientras que en un contexto educativo se aplicaron rúbricas estructuradas, encuestas y triangulación metodológica en línea para evaluar el desarrollo de artículos científicos (Muñoz et al., 2022).

Asimismo, se evidenció una tendencia a incluir coevaluaciones y autoevaluaciones como herramientas de reflexión crítica, especialmente en programas con enfoque constructivista o participativo (Alfaro-Mendives & Estrada-Cuzcano, 2019; Casanova et al., 2021; Yangali et al., 2022).

Como resultado final, se logró el objetivo de que los estudiantes elaboren su perfil educativo lo apliquen, expongan y al mismo tiempo brinden sus aportes en la solución de problemas profesionales en las Unidades Educativas y Centros de Educación Inicial donde realizan sus prácticas preprofesionales, demostrando lo aprendido en la asignatura de Tratamiento de nociones básicas. Al aplicar el conjunto de actividades se llegó a considerar que los estudiantes fueron dominando las habilidades investigativas poco a poco durante el proceso planificado, respetando sus ritmos de aprendizaje y características individuales. (Casanova et al., 2021, p. 21)

Los estudios con enfoque cualitativo se centraron en el seguimiento del proceso formativo y la comprensión profunda de las transformaciones en las competencias investigativas. Se emplearon entrevistas en profundidad, observaciones no participantes, diarios de campo, fichas de observación y análisis de contenido con software como Atlas.ti (Estrada et al., 2022; Medina, 2020; Uzcátegui, 2021). Algunos estudios se enmarcaron en paradigmas interpretativos o de investigación-acción, priorizando la interacción docente-estudiante y el análisis reflexivo (Chávez et al., 2022b; Yangali et al., 2022).

Estos enfoques permitieron evaluar aspectos menos observables por medios cuantitativos, como la evolución del pensamiento crítico, la apropiación del método científico y la disposición emocional hacia la investigación (Huauya et al., 2021; Juárez y Torres, 2022; Sever et al., 2019). En conjunto, los estudios evaluaron una variedad de dimensiones, entre las más comunes se encuentran:

- Habilidades cognitivas: formulación de preguntas, diseño metodológico, análisis de datos (Ali et al., 2021; Hernández & Yallico, 2021; Rodríguez-Vargas et al., 2020).
- Habilidades instrumentales: manejo de software (SPSS, Atlas.ti, Zotero), uso de buscadores científicos (Hernández et al., 2019; Karabacak et al., 2024; Reyes et al., 2020).
- Competencias actitudinales: trabajo en equipo, responsabilidad, ética científica (Huauya et al., 2021; Tapia et al., 2024).
- Producción académica: elaboración de artículos, informes, posters, presentaciones orales (Bakhlova et al., 2019; Chávez et al., 2022a; Espiquien et al., 2023).
- También se aplicaron rúbricas específicas (Alfakih, socioformativa, adaptadas a contexto), fichas de cotejo validadas (KR-20), y análisis de tareas o proyectos finales como instrumentos

claves de evaluación (Alfaro-Mendives & Estrada-Cuzcano, 2019; Alsaleh, 2019; Carlín et al., 2020).

En la orientación cuantitativa, se evidenció el empleo frecuente de cuestionarios estructurados administrados durante el pretest y el postest, lo que dio la oportunidad de ponderar los cambios percibidos en las competencias o habilidades de los estudiantes. Esta intención coincidió con lo informado por Davidson y Palermo (2015), quienes usaron series de ítems tipo Likert para apreciar el efecto de una intervención práctica respecto al cómo se perciben los alumnos del área biomédica en lo concerniente a la competencia investigativa. Además, Khan et al. (2016) utilizaron exámenes de desempeño estructurado para la evaluación de las habilidades logradas en programas de formación docente, resaltando la importancia de las rúbricas en la visualización de logros.

Por su parte, la evaluación cualitativa se sustentó en métodos como la entrevista en profundidad, análisis de contenido y observaciones participantes, enfocadas en la exploración de percepciones, actitudes y transformaciones personales relacionadas al desempeño investigativo. Esta línea de desarrollo fue notoria en la indagación de Lander et al. (2019), quienes analizaron los discursos del estudiantado luego de una experiencia de aprendizaje integrada a la producción académica, con lo que se hizo notar el progreso de habilidades autorreflexivas y colaborativas. Lo fecundo de esta aproximación estriba en su capacidad aprehensiva de dimensiones no observables a través de instrumentos estandarizados.

En lo que concierne a las aproximaciones mixtas, se encontró una tendencia a la integración metodológica de cuestionarios, entrevistas y diarios de observaciones, lo que aporta una perspectiva holística del proceso formativo. Esta orientación ha sido recomendada por Fábregues y Serra (2019), quienes han resaltado que los diseños mixtos hicieron factible el abordaje de la validez y consistencia interna de los instrumentos, como la comprensión contextual de los fenómenos educativos complejos.

A pesar de la diversidad de metodologías, se observa una tendencia generalizada hacia la triangulación de datos como garantía de confiabilidad en los resultados. Los diseños mixtos y preexperimentales fueron predominantes, y la aplicación de cuestionarios estandarizados se combinó exitosamente con la evaluación de productos concretos (informes, presentaciones, publicaciones). No obstante, pocos estudios realizaron seguimiento longitudinal de los efectos sostenidos de las intervenciones, lo cual representó una oportunidad para futuras investigaciones. La evaluación de los programas se estructuró en cinco categorías principales: enfoques cuantitativos pre-post, evaluación de productos académicos, métodos mixtos con triangulación, evaluaciones cualitativas y procesos de auto/coevaluación. Esta clasificación identificó que, aunque predominan los diseños mixtos y preexperimentales, existe una tendencia creciente a utilizar estrategias de triangulación y coevaluación, lo que enriquece la validez y confiabilidad de los hallazgos.

Pregunta 3: ¿Cuál es el impacto de los programas, intervenciones, actividades en las competencias y habilidades investigativas en estudiantes universitarios?

Los estudios evidencian impactos significativos, aunque diversos, de las intervenciones en cuestión. En términos generales, los efectos positivos se concentraron en tres grandes dimensiones: habilidades para investigar, la transformación de actitudes y percepciones frente al proceso investigativo, y la producción académica tangible.

Una gran mayoría de los programas reportaron avances en el dominio de etapas fundamentales del proceso investigativo. Por ejemplo, el desarrollo de competencias en revisiones diagnósticas, formulación de interrogantes, uso de metodologías y análisis de datos fue ampliamente documentado (Ormanci, 2023; Ali et al., 2021; Carrió et al., 2022; Huauya et al., 2021; Hernández et al., 2021). Intervenciones intensivas como el programa SSRP mejoraron competencias tanto cognitivas como procedimentales en estudiantes de ciencias biomédicas, incluyendo la redacción científica y la comunicación oral de hallazgos (Gálvez et al., 2024). De manera similar, programas como el *Scholarly Project* y STRIDE demostraron fortalecer habilidades en diseño metodológico, análisis de resultados y ética investigativa (Bruthers & Mathyas, 2020; Duc et al., 2022).

Destacan también las intervenciones que integraron tecnologías disruptivas como realidad virtual, software estadístico o gestores bibliográficos, las cuales facilitaron aprendizajes técnicos avanzados en competencias como la minería de textos o el uso de citadores científicos (George-Reyes et al., 2023; Karabacak et al., 2024; Reyes et al., 2020).

Varios estudios reportaron mejoras sustanciales en la motivación, confianza, interés y disposición hacia la indagación sistemática. Estas transformaciones fueron especialmente marcadas en programas que incluyeron mentoría personalizada, retroalimentación constante y coevaluación entre pares (Alsaleh, 2019; Cutillas et al., 2023; Muñoz et al., 2022). En algunos casos, los participantes pasaron de una percepción negativa de la investigación a considerarla un proceso significativo y accesible (Hernández & Yallico, 2021; Sever et al., 2019).

La mejora en la disposición emocional hacia la investigación fue particularmente relevante en áreas tradicionalmente no investigativas, como educación inicial o bibliotecología, donde los estudiantes mostraron inicialmente bajo interés (Casanova-Zamora et al., 2021; Alfaro-Mendives & Estrada-Cuzcano, 2019), y posteriormente mayor seguridad al aplicar el método científico.

Después de concluir que el programa de Semilleros en aula tuvo un efecto significativo en la mejora de las destrezas investigativas específicamente en las dimensiones dominio del lenguaje; operaciones cognitivas básicas; saber, observar y cuestionar, y, en menor medida, en construcción social del conocimiento nuevo, en comparación con los resultados obtenidos con trabajos previos. (Alfaro-Mendives & Estrada-Cuzcano, 2019, p. 244)

Algunos programas lograron evidenciar el impacto mediante la producción tangible de resultados académicos, tales como artículos científicos, informes técnicos, posters o ponencias. Por ejemplo, el programa implementado por la *Cerrahpasa Neuroscience Society* culminó en revisiones sistemáticas y estudios originales elaborados por los propios estudiantes (Karabacak et al., 2024), mientras que el programa de clubes de investigación propició la elaboración de monografías y proyectos originales en contextos reales (Chávez et al., 2022a). En otros casos, la participación en concursos, publicaciones y eventos académicos se usó como indicador de éxito institucional (Carlín et al., 2020; Llulluy-Núñez et al., 2021).

Se puede apreciar que el total de estudiantes de las diferentes facultades participantes en el desarrollo de las competencias investigativas, lograron habilidades tales como: revisiones bibliográficas, elaboración de ensayos, resúmenes, exposición de posters, estructurar preguntas para la investigación (...) Estos logros en armonización con los futuros docentes que motivaron y acompañaron a los estudiantes en el proceso mismo de diseño, formulación y presentación de las propuestas. (Carlín et al., 2020, p. 14)

Uno de los impactos de mayor trascendencia es el progreso de habilidades investigativas, lo que se hace visible con la formulación de situaciones problemáticas, selección de información relevante, empleo de herramientas tecnológicas como asistentes de investigación y escritura académica. Lo encontrado convergió con lo reseñado por Rubio et al. (2015). Cuando se ejecutó en las aulas la evaluación con orientación formativa, se registraron avances plausibles en pensamiento crítico, el análisis de data y la fundamentación con rigor científico. De este modo, las habilidades investigativas no son un accesorio, sino que se reafirman como un eje transversal del aprendizaje universitario.

Así, se produjo un cambio positivo en las actitudes y percepciones frente a la investigación, lo que se exteriorizó como una motivación más alta, una predisposición mucho mayor para la participación en actividades investigativas. En otro estudio vinculado a la evaluación formativa, Cooper y Cowie (2010), mostraron las evidencias de que, solo cuando el estudiantado percibe que lo que se está investigando es útil y necesario, se gesta un sentido de apropiación del conocimiento. Esto va más allá de la evaluación del rendimiento. Esta modificación en el aspecto actitudinal es decisiva en entornos institucionales donde la investigación es vista, a menudo, como un ejercicio exclusivamente teórico o una actividad distante de las necesidades específicas de los ciudadanos. Asimismo, se ha destacado la producción académica tangible. El efecto de las intervenciones se aprecia también en ponencias, artículos sometidos a revisión de pares e informes preliminares. Resultados de este tipo fueron reportados por Williamson et al. (2020), quienes observaron que el

trabajo por equipo en enfermería permitió arribar a proyectos finales de alto valor académico y formativo. Lo logrado no solo muestra lo avanzado en adquisición de competencias, sino que permite proyectar al estudiante como sujeto activo dentro de colectivos académicos.

CONCLUSIONES

El artículo de revisión ha permitido la identificación y el análisis de 41 estudios publicados entre 2019 y 2025 abordaron intervenciones encaminadas al desarrollo de competencias investigativas en alumnos de educación superior. Los resultados han mostrado que las estrategias más frecuentes han sido los planes curriculares institucionalizados, actividades estructuradas más allá del currículo, modelos pedagógicos híbridos y el empleo constante de tecnologías educativas.

En lo que se refiere a las metodologías de evaluación utilizadas, se halló una prevalencia de perspectivas cuantitativas y mixtas, las cuales hicieron posible la valoración de dimensiones como el pensamiento crítico, la formulación de problemas, el análisis de datos y la producción académica. Además, se adicionaron las herramientas cualitativas que aportaron en la comprensión de actitudes modificables frente al proceso de investigación.

En lo que concierne al impacto, se verificó que las intervenciones de mayor duración y con acompañamiento constante consiguieron un impacto mucho más sólido en la consolidación de las competencias investigativas, mientras que las de corta duración han mostrado resultados limitados y condicionados por el escenario de implementación. Además, se han observado mejoras en la disposición frente a la investigación en ámbitos previamente poco asociados a la práctica.

Los hallazgos evidenciaron que el objetivo de la revisión fue alcanzado, al identificar los programas, actividades e intervenciones implementadas en universidades, examinar los métodos e instrumentos empleados para evaluar su efectividad y determinar su impacto en el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Todo ello se logró mediante una descripción rigurosa de los diseños metodológicos y de los efectos reportados en los estudios analizados, evitando incurrir en generalizaciones más allá de la evidencia disponible.

Su relevancia se refleja en el aporte brindado tanto a los responsables de la toma de decisiones curriculares como a los formadores que buscan fortalecer la enseñanza de la investigación, de manera que esta sea más transformadora, pertinente y alineada con las demandas del contexto académico y científico actual.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES Y AGRADECIMIENTOS: A continuación, se menciona la contribución de cada autor, en correspondencia con su participación, utilizando la Taxonomía CRediT:

- Maritza Huisa-Yucra: Autora principal, conceptualización, investigación, redacción-borrador original
- Rosa Huisa-Yucra: conceptualización, análisis formal, investigación
- Roberto Bellido-García: Metodología
- Gerardo Rejas-Borjas: investigación, redacción-revisión y edición

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS: Los autores declaran que los datos utilizados en el estudio realizado se encuentran disponibles en el contenido del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdullatif, M. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 1-15. <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Aguilera, D., & Ortiz, J. (2021). STEM vs. STEAM education and student creativity: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(7), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci11070331>
- Ajiboye, B. A., Onifade, F. N., Ogunlana, E. K., & Oladeinde, A. A. (2022). Information literacy and research skills programme for postgraduate students: The first-hand experience of a Federal University of Agriculture in Nigeria. *African Journal of Library Archives and Information Science*, 32(1), 97-108. <https://www.ajol.info/index.php/ajlais/article/view/226805>
- Alfaro-Mendives, L., & Estrada-Cuzcano, A. (2019). Programa “Semilleros en aula” en el desarrollo de destrezas investigativas de los estudiantes de Bibliotecología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42(3), 235-250. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n3a04>
- Ali, S., Hagag, A., Nouh, S., & Nofal, H. (2021). Effect of educational training program on research activities among first grade medical students at Zagazig University. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 85(1), 2912-2919. <https://doi.org/10.21608/ejhm.2021.191391>
- Alsaleh, J. (2019). Flipped classrooms to enhance postgraduate students’ research skills in preparing a research proposal. *Innovations in Education and Teaching International*, 57(4), 392-402. <https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1647269>
- Ávalos, C., Pérez-Escoda, A., & Monge, L. (2019). Lean Startup as a learning methodology for developing digital and research competencies. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 227-242. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.438>
- Bakhlova, V., Bakhlov, I., Napalkova, G., & Soldatova, S. (2019). Development of the programme of applied research as a tool for the formation of research competency of future political scientists (on the example of the theme “Spatial Development of Russia as a Factor in Nation-Building and National Idea Formation”). *The Education and Science Journal*, 21(9), 49-79. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-9-49-79>
- Bartosh, O. (2024). Cultivating scientific and research skills of social work students outside the classroom. *Youth Voice Journal*, 14. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/62961>
- Blanco, N., Ugarte Martínez, Y., Betancourt Roque, Y., Domínguez Hernández, I. C., & Bassas Cadierno, D. (2019). Momentos didácticos para el desarrollo de habilidades investigativas desde la educación en el trabajo. *Educación Médica Superior*, 33(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v33n3/1561-2902-ems-33-03-e1574.pdf>
- Boswell, B. (2013). Undergraduates’ perceived knowledge, self-efficacy, and interest in social science research. *The Journal of Effective Teaching*, 13(2), 48-57. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1092119>
- Bruthers, B., & Matyas, L. (2020). Undergraduates from underrepresented groups gain research skills and career aspirations through summer research fellowship. *Advances in Physiology Education*, 44(4), 525-539. <https://doi.org/10.1152/advan.00014.2020>
- Carlín, E., Carballosa, A., & Herrera, K. (2020). Formación de competencias investigativas de los estudiantes en la universidad de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 12(2), 8-16. <https://acortar.link/0VqLHV>
- Carpi, A., Ronan, M., Falconer, H., & Lents, H. (2017). Cultivating minority scientists: Undergraduate research increases self-efficacy and career ambitions for underrepresented students in STEM. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(2), 169-194. <https://doi.org/10.1002/tea.21341>
- Carrió, M., Baños, E., & Rodríguez, G. (2022). Comparison of the effect of two hybrid models of problem-based learning implementation on the development of transversal and research

- skills and the learning experience. *Frontiers in Education*, 7(60), 1-9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.875860>
- Casanova, T. A., Roman, Z. G., Valladares, N. P., & Granizo, M. E. (2021). Conjunto de actividades para el dominio de las habilidades investigativas en estudiantes de la carrera de Educación inicial de la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 19(1), 1-23. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2865>
- Chávez, K. J., Ayasta, L., Kong, I., & Gonzales, J. (2022a). Formación de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Señor de Sipán en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1), 250-260. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37689>
- Chávez, K. J., Calanchez, Á. V., Tuesta, J. A., & Valladolid, A. M. (2022b). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Universidad y Sociedad*, 14(1), 426-434. <https://acortar.link/n01cUD>
- Cooper, B., & Cowie, B. (2010). Collaborative research for assessment for learning. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 979-986. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.10.040>
- Cutillas, A., Benolirao, E., Camasura, J., Golbin, R., Yamagishi, K., & Ocampo, L. (2023). Does mentoring directly improve students' research skills? Examining the role of information literacy and competency development. *Education Sciences*, 13(7), 1-21. <https://doi.org/10.3390/educsci13070694>
- Davidson, Z., & Palermo, C. (2015). Developing research competence in undergraduate students through hands-on learning. *Journal of Biomedical Education*, 2015(1), 1-9. <https://doi.org/10.1155/2015/306380>
- Delgado-Ramirez, J. C., Chamba-Gomez, F. D., Cuenca-Masache, D. T., & Ancajima-Mena, S. D. (2022). Padlet como herramienta de difusión digital en la investigación formativa de estudiantes universitarios. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(2), 63-72. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i2.294>
- Duc, N. T. M., Viet, K. H., & Lan, V. T. N. (2022). Impact of Scholarly Project on students' perception of research skills: A quasi-experimental study. *The Asia Pacific Scholar*, 7(4), 50-58. <https://doi.org/10.29060/TAPS.2022-7-4/OA2748>
- Espiquén, M., Oc, O. J., Farje, J. D., & Silva, Y. A. (2023). Investigación formativa en el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(4), 402-414. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i4.41264>
- Estrada, E. J., Marín, V. I., & Salinas, J. (2021). Research skills for information management: Uses of mobile devices in research training. *Education Sciences*, 11(11), 749. <https://doi.org/10.3390/educsci11110749>
- Estrada, O., Fuentes, R., & Simón, W. (2022). La formación de habilidades investigativas en estudiantes de ingeniería en ciencias informáticas desde la asignatura de gestión de software: Un estudio de caso en la universidad de las ciencias informáticas, Cuba. *Ingeniare*, 30(1), 109-123. <https://acortar.link/JDYUBK>
- Fábregues, S., & Serra, V. (2019). *La evaluación de la calidad de los estudios incluidos en revisiones sistemáticas*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://acortar.link/biwhNp>
- Galvez, G., Killilea, D. W., Berry, S., Narayanaswami, V., & Fung, E. B. (2024). Increasing STEM skills, knowledge and interest among diverse students: Results from an intensive summer research program at the University of California, San Francisco. *Innovative Higher Education*, 49(4), 645-664. <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09701-z>
- García, O. (2019). Efectos del módulo autoinstruccionado en las competencias investigativas de estudiantes de una universidad privada. *Fides Et Ratio*, 17(17), 15-37. <https://acortar.link/MXSPBh>
- George-Reyes, C. E., López-Caudana, E. O., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Research competencies in university students: Intertwining complex thinking and Education 4.0. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), 1-14. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13767>

- Green, P., & Bowden, J. (2012). Completion mindsets and contexts in doctoral supervision. *Quality Assurance in Education*, 20(1), 66-80. <https://doi.org/10.1108/09684881211198257>
- Hemdan, J., Taha, D., & Cherif, I. (2023). Relationship between personality types and creativity: A study on novice architecture students. *Alexandria Engineering Journal*, 65, 847-857. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.09.041>
- Henriksen, D., Richardson, C., & Shack, K. (2020). Mindfulness and creativity: Implications for thinking and learning. *Thinking skills and creativity*, 37, 100689. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100689>
- Hernández, D., & Ibrayeva, L. (2020). Creativity and education: A bibliometric mapping of the research literature (1975-2019). *Thinking skills and creativity*, 35, 100625. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100625>
- Hernández, E., & Yallico, R. (2021). El aprendizaje cooperativo como estrategia metodológica para desarrollar habilidades investigativas específicas en estudiantes universitarios. *Horizonte de la Ciencia*, 11(21), 283-295. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.21.912>
- Hernández, I., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 242-255. <https://acortar.link/ApxP5C>
- Hsiao, S., Chen, C., Chen, H., Zeng, T., & Chung, H. (2022). An assessment of junior high school students' knowledge, creativity, and hands-on performance using PBL via cognitive–affective interaction model to achieve STEAM. *Sustainability*, 14(9), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su14095582>
- Huauya, P., Coaquira, V. A., & Laderas, E. (2021). Estrategia feedback en el desarrollo de habilidades investigativas de estudiantes universitarios. *Horizonte de la Ciencia*, 11(21), 227-238. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.21.908>
- Juárez, D., & Torres, C. A. (2022). La competencia investigativa básica. Una estrategia didáctica para la era digital. *Sinéctica*, 58, 1-22. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2022\)0058-003](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2022)0058-003)
- Karabacak, M., Ozcan, Z., Ozkara, B. B., Furkan, Z. S., & Bisdas, S. (2024). A pilot project to promote research competency in medical students through journal clubs: Mixed methods study. *JMIR Medical Education*, 10, 1-7. <https://doi.org/10.2196/51173>
- Khan, N., Kolumbayeva, S., Karsybayeva, R., Nabuova, R., Kurmanbekova, M., & Syzdykbayeva, A. (2016). Evaluation of the program effectiveness of research competence development in prospective elementary school teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(18), 12299-12316. <http://www.ijese.net/makale/1685.html>
- Knight, P. A. (2025). Supporting the development of undergraduate research skills in the biomedical sciences at an international branch campus. *Research in Science & Technological Education*. <https://doi.org/10.1080/02635143.2025.2469070>
- Lander, J., Seeho, S., & Foster, K. (2019). Learning practical research skills using an academic paper framework-An innovative, integrated approach. *Health Professions Education*, 5(2), 136-145. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2018.06.002>
- Lazic, B., Knežević, J., & Maričić, S. (2021). The influence of project-based learning on student achievement in elementary mathematics education. *South African Journal of Education*, 41(3), 1-10. <https://doi.org/10.15700/saje.v41n3a1909>
- Li, M., & Tu, C. (2024). Developing a project-based learning course model combined with the Think–Pair–Share strategy to enhance creative thinking skills in education students. *Education Sciences*, 14(3), 233. <https://doi.org/10.3390/educsci14030233>
- Llulluy-Nuñez, D., Neglia, L. F., Vilchez-Sandoval, J., Sotomayor-Beltran, C., Andrade-Arenas, L., & Meneses-Claudio, B. (19 al 23 de julio de 2021). The impact of the work of junior researchers and research professors on the improvement of the research competences of engineering students at a University in North Lima. Proceedings of the 19th LACCEI

- International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology. LACCEI. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.371>
- López, M., Vegas, H., & Rodríguez, M. (2020). Project-based Learning Strategy: An Innovative Proposal for Local Education System. *Int J Psychosoc Rehabil*, 24(1), 1666-81. <https://acortar.link/qnwupQ>
- Medina, S. Y. (2020). Estrategias didácticas y adquisición de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 4(1), 1-13. <https://acortar.link/rE6fAQ>
- Muñoz, P. J., Boderó, L. C., Coello, F. M., Verdezoto, N. J., Patiño, G. A., & Luna, L. C. (2022). Competencias investigativas en la asignatura de comunicación científica de la universidad ECOTEC. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, (E53), 99-124. <https://acortar.link/THEhqc>
- Mursid, R., Saragih, H., & Hartono, R. (2021). The effect of the blended project-based learning model and creative thinking ability on engineering students' learning outcomes. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(1), 218-235. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2244>
- Nilsook, P., Chatwattana, P., & Seechaliao, T. (2021). The Project-Based Learning Management Process for Vocational and Technical Education. *Higher Education Studies*, 11(2), 20-29. <https://doi.org/10.5539/hes.v11n2p20>
- Ningsih, S. R., Disman, D., Ahman, E., Suwatno, S., & Riswanto, A. (2020). Effectiveness of using the project-based learning model in improving creative-thinking ability. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1628-1635. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080456>
- Nurmaliyah, C., Syukriah, Abdullah, Khairil, Safrida, Artika, W., & Huda, I. (2020). Enhancing student's creativity by implementing Project-based Learning (PjBL) in biodiversity concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012065>
- O'Connor, K. (2022). Constructivism, curriculum and the knowledge question: tensions and challenges for higher education. *Studies in Higher Education*, 47(2), 412-422. <http://dx.doi.org/10.1080/03075079.2020.1750585>
- Ormanci, Ü. (2023). The effect of "journey to literature survey and review" training on the research competencies of master students. *Journal of Turkish Science Education*, 20(4), 750-765. <https://doi.org/10.36681/tused.2023.042>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Reyes, J. J., Cárdenas, M. P., & Gavilánez, T. C. (2020). Desarrollo de competencias investigativas medidas por tecnologías en estudiantes de la carrera de agronomía. *Conrado*, 16(73), 108-113. <https://acortar.link/OL6RTM>
- Rodríguez-Vargas, M., Alcázar-Aguilar, O., Gil-Cueva, S., Garay-Argandoña, R., & Hernandez, R. (2020). Researchers' seedbeds for the development of research skills in universities. *International Journal of Criminology and Sociology*, 9, 961-967. <https://doi.org/10.6000/1929-4409.2020.09.101>
- Rubio, J., Vilá, R., & Berlanga, S. (2015). La investigación formativa como metodología de aprendizaje en la mejora de competencias transversales. *Procedia*, 196, 177-182. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.037>
- Sever, I., Öncül, B., & Ersoy, A. (2019). Using Flipped Learning to improve scientific research skills of teacher candidates. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 521-535. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070225>

- Shaffer, C. D., Alvarez, C. J., Bednarski, A. E., Dunbar, D., Goodman, A. L., Reinke, C., Rosenwald, A. G., Wolyniak, M. J., Bailey, C., Barnard, D., Bazinet, C., Beach, D. L., Bedard, J. E. J., Bhalla, S., Braverman, J., Burg, M., Chandrasekaran, V., Chung, H., Clase, K., DeJong, R. J., DiAngelo, J. R., Du, C., Eckdahl, T. T., Eisler, H., Emerson, J. A., Frary, A., Frohlich, D., Gosser, Y., Govind, S., Haberman, A., Hark, A. T., Hauser, C., Hoogewerf, A., Hoopes, L. L. M., Howell, C. E., Johnson, D., Jones, C. J., Kadlec, L., Kaehler, M., Silver, S. C., Kleinschmit, A., Kokan, N. P., Kopp, O., Kuleck, G., Leatherman, J., Lopilato, J., MacKinnon, C., Martinez-Cruzado, J. C., McNeil, G., Mel, S., Mistry, H., Nagengast, A., Overvoorde, P., Paetkau, D. W., Parrish, S., Peterson, C. N., Preuss, M., Reed, L. K., Revie, D., Robic, S., Roecklein-Canfield, J., Rubin, M. R., Saville, K., Schroeder, S., Sharif, K., Shaw, M., Skuse, G., Smith, C. D., Smith, M. A., Smith, S. T., Spana, E., Spratt, M., Sreenivasan, A., Stamm, J., Szauter, P., Thompson, J. S., Wawersik, M., Youngblom, J., Zhou, L., Mardis, E. R., Buhler, J., Leung, W., Lopatto, D., & Elgin, S. C. R. (2014). A course-based research experience: How benefits change with increased investment in instructional time. *CBE-Life Sciences Education*, *13*(1), 111-130. <https://doi.org/10.1187/cbe-13-08-0152>
- Srikham, O., & Seehamongkon, Y. (2023). The development of a model for enhancing research competencies in the classroom of student teachers. *Journal of Education and Learning*, *12*(2), 124–132. <https://doi.org/10.5539/jel.v12n2p124>
- Tapia, Y., Acero, L., Quispe, N. B., Tuero, K., Quispe, B., & Chui, H. (2024). Avaliação de um programa para desenvolver habilidades de pesquisa em estudantes de ciências da saúde. *O Mundo Da Saúde*, *48*, 1-10. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202448e16452024P>
- Uzcátegui, L. M. (2021). Intervención educativa de estrategias tecnológicas para potenciar las capacidades investigativas. *Revista Científica*, *6*(22), 291-310. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.22.15.291-310>
- Viana, R. V., Jumadi, Wilujeng, I., & Kuswanto, H. (2019). The Influence of project based learning based on process skills approach to student's creative thinking skill. *Journal of Physics: Conference Series*, *1233*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012033>
- Wahyudi, W., Sudira, P., Mutohhari, F., Nurtanto, M., & Nur, R. (2023). Improving automotive student's creativity and online learning motivation through project-based learning in entrepreneurship creative products subjects. *AIP Conference Proceedings*, *2671*(050027). <https://doi.org/10.1063/5.0114611>
- Wang, Q., Ge, S., Yahya, N., Jhalid, N., & Li, J. (2024). Exploring Engagement and Efficacy in Secondary English Education in China: A Problem-Based Social Constructivism Approach. *Journal of Language Teaching and Research*, *15*(3), 902-910. <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.1503.23>
- Webster, C., & Kenney, J. (2011). Embedding research activities to enhance student learning. *International Journal of Educational Management*, *25*(4), 361-373. <https://doi.org/10.1108/09513541111136649>
- Widyasmah, M., Abdurrahman, & Herlina, K. (2020). Implementation of STEM approach based on project-based learning to improve creative thinking skills of high school students in physics. *Journal of Physics: Conference Series*, *1467*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012072>
- Williamson, R., Plowright, H., Kane, A., Bunce, J., Clarke, D., & Jamison, C. (2020). Collaborative learning in practice: A systematic review and narrative synthesis of the research evidence in nurse education. *Nurse Education in Practice*, *43*, 102706. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102706>
- Winchester, S. L., & Freeman, A. D. (2020). SHARPGrads: Development and assessment of a research skills workshop program for graduate students at the University of South Carolina. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, *8*(1), 1-27. <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2372>

- Wu, T., & Wu, Y. (2020). Applying project-based learning and SCAMPER teaching strategies in engineering education to explore the influence of creativity on cognition, personal motivation, and personality traits. *Thinking Skills and Creativity*, 35, 100631. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100631>
- Wyatt, M. (2024). Constructivism on an award-bearing in-service English language teacher education programme in Oman. *TESOL Journal*, 15(1), e727. <http://dx.doi.org/10.1002/tesj.727>
- Yangali, J. S., Varón, N., & Calla, K. M. (2022). Clase espejo, una estrategia de internacionalización pedagógica para fortalecer la competencia investigativa en estudiantes de universidades latinoamericanas. *Zona Próxima*, 35, 3-21. <https://doi.org/10.14482/zp.35.001.42>
- You, W. (2020). Enhancing creativity in team project-based learning amongst science college students: The moderating role of psychological safety. *Innovations in Education and Teaching International*, 58(2), 135-145. <https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1711796>
- Žerovnik, A., & Nančovska, I. (2021). Project-based learning in higher education. *Technology supported active Learning: Student-centered approaches*, 7(2), 31-57. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2082-9_3
- Zhalalovna, K., Shishov, S., Rozhnova, T., Rozhhnova, K., Polozhentseva, I., & Lobacheva, L. (2020). Development of students' individual creativity in higher education institutions: Project based learning. *Universidad y Sociedad*, 12(2), 380-384. <https://acortar.link/djqxaf>
- Zheng, Y., & Leung, B. (2021). Cultivating music students' creativity in piano performance: a multiple-case study in China. *Music Education Research*, 23(5), 594-608. <https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1977787>
- Zulyusri, Z., Elfira, I., Lufri, L., & Santosa, T. (2023). Literature study: Utilization of the PjBL model in science education to improve creativity and critical thinking skills. *Journal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 133-143. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2555>

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.