

Enseñanza de competencias investigadoras en educadores, mediada por la tecnología en Educación Superior. Revisión sistemática

Teaching of research competences in educators mediated by technology in Higher Education. Systematic review

Lucrecia Chumpitaz Campos¹, Lucía Lomba-Portela²

¹ Universidad Femenina del Sagrado Corazón lucreciachumpitazc@unife.edu.pe

² Universidad de Vigo lucialomba@uvigo.gal

Recibido: 28/3/2023

Aceptado: 18/12/2023

Copyright ©

Facultad de CC. de la Educación y Deporte.
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:

Lucrecia Chumpitaz Campos

UNIFÉ

Av. Los Frutales 954

La Molina (Lima - Perú)

Resumen

Las principales y actuales tendencias metodológicas para la enseñanza de las competencias investigadoras de educadores en el nivel de Educación Superior, es el tema que desarrolla el presente artículo. Por ello, se optó por la revisión sistemática para poder buscar y seleccionar información que permita, en primer lugar, tener una visión panorámica de las tendencias metodológicas más importantes desarrolladas en la década del 2011 al 2021. El proceso de búsqueda se llevó a cabo en tres bases de datos: ERIC, Scopus y Web of Science. Luego de aplicar los criterios de elegibilidad, quedaron finalmente 16 artículos de investigación que permitieron hacer el análisis del contenido de estos, a través del software MAXQDA 2022. Entre los principales resultados obtenidos se identifican los componentes de las competencias investigadoras como el manejo del método científico, la competencia tecnológica e informacional, el aspecto ético, entre otros. En lo que respecta a la enseñanza se prioriza la colaboración, la consideración del contexto, la intervención de expertos y de mentores, así como el desarrollo de proyectos que favorezcan el aprender a investigar investigando. Y, en el ámbito tecnológico, destacan el ePortafolio y las herramientas colaborativas.

Palabras clave

Competencias Investigadoras, Enseñanza, Educadores, Tecnología, Educación Superior

Abstract

The main methodological trends for teaching research skills in educators mediated by technology in higher education is the central axis of interest of this research. For this, the Systematic Review was chosen to be able to search and select information that allows, in the first place, to have a panoramic vision of the most important methodological trends developed in the decade from 2011 to 2021. The search process was carried out in three bases. databases: ERIC, Scopus, and Web of Science. After applying inclusion and exclusion criteria, 16 research articles were finally left that allowed the analysis of their full content, through the MAXQDA 2022 software.

Among the main results obtained, the components of investigative skills such as management of the scientific method, technological and informational competence, the ethical aspect, among others. About teaching, collaboration, consideration of the context, the intervention of experts and mentors and the development of projects that favor learning to investigate by investigating are prioritized. And as far as technology is concerned, the ePortfolio and collaborative tools stand out.

Key Words

Research Skills, Teaching, Educators, Technology, Higher Education

1. INTRODUCCIÓN

La investigación en el ámbito de la formación universitaria de un docente ocupa un lugar prioritario que demanda a las instituciones una organización e infraestructura que atienda a esta prioridad. Cuellar et al. (2018) destacan que el concepto de competencia ligado al de calidad se vincula al de la investigación, y ello repercute e impacta en el desarrollo social y científico.

Al respecto, Murillo et al. (2017), mencionan que la importancia que ha adquirido la investigación y la tendencia a mejorar la calidad de la Educación Superior lleva a reconocer la enseñanza de la investigación como un componente importante de la educación universitaria. Sin embargo, a pesar de llevarse a cabo cambios muy acelerados e innovadores, las maneras de enseñar a investigar se desarrollan mayoritariamente desde planteamientos clásicos vinculados a la transmisión de contenidos orientados al aprendizaje de las diferentes etapas del método científico. Sánchez Puentes (2014) precisa que la didáctica de la investigación se caracteriza por ser formal, conceptual y documental. Al respecto, Perines (2020) sostiene que la formación de profesores en investigación tiende a ser teórica. Por ello se requiere realizar cambios en el proceso formativo para que los futuros docentes desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan estudiar la realidad educativa y su ejercicio profesional. Esa situación, conduce a considerar nuevos enfoques pedagógicos para enseñar a investigar y a desarrollar competencias investigadoras.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Investigar y competencias investigadoras

En el contexto de la Educación Superior universitaria, las competencias investigadoras resultan determinantes para el desarrollo académico y profesional. Por lo tanto, conviene identificar previamente lo que significa investigar. A decir de Sánchez-Puentes (2014), investigar es sobre todo un saber práctico que supone un saber construir conocimiento científico. Para García-Robelo (2018), la investigación supone varios procesos como el de búsqueda, identificación, análisis, reflexión, evaluación de información, procesos de resolución de problemas y también lo referente a la difusión de los resultados de la investigación.

Cuando se alude a las competencias investigadoras en términos generales se las reconoce como las capacidades, habilidades y actitudes que consideran un saber, un saber hacer y un saber ser (Casanova et al., 2018). En términos más especializados, Londoño (2011) señala la presencia de tres subsistemas en las competencias investigadoras: cognitivo, procedimental y actitudinal-comunicativo (Ver Figura 1).

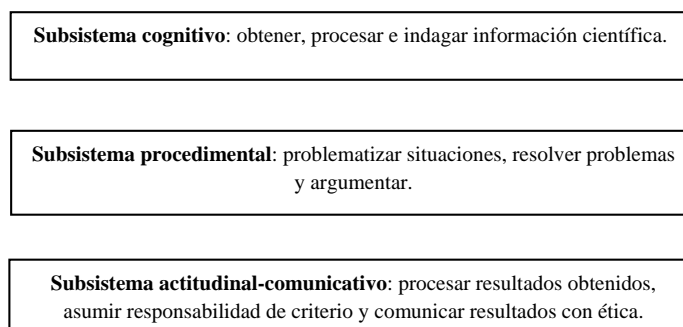


Figura 1. Subsistemas de las competencias investigadoras
Adaptado de Oropeza Largher y Campos Mena, 2013.

Como se observa en la Figura 1, las competencias investigadoras se enmarcan en el enfoque de competencias cuyo objetivo es la integración de los tres subsistemas aludidos.

Se constata que hay un gran interés en el estudio de las competencias investigadoras para la Educación Superior por lo que se identifican varias clasificaciones como las propuestas por Moreno (2005), Piruela y Prieto (2006), Gray (2007), Chu et al. (2008), Meerah y Halim (2012) y Valdés et al. (2013), entre otros. Hay competencias genéricas y otras específicas referidas a la investigación propiamente dicha y en algunos casos se alude al uso de tecnología para investigar, tal como se presenta en la clasificación propuesta por Veytia et al. (2019).

2.2 Enseñanza de las competencias investigadoras

En lo que respecta a la enseñanza de las competencias investigadoras M. Izquierdo y A.M. Izquierdo (2010) precisan varios aspectos de importancia que hay que considerar. Uno de ellos se refiere a que enseñar a investigar demanda una didáctica específica para formar y desarrollar el hábito investigador. Estos autores señalan también que, enseñar a investigar va más allá que enseñar solamente técnicas porque es un proceso que exige desarrollar una compleja red de habilidades. Destaca la presencia de dos actores: el alumno y el docente quienes, en el proceso de enseñanza, deben dar solución a un problema que debe ser planteado y resuelto a través de un diseño metodológico. Y finalmente destacan que, se requiere trabajar el liderazgo y la formación de redes de trabajo e investigación.

Convendría preguntarse por qué es importante desarrollar estas competencias en el futuro docente. Perines (2020) precisa que la formación en investigación educativa de los futuros profesores es fundamental para su quehacer pedagógico, porque a través de ella se actualizan los conocimientos y se desarrolla una actitud crítica de la realidad educativa. Según Admiraal et al. (2017) uno de los principales beneficios es que el trabajo de investigación promueve cambios significativos en la forma de enseñar del docente. Piensan y reflexionan más sobre el proceso de enseñanza que realizan y para Barkhuizen

et al. (2018), se favorece una mejor comprensión de la relación teoría y práctica en su ejercicio docente. Como se observa, existen varias ventajas para el docente, al poder desarrollar este tipo de competencias como parte de su formación inicial.

Sin embargo, los mismos docentes manifiestan algunas críticas sobre este proceso de formación. Se menciona por ejemplo que la formación o alfabetización en la formación inicial de estas competencias, es escasa (Anwaruddin y Pervin, 2015). Otra crítica muy destacada se refiere a la tendencia a formar desde una perspectiva teórica que no permite que los profesores cuenten con herramientas para mejorar la calidad de la enseñanza cuando se conviertan en docentes en ejercicio (Perines, 2020). Esta constatación permite dilucidar que se requiere asumir planteamientos teórico-prácticos en la formación inicial para asegurar el adecuado desarrollo del hábito investigador.

La enseñanza de las competencias investigadoras supone la puesta en práctica de determinadas estrategias didácticas. Al respecto, Paños-Castro (2017) pudo compilar un grupo de estrategias orientadas a la enseñanza de la investigación. Entre las más importantes, destacan el aprender haciendo (learning by doing) en situaciones reales, aprendizaje experiencial, aprendizaje por proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje servicio y aprendizaje cooperativo. Por su parte, Laguador y Dizon (2013) precisan que el aprendizaje experiencial está centrado en el estudiante y en una situación real, que promueven la colaboración y la reflexión. El aprendizaje de servicio (ApS) tiene muy en cuenta las redes colaborativas (Sartor-Harada et al., 2020). En la investigación de Zúñiga y Pando (2019) se identificó un efecto positivo del aprendizaje basado en problemas para desarrollar competencias investigadoras en los universitarios. Otra estrategia utilizada por Ruiz-Morales (2019) es la evaluación formativa y compartida entre alumnos porque facilita el desarrollo de las competencias investigadoras relacionadas con la formulación y el planteamiento de un problema. Asimismo, señala que la evaluación de pares y, en general, la evaluación colaborativa favorece la producción académica y la capacidad de emitir un juicio de valor argumentado, entre otros.

2.3 Mediación tecnológica y competencias investigadoras

Por otro lado, es importante también reconocer que la aplicación de las estrategias didácticas puede estar mediada por la tecnología. Para Bullón-Solís y Valero-Palomino (2021) la incursión de las TIC en el ámbito universitario y en los centros de investigación ha facilitado un acceso rápido y seguro a gran cantidad de información que se encuentra en las bases de datos indizadas. Además, favorecen la creación de redes para conectarse con otros investigadores.

Al respecto, Varguillas et al. (2021) sostienen que las tecnologías además de proveer contenidos, medios, recursos y herramientas proveen sobre todo entornos y ambientes que facilitan las interacciones y experiencias en línea, permitiendo que el estudiante desarrolle la capacidad de construir sus propios conocimientos con otros. Veytia et al. (2019) tienen una propuesta interesante de dimensiones en las que se aprecia claramente el uso de la tecnología para cada una de ellas. Por ejemplo, para la actividad de aprendizaje, a través del uso de herramientas de apoyo, para la formación de comunidades de aprendizaje, en las normas y reglamentos para la investigación y en la dinámica del trabajo a nivel individual y colaborativo.

3. OBJETIVO

El presente trabajo de investigación se centró en la revisión sistemática de literatura científica, que tiene como finalidad identificar las principales tendencias metodológicas en la enseñanza de las competencias investigadoras de educadores, mediadas por tecnología en la formación de Educación Superior.

4. METODOLOGÍA

Esta investigación se ha llevado a cabo a través de una revisión sistemática de literatura científica. Tal como mencionan Page et al. (2021), el aporte de las revisiones sistemáticas a la investigación proporciona una síntesis del estado del conocimiento en una determinada área de estudio. Esta metodología demanda procedimientos particulares para asegurar el rigor metodológico de la revisión. Por ello, se ha utilizado el modelo PRISMA 2020 que es un protocolo sugerido para las revisiones sistemáticas y metaanálisis. Según Moher et al. (2016), el objetivo de PRISMA es elevar la calidad de las revisiones sistemáticas a través de unos procedimientos que mejoren su ejecución.

4.1. Fuentes de información

Para llevar a cabo la búsqueda de información se seleccionaron tres bases de datos internacionales: ERIC, SCOPUS y Web of Science (WOS). La búsqueda se llevó a cabo teniendo en cuenta los siguientes criterios de elegibilidad:

- Artículos de investigación vinculados a las tendencias y estrategias metodológicas para la enseñanza de las competencias investigadoras en educadores mediada por tecnología.
- Artículos de investigación publicados entre los años 2011 al 2021.
- Artículos de investigación publicados en inglés y español.
- Artículos de investigación empírica y de revisión sistemática.
- Artículos de investigación en el ámbito de la Educación Superior.
- Artículos publicados en revistas académicas revisadas por pares.

4.2. Estrategia de búsqueda

En primer lugar, se presenta la revisión llevada a cabo en ERIC. Esta revisión partió desde el uso del Tesauro para identificar con mayor claridad los descriptores. A continuación, se indican los principales descriptores utilizados:

S1: Research Skills, Research Competences, Researchers, Research Methodology, Student Research
S2: Teacher Educator Education, Educational Research, Teacher Researchers
S3: Teaching Methods, Training Techniques, Research Training, Educational Strategies
S4: Virtual Learning, Online Learning, Remote Learning, Online Courses, Web Based Instruction

Luego se realizaron búsquedas de intersección a través del operador booleano AND. Finalmente se aplicaron los filtros referidos a la fecha de publicación de artículos, en el rango 2011-2021, en idiomas inglés y español y que se refieran al ámbito de la Educación

Superior (Higher Education). La búsqueda e intersección final arrojó 31 resultados o artículos.

En segundo lugar, la revisión en SCOPUS se llevó a cabo de una forma diferente a la realizada en ERIC porque esta base de datos no tiene el Tesauro incorporado a diferencia de ERIC. Para este caso, se utilizaron otros tesauros como el de ERIC y el de la Revista Comunicar para identificar términos que faciliten la búsqueda. En ese sentido la secuencia de búsqueda se llevó a cabo basándose en los principales descriptores señalados a continuación:

S1: Research* skills OR Research competenc*
S2: Teachers OR educators
S3: Teach* OR didactic OR training OR methodolog*
S3: Technology eLearning online education remote education

Luego se realizaron las búsquedas de combinación a través del operador booleano AND hasta que finalmente se aplicaron los límites en lo que respecta a los años de publicación entre 2011 al 2021, el tipo de documento es el artículo y los idiomas en inglés y español. Adicionalmente, se limitó la búsqueda a estudios provenientes de las Ciencias Sociales. Se obtuvieron finalmente 26 artículos.

Y, por último, se llevó a cabo la revisión en la base de datos WOS, que es más parecida a la base de datos Scopus. La búsqueda fue también similar en cuanto a los descriptores y secuencia establecida. Se aplicaron similares filtros. Y se obtuvo una muestra de 59 artículos.

4.3. Proceso de selección

El proceso de búsqueda de artículos en las tres bases de datos, utilizando los descriptores especializados, permitió registrar en un primer momento 116 artículos (ERIC:31; Scopus:26; WOS:59). Posteriormente, se llevó a cabo una revisión de los artículos basándose en el título y el resumen, retirando otro grupo de estos y quedando 31 artículos (ERIC:9; Scopus:11; WOS:11). Luego se retiraron los duplicados, quedando 28 artículos (ERIC:9; Scopus:10; WOS:9). Se prosiguió posteriormente con una revisión a texto completo que dio como resultado final 16 artículos (ERIC:3; Scopus:7; WOS:6). Con mayor nivel de detalle, en la Figura 2 se expresa el proceso seguido según el protocolo PRISMA.

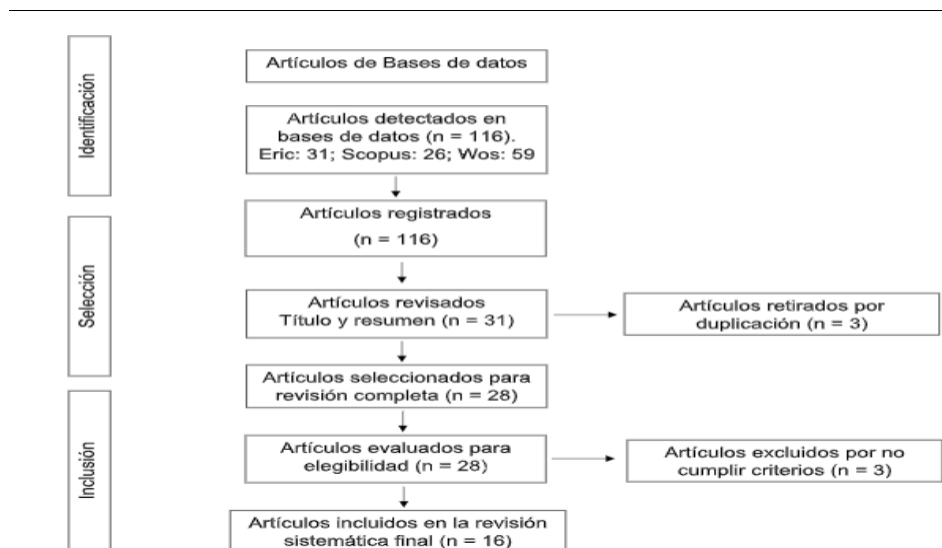


Figura 2. Proceso PRISMA para revisión sistemática. Elaboración propia (2022)

La revisión a texto completo permitió hacer el descarte de manuscritos por razones vinculadas a artículos referidos a otras carreras (salud, gestión, psicología, etc.) y no la de educación. Otra razón se refería a que el artículo se centraba en una reflexión netamente teórica, no empírica. Otra razón de retirada de manuscritos ha sido la presencia de investigaciones en donde el recurso tecnológico tiene un rol preponderante y había escasa información referida a la formación de competencias investigadoras en educadores.

5. RESULTADOS

Se presentan a continuación en la Tabla 1, los 16 artículos resultantes de la revisión sistemática final en los que se destacan datos importantes.

Código	Título	Año	Autoría	País	Tipo de estudio
A1	The place of research and creative skills in the training of future teachers.	2020	Gyurova, Vyara Todorova	Bulgaria	Estudio Mixto
A2	Supporting student teachers' reflective attitude and research-oriented stance.	2015	Buschor, Christine Bieri y Esther Kamm	Suiza	Estudio Cualitativo
A3	Methodology for the development of search and research skills of prospective math teachers in a course on mathematical physics equations.	2017	Sydykhov, Bakhyt; Daiyrbekov, Serik; Muratbekova, Moldir; Issayeva, Zhazira; Burkitbayeva, Meruyert; Kavakli, Mehmet; y Rizayeva, Luisa	Kazajistán	Estudio Mixto
A4	The effectiveness of flipped learning strategy in the development of scientific research skills in procedural research course among higher	2020	Mahasneh, Omar M.	Jordania	Estudio Cuantitativo

	education diploma students.				
A5	Lean Startup as a learning methodology for developing digital and research competencies	2019	Ávalos, Carolina; Ana Pérez-Escoda; y Luis Monge	Costa Rica	Estudio Mixto
A6	Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education	2020	Anisimova, Tatyana; Fairuza Sabirova; y Olga Shatunova	Rusia	Estudio Cuantitativo
A7	Communication and information technologies in preparing students for research work	2019	Tselykh, Marina	Rusia	Estudio Cualitativo
A8	Collaborative Technologies for Knowledge Management with e-Research Training	2017	González Guerrero, Karolina; and Yaneth Patricia Caviativa Castro	Colombia	Estudio Cualitativo
A9	Oriented Framework of Training Philology Students' Research Skills Based on Corpus Analytical Software	2021	Valyukevych, Tetyana. V.; Zinchenko, Olha. Z.; Ishchenko, Yevhenii. O.; Artemov, Volodymyr; y Nechaiuk, Liudmyla G.	Ucrania	Estudio Mixto
A10	The Development of Activity-Based Learning Model to Enhance Research skills for Pre-service Teachers of Industrial Education, Faculty of Industrial Education and Technology, KMUTT.	2019	Wongdee, Prapassorn	Tailandia	Estudio Cualitativo
A11	Simulation of a Real Call for Research Projects as Activity to Acquire Research Skills: Perception Analysis of Teacher Candidates	2020	Rodríguez-Martín, Manuel; Vergara, Diego; y Rodríguez-González, Pablo	España	Estudio Cuantitativo
A12	ICT resources for research: an-ANOVA analysis on the digital research skills of higher education teachers comparing the areas of knowledge within each gender	2020	Guillén-Gámez, Francisco. D.; Ruiz-Palmero, Julio; Sánchez-Rivas, Enrique; y Colomo-Magaña, Ernesto	España	Estudio Cuantitativo
A13	Creative and research competence as a factor of professional training of future teachers: Perspective of learning technology	2020	Amirova, Amina; Iskakovna, Jeksembekova Menslu; Zakaryanovna, Taubayeva Galiya; Nurmakhanovna, Zhundibayeva Turarkhan; y Elmira, Uaidullakzy	Kazajistán	Estudio Cualitativo
A14	Use of web-based portfolios as tools for reflection in preservice teacher education	2011	Oner, Diler; y Adadan, Emine	Turquía	Estudio Mixto
A15	Using Design-Based Research in Higher Education Innovation	2017	Ford, Cristi; McNally, Darragh; y Ford, Kate	USA	Investigación basada en el diseño

A16	A dialogic inquiry approach to working with teachers in developing classroom dialogue	2011	Hennessy, Sara; Mercer, Neil; y Warwick, Paul	Reino Unido	Estudio Cualitativo
-----	---	------	---	-------------	---------------------

Tabla 1. Artículos resultantes de la revisión sistemática final. Elaboración propia (2022)

5.1. Caracterización descriptiva de las publicaciones

Entre los principales datos obtenidos de la lista de 16 artículos se identifica en relación con el año de publicación, que un 38% son del 2020, un 19% es del 2019 y otro 19% es del 2017, un 13% es del 2011, 6% es del 2021 y otro 6% es del 2015. Sobre la procedencia de los artículos el 56% procede de Europa (Suiza, España, Reino Unido, Bulgaria, Rusia, Ucrania y Turquía), de Asia procede el 25% (Kazajistán, Tailandia y Jordania) y el 19% procede de América (Estados Unidos, Costa Rica y Colombia). En cuanto al tipo de investigación el 25% es cuantitativa, el 38% es cualitativa, el 31% es mixto y el 6% (1) es Investigación Basada en el Diseño. Sobre el idioma se puede mencionar que los 16 artículos están escritos en inglés.

En lo que respecta a la muestra destacan los estudios cuantitativos y mixtos en los que hay un número considerable de participantes. La muestra más grande es la de 867 profesores universitarios del sistema educativo español (Guillén-Gámez et al., 2020). Luego se tiene la muestra de 531 profesores y estudiantes de la Facultad de Educación de la UNED de Costa Rica (Ávalos et al., 2019) y, la muestra de 287 estudiantes de una universidad de Ucrania (Valyukevych et al., 2021). Para el caso de los estudios cualitativos destacan 29 profesores en formación (Wongdee, 2019), 27 profesores (González-Guerrero et al., 2017), 19 profesores de Química en formación (Oner et al., 2011) y 3 profesores de la Universidad de Cambridge (Hennessy et al., 2011).

5.2. Análisis Temático

En este estudio se han identificado cuatro dimensiones temáticas que agruparon las categorías:

5.2.1. Competencia investigadora

La competencia investigadora se ha asociado a diferentes aspectos como el manejo del método científico, el trabajo en redes, la comunicación científica que integra el uso del lenguaje científico, el desarrollo de *papers* y la elaboración de reportes o informes y presentaciones.

Destacan habilidades de orden superior como el pensamiento crítico, creativo y reflexivo, totalmente necesarios para el trabajo de investigación. Otro aspecto de interés es el manejo de los datos asociado al uso de las analíticas y estadísticas. La ética aplicada a la investigación también es considerada en este análisis por un artículo procedente de Rusia (Anisimova et al., 2019) y otro de Costa Rica (Ávalos et al., 2019).

Conviene destacar que tanto la competencia tecnológica como la competencia informacional han sido mayoritariamente asociadas con la competencia investigadora. A continuación, precisamos unas citas referidas a estos dos aspectos que resaltan.

5.2.2. Competencia tecnológica

La competencia digital “es un conjunto de conocimientos, destrezas, actitudes, estrategias, valores y concienciación necesarios cuando se utilizan las TIC y los medios digitales para realizar tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar información, colaborar, crear y compartir contenidos y construir conocimientos de forma eficaz, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento” (Ávalos et al., 2019, p. 229).

5.2.3. Competencia informacional

Las principales tareas de la educación parecen ser el desarrollo de las competencias de investigación de los estudiantes: como aprender habilidades, adquirir conocimientos e información, así como presentar los resultados de la investigación en forma de artículos, informes y presentaciones con un fuerte acento en el uso de las tecnologías de la comunicación y la información (Tselykh et al., 2019, p. 61).

La competencia tecnológica tiene 35 citas provenientes en su mayoría de países de Asia y también de Colombia y España. Y la competencia informacional tiene 25 citas provenientes en su mayoría de países de Asia y también de España.

5.2.4. Enseñanza de la competencia investigadora

Sobre la enseñanza de la competencia investigadora surgen varias categorías de interés. Unas se caracterizan por su novedad y otras por su uso más tradicional. En lo que respecta a la novedad o innovación, la enseñanza de las competencias investigadoras está asociada a STEAM, Lean Startup, Aprendizaje Servicio, Flipped Learning, Doing Research, Aprendizaje Basado en la Indagación, Enseñanza Orientada a la Investigación o Research Oriented Teaching. Por su parte, en lo que se refiere a la enseñanza más tradicional se alude al Aprendizaje Experiencial y al Aprendizaje Basado en Problemas. Sin embargo, destacan también el Aprendizaje Reflexivo, el Aprendizaje Basado en Proyectos, así como el Aprender de la Práctica.

5.2.5. Estrategias didácticas para la Investigación

En lo que se refiere a las estrategias didácticas aparecen varias estrategias como el Modelado, las Tareas Reflexivas, Diseño y Desarrollo de Plan de Proyecto, Elaboración de Artículos de Investigación, Tareas Estructuradas de Investigación, Simulación, Uso de la Evaluación Formativa, Trabajo Colaborativo, Workshop o Talleres. Entre las más clásicas aparecen el desarrollo de un curso de investigación y el uso de lecturas de teoría. Sin embargo, las estrategias didácticas que más destacan son el trabajo colaborativo, el trabajo con expertos y mentores, las tareas estructuradas de investigación y el trabajo con una comunidad científica.

5.2.6. Mediación tecnológica para la Competencia Investigadora

La competencia investigadora y la forma de enseñarla, está asociada a varias categorías y subcategorías. Unas más innovadoras que otras. Adicionalmente, y como parte de esta investigación, interesa reconocer cómo es que la tecnología media el proceso de aprendizaje. De lo encontrado en los manuscritos, destacan el uso del ePortafolio, video digital, herramientas colaborativas y la Robótica.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Autores como Sabariego et al. (2020) citando a Cano et al. (2018) precisan que la competencia investigadora se encuentra en el centro del perfil profesional del futuro docente para poder gestionar los contextos de aprendizaje que vinculen teoría y práctica, basados en la reflexión y la investigación. Dada su importancia, esta competencia debe ejercitarse y desarrollarse desde los estudios básicos (Aguirre-León, 2017).

Deben enseñarse habilidades de orden superior como observar, preguntar, registrar, experimentar e interpretar información, entre otras. Al respecto, Gyurova (2020) señala que las competencias investigadoras están asociadas a varios aspectos como el manejo del método científico. También a habilidades de investigación necesarias para gestionar el proceso de búsqueda, recopilación y uso de la información, para tomar notas de diferentes fuentes, para analizar, interpretar y evaluar la información y para presentar la información en el formato requerido.

En esa línea dos aspectos mencionados por los artículos investigados en este estudio se refieren a que el desarrollo de competencias de investigación supone a su vez el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo (Anisimova et al., 2020) y sobre todo desarrollar habilidades reflexivas de alto nivel (Oner y Adadan, 2011).

Tal como señalan Gillén-Gámez et al. (2020) las competencias investigadoras forman parte de las actividades académicas de los profesores de la enseñanza superior. Más allá del área de conocimiento que impartan, se requiere observar, reflexionar, seleccionar, analizar y comunicar resultados científicos utilizando los avances tecnológicos.

Otros aspectos asociados a la competencia investigadora se refieren al uso de la tecnología en lo que se ha denominado competencia tecnológica y competencia informacional. Al respecto se menciona que el uso de las redes fortalece el trabajo de la investigación (González-Guerrero y Caviativa Castro, 2017). De la misma manera el manejo de la data y el uso ético de la misma tal como precisa Tselykh (2019).

Por su parte, en relación con la enseñanza de la competencia investigadora la revisión sistemática ha permitido identificar varias tendencias pedagógicas recomendadas. Unas clásicas y otras más innovadoras. Para el primer caso se propone el aprendizaje basado en problemas, en la práctica, en la reflexión, en la indagación, porque se considera que favorecen los resultados académicos de los estudiantes (Valyukevych et al., 2021) y el aprendizaje experiencial y realista que promueve la resolución de problemas (Ávalos et al., 2019).

Entre las tendencias más innovadoras se propone STEAM como promotora de habilidades meta-asignatura, diseño e investigación (Anisimova et al., 2020). También el uso de métodos emergentes como Lean Startup que se enfoca en la contextualización e innovación del conocimiento (Avalos et al., 2019). Destacan los resultados muy favorables cuando se ha aplicado el Flipped Learning en el desarrollo de cursos de

investigación (Mahasneh, 2020). Por otro lado, se encontró que la enseñanza orientada a la investigación ayuda a adquirir habilidades prácticas esenciales para proponer soluciones a problemas complejos (Valyukevych et al., 2021). Y en lo que respecta al Doing Research, Wongdee (2019) sostiene que los alumnos desarrollaron habilidades de investigación a través de la realización de investigaciones. Es decir, aprendieron a investigar, investigando.

Por su parte, en lo referido a las estrategias didácticas para la investigación, la revisión sistemática ha permitido reconocer una gran variedad de estrategias. Destacamos las actividades colaborativas como las que precisan Valkulevych et al., (2021) quienes refieren a la organización de equipos de investigación que trabajan durante seis meses, permitiendo el desarrollo de competencias en la acción y con especialistas experimentados. Por su parte son de gran valor aquellas estrategias que apuntan a que los estudiantes formen parte de comunidades de aprendizaje en las que interactúen con expertos y mentores, tal como destacan Ford et al. (2017) cuando se refieren a cómo la metodología Design Based Research supone la colaboración de un equipo multidisciplinario compuesto por investigadores, profesionales, expertos y diseñadores cuya experiencia es crucial para el proyecto en el cual participan los estudiantes.

Resulta importante reconocer cómo las competencias investigadoras están mediadas por las tecnologías en todas sus dimensiones e indicadores. Sobre esta mediación para la enseñanza de la competencia investigadora, tal como se señaló en los resultados, destacan el ePortafolio, el video, la robótica y las herramientas colaborativas. En términos generales podemos señalar que hay un uso considerable de recursos, como aquellos que están asociados a los portafolios que incorporan materiales basados en la web (Oner, 2020) y en particular las herramientas colaborativas. También se presenta el uso de software para Robótica, Interactive Whiteboard y el ePortafolio. De la misma manera, se destacó el aprovechamiento de las redes sociales como Facebook para el aprendizaje y la presentación de actividades (Wongdee, 2019).

La revisión sistemática ha permitido concretar las competencias investigadoras al identificar las diferentes categorías y subcategorías encontradas en los artículos seleccionados que amplían su concepto, componentes y caracterización.

La principal limitación que se reconoce en la investigación es que este tipo de estudios ofrece una mirada panorámica del estado de la cuestión, lo cual es muy beneficioso en un sentido, pero por otro lado se requiere mayor profundidad en el conocimiento de la temática de investigación referida a la enseñanza de las competencias investigadoras. Por ello, en sentido prospectivo, se considera necesario llevar a cabo investigaciones cualitativas o mixtas que permitan estudiar con mayor profundidad las experiencias de formación de las competencias investigadoras y aquellas de carácter más innovador como las que promueven el desarrollo de proyectos reales de investigación en donde el alumno participa en una comunidad científica y se beneficia de la experiencia de los mentores.

BIBLIOGRAFÍA

- Admiraal, W., Buijs, M., Claessens, W., Honing, T. y Karkdijk, J. (2017). Linking Theory and Practice: Teacher Research in History and Geography Classrooms. *Educational Action Research*, 25(2), 316-331.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09650792.2016.1152904>

- Aguirre-León, C. (2017). Desarrollo de competencias de investigación en estudiantes de educación superior con la mediación de herramientas de m-Learning & e-Learning. *Revista Inclusión & Desarrollo*, 4(1), 68-83.
<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.4.1.2017.68-83>
- Amirova, A., Iskakovna, J.M., Zakaryanovna, T.G., Nurmakhanovna, Z.T. y Elmira, U. (2020). Creative and research competence as a factor of profesional training of future teachers: Perspective of learning technology. *World Journal on Educational Technology: Current issues*, 12(4), 278-289.
<https://doi.org/10.18844/wjet.v12j4.5181>
- Anisimova, T., Sabirova, F. y Shatunova, O. (2020). Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(2), 204-217.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11537>
- Anwaruddin, S.M. y Pervin, N. (2015). English-language teachers' engagement with research: Findings from Bangladesh. *Professional development in education*, 41(1), 21-39. <https://doi.org/10.1080/19415257.2013.861860>
- Ávalos, C., Pérez-Escoda, A. y Monge, L. (2019). Lean Startup as a learning methodology for developing digital and research competencies. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8(2), 227-242.
<https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.438>
- Barkhuizen, G., Burns, A., Dikilitaş, K. y Wyatt, M. (Eds.) (2018). *Empowering Teacher Researchers Empowering Learners*. IATEFL. Obtenido de:
https://www.researchgate.net/publication/330497937_Empowering_teacher-researchers_empowering_learners
- Bieri Buschor, C. y Kamm, E. (2015). Supporting student teachers' reflective attitude and research-oriented stance. *Educational Research for Policy and Practice*, 14, 231-245.
<https://doi.org/10.1007/s10671-015-9186-z>
- Bullón Solís, O. y Valero Palomino, F.R. (2021). Elementos claves para fomentar la investigación en las universidades en el bicentenario del Perú. *Puriq*, 3(3), 366-376.
<https://doi.org/10.37073/puriq.3.3.207>
- Casanova Romero, I., Canquiz Rincón, L., Paredes Chacín, Í. e Inciarte González, A. (2018). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXIV(4), 114-125.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059581009>
- Chu, S., Chow, K., Tse, S.K., y Collier, C. (2008). Grade Students Development of Research Skills Through Inquiry-Based Learning Projects. *School Libraries Worldwide*, 14(1), 10-37. Recuperado de:
http://www.iasl-online.org/Resources/Documents/slw/v14/14_1chu.pdf
- Cuéllar, L.A., Muñoz Montenegro, E. y Pedraza Hurtado, A.Z. (2018). Estilos de enseñanza y desarrollo de competencias investigativas en educación superior. *Inclusión y desarrollo*, 5(2), 83-100.
<http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.5.2.2018.83-100>
- Ford, T., Parker, C., Salim, J., Goodman, R., Logan, S. y Henley, W. (2018). The relationship between exclusion from school and mental health: a secondary analysis of the British Child and Adolescent Mental Health Surveys 2004 and 2007. *Psychological medicine*, 48(4), 629-641.
<https://doi.org/10.1017/S003329171700215X>
- Ford, C., McNally, D. y Ford, K. (2017). Using design-based research in higher education innovation. *Online Learning*, 21(3), 50-67. <https://doi.org/10.24059/olj.v21i3.1232>
- Garcés Silva, R.E. (2021). *Propuesta de aprendizaje colaborativo desde el paradigma sociocultural para mejorar competencias investigativas en estudiantes de una universidad de Guayaquil*. Repositorio Digital Institucional:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68551>
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/68551>

- García Robelo, O. (2018). Virtual Objects of Learning in Higher Education. *Eikasía. Revista de Filosofía* (79), 209-224.
https://www.revistadefilosofia.org/revistadefilosofia_old/79-10.pdf
- González Guerrero, K. y Caviativa Castro, Y.P. (2017). *Collaborative technologies for knowledge management with e-research training*. European Conference Engineering and Computer Science. Doi: 10.1109/EECS.2017.52
- Gray, C. (2007). *Research Competencies Framework. England: Faculty of General Dental Practice* (UK). The Royal College of Surgeons of England. Recuperado de: http://www.fgdp.org.uk/_assets/pdf/research/
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. y Álvarez-García, F.J. (2020). A study on the actual use of digital competence in the practicum of education degree. *Technology Knowledge and Learning*, 25(3), 667-684.
<https://doi.org/10.1007/s10758-018-9390-z>
- Gyurova, V.T. (2020). The place of research and creative skills in the training of future teachers. *Education and Self Development. Volume 15*(3), Doi: 10.26907/esd15.3.11
- Hennesy S., Warwick, P. y Mercer, N. (2011). A dialogic inquiry approach to working with teachers in developing classroom dialogue. *Teachers College Record*, 113 (9), 1.906-1.959. Recuperado de: <http://www.tcrecord.org/content.asp?contentid=16178>
- Izquierdo Alonso, M. y Izquierdo Alonso, A.M. (2010). Enseñar a investigar: una propuesta didáctica colaborativa desde la investigación-acción. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 33, 107-123.
- Laguador, J.M. y Dizon, E.N. (2013). Academic achievement in the learning domains and performance in licensure examination for engineers among LPU's mechanical and electronics engineering graduates. *International Journal of Management, IT and Engineering*, 3(8), 347-378.
<https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijmie&volume=3&issue=8&article=028>
- Londoño Palacio, O. (2011). Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación. *Revista científica "General José María Córdova"*, 9(9), 187-207. <https://doi.org/10.21830/19006586.250>
- Mahasneh, O.M. (2020). A Proposed Model for the University Students' E-Portfolio. *Journal of Education and e-Learning Research*, 7(1), 28-33.
<https://doi.org/10.20448/journal.509.2020.71.28.33>
- Meerah, T. y Halim, L. (2012). Graduate information research skills. *International Journal of Learning*, 18(10), 91-100.
<https://doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/v18i10/47766>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., . . . PRISMA-P Group. (2016). Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: Declaración PRISMA-P 2015. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(2), 148-160.
<https://doi.org/10.14306/renhyd.20.2.223>
- Moreno, G. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 520-540.
- Murillo, F.J., Perines, H.A., y Lomba-Portela, L. (2017). La comunicación de la investigación educativa. Una aproximación a la relación entre la investigación, su difusión y la práctica docente. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 21(3), 183-200.
- Oner, D. (2020). A virtual internship for developing technological pedagogical content knowledge. *Australian Journal of Educational Technology*, 36(2), 27-42.
<https://doi.org/10.14742/ajet.5192>

- Oner, D. y Adadan, E. (2011). Use of Web-Based Portfolios as tools for reflection in Preservice Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 62(5), 477-492. <https://doi.org/10.1177/0022487111416123>
- Oropeza Largher, M. y Campos Mena, A. (2013). Modelo de formación y desarrollo de la competencia investigativa en docentes en ejercicio de la educación media superior sin formación pedagógica vinculados a la benemérita Universidad Autónoma de Puebla. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 5(1), 85-98. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6584038>
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D. y Moher, D. (2021). Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement. *Journal of clinical epidemiology*, 134, 103-112. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.02.003>
- Paños Castro, J. (2017). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(3), 33-48. <https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.272221>
- Perines, H.A. (2020). La formación en investigación educativa de los futuros profesores. *Formación universitaria*, 13(4), 139-152. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400139>
- Piruela de Faría, L. y Prieto de Alizo, L. (2006). Perfil de competencias del docente en la función de investigador y su relación con la producción intelectual. *Opción*, 22(50), 159-177. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/6383>
- Rodríguez-Martín, M., Vergara, D. y Rodríguez-González, P. (2020). Simulation of a real call for research projects as activity to acquire research skills: Perception analysis of teacher candidates. *Sustainability*, 12(18), 7431. <https://doi.org/10.3390/su12187431>
- Ruiz Morales, Y.A. (2019). Evaluación formativa y compartida para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Educere*, 23(75), 499-508. <https://www.redalyc.org/journal/356/35660262020/>
- Sabariego Puig, M., Cano Hila, A.B., Gros Salvat, B. y Piqué Simón, B. (2020). Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos Educativos*, 26, 239-259. <https://doi.org/10.18172/con.4326>
- Sánchez Puentes, R. (2014). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/10.22201/iisue.9786070258336e.2014>
- Sartor-Harada, A., Azevedo-Gomes, J., Pueyo-Villa, S. y Tejedor, S. (2020). Análisis de las competencias docentes en proyectos de aprendizaje-servicio en la educación superior: La percepción del profesorado. *Formación universitaria*, 13(3), 31-42. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300031>
- Sydykhov, B., Daiyrbekov, S., Muratbekokva, M., Issayeva, Z., Burkitbayeva, M., Kavakli, M. y Rizayeva, L. (2017). Methodology for the development of search and research skills of prospective math teachers in a course on mathematical physics equations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(11), 7.223-7.236.
- Tselykh, M. (2019). Communication and information technologies in preparing students for research work. *International Journal of Media and Information Literacy*, 4(2), 60-65. <https://doi.org/10.13187/ijmil.2019.2.60>
- Valdés Cuervo, A.A., Estévez Nenninger, E.H. y Vera Noriega, J.A. (2013). Desarrollo de competencias científicas en estudiantes de posgrado desde la perspectiva del docente. *Educere*, 17(58), 419-430. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6425563>
- Valyukevych, T.V., Zinchenko, O.Z., Ishchenko, Y.O., Artemov, V. y Nechaiuk, L.G. (2021). Oriented Framework of Training Philology Students' Research Skills Based

- on Corpus Analytical Software. *European Journal of Educational Research*, 10 (2), 671-680. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.671>
- Varguillas, C., Urquizo, A., Bravo, P. y Moreno, P. (2021). Experiencias en el proceso de inclusión educativa en la educación superior iberoamericana. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades* (15), 180-195. <https://doi.org/10.37135/chk.002.15.12>
- Veytia Bucheli, M., Gómez Galán, J. y Morales Cevallos, M. (2019). Competencias investigativas y mediación tecnológica en doctorando de Iberoamérica. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)* (12), 1-19. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4007>
- Wongdee, P. (2019). The Development of Activity-Based Learning Model to Enhance Research skills for Pre-service Teachers of Industrial Education, Faculty of Industrial Education and Technology, KMUTT. *Humanities, Arts and Social Sciences Studies*, 19(1), 182-220. <https://doi.org/10.14456/hasss.2019.9>
- Zúñiga, X. y Pando, T. (2019). Las competencias investigativas y el aprendizaje basado en problemas. Un estudio cuasiexperimental. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(2), 1-22. <https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/945>