

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

# Revisión Sistemática Exploratoria de Escalas Para la Medición de Habilidades de Investigación

Martha Lorena Obermeier Pérez

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.14090>

Enviado en: 2025-11-12

Postado en: 2025-12-11 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

## Revisión Sistemática Exploratoria de Escalas Para la Medición de Habilidades de Investigación

### Scoping Systematic Review of Scales to Measure Research Skills

Martha Lorena Obermeier Pérez

Universidad Autónoma de Chiapas

Tapachula, Chiapas, México

[martha.obermeier@unach.mx](mailto:martha.obermeier@unach.mx)

<http://orcid.org/0000-0002-8500-0776>

#### Resumen

**Introducción.** Si bien la investigación es un factor de calidad de las instituciones educativas, en muchas de ellas no se desarrolla. Las primeras instituciones eran centros únicamente de transmisión de conocimiento, mas no de producción del mismo. Para vincular ambas actividades, se han desarrollado marcos referenciales. Las habilidades de investigación necesarias en el ambiente académico también lo son en el mercado laboral. **Metodología.** Toda vez que se ha señalado repetidamente la importancia de las habilidades, este estudio tuvo como objetivo realizar una revisión sistemática exploratoria para detectar escalas de medición de habilidades de investigación de estudiantes universitarios. **Resultados.** Se contemplaron escalas basadas en los constructos de la literatura y a las cuales se les hubieran realizado los procedimientos psicométricos necesarios para establecer su validez. Como resultado de ello, se identificó que el número de instrumentos de medición validados en español es limitado. **Discusión.** Las dimensiones de estos instrumentos se enfocan en los conocimientos más que en las competencias para desarrollar investigación, dando énfasis en la teoría, más que en la práctica.

**Palabras Clave** Prospectiva, nuevos conocimientos y tecnología, educación universitaria, habilidades de investigación, revisión sistemática exploratoria.

#### Abstract

**Introduction.** Even if research is considered as a quality indicator of educational institutions, in most of them research is not conducted. The first educational institutions were focused on sharing knowledge, not on producing it. Referential

frameworks have been developed to relate both functions. Research skills are not only expected in the academic context but also the job market. **Methodology.** As research importance has been pointed out, the objective of this study was to conduct a scoping systematic review to identify instruments to measure research skills in university students. **Results.** The research instruments considered were designed on constructs found in the literature and validated through psychometric procedures. The number of validated research instruments in Spanish is limited. **Discussion.** The dimensions of the research instruments are focused on knowledge instead of skills, giving more importance to theory and not to practice.

**Keywords** Future oriented studies, new knowledge and technology, higher education, research skills, scoping systematic review.

### **Resumo**

**Introdução.** Embora a pesquisa seja um fator na qualidade das instituições educacionais, ela não é realizada em muitas delas. As primeiras instituições eram centros apenas de transmissão de conhecimento, mas não de sua produção. Para vincular ambas as atividades, foram desenvolvidos quadros de referência. As habilidades de pesquisa necessárias no meio acadêmico também são necessárias no mercado de trabalho. **Metodologia.** Como a importância das habilidades tem sido repetidamente apontada, este estudo teve como objetivo conduzir uma revisão sistemática exploratória para identificar escalas de mensuração para habilidades de pesquisa de estudantes universitários.

**Resultados.** Foram consideradas escalas baseadas em constructos da literatura e realizados os procedimentos psicométricos necessários para estabelecer sua validade. O número de instrumentos de medida em espanhol é limitado. **Discussão.** As dimensões desses instrumentos se concentram no conhecimento e não nas habilidades de pesquisa, enfatizando a teoria e não a prática.

**Palavras-chave:** estudos orientados para o futuro, novos conhecimentos e tecnologia, educação universitária, estudos instrumentais, habilidades de pesquisa, revisão sistemática exploratória.

## Introducción

La educación superior debe capacitar personal altamente calificado para que contribuya al desarrollo de una sociedad más justa. Este tipo de educación es en sí una forma de inclusión social y movilidad para los egresados. Los indicadores de calidad de la educación consideran tres tipos de conocimiento: conceptual, procedimental y actitudinal (Enríquez et al., 2023). Además de desarrollar los tres tipos de conocimiento, la competencia científica es un factor que promueve la aplicación de conocimiento y genera resultados de alto impacto. Para contar con competencia científica, es necesario desarrollar habilidades de investigación, entre las cuales se contemplan las habilidades de redactar textos académicos y la comprensión lectora de los mismos.

Las instituciones educativas deben fomentar una actitud positiva hacia la investigación científica e impartir cursos sobre los conocimientos necesarios para desarrollarla. El hecho de que en una institución no se divulgue investigación, refleja la debilidad en la adquisición de este tipo de competencias. Entre estas competencias también se encuentran las comunicativas, las de auto-aprendizaje, las de pensamiento crítico y las de toma de decisiones. La formación en investigación normalmente se relaciona con el perfil y desempeño de un docente transformador, además de que se le considera parte de la identidad universitaria y mejora la calidad educativa (Velandia-Mesa et al., 2021).

El conocimiento generado en la investigación educativa debe enfocarse en la resolución y transformación de problemas sociales, económicos y culturales. Este proceso permite explicar y comprender los fenómenos y proponer soluciones. En diversas instituciones se ha encontrado falta de formación del profesorado en investigación y falta de relación entre las líneas de investigación que desarrollan y los problemas contextuales (González-López & Astaiza-Martínez, 2023). Otro fenómeno observado en las instituciones educativas es la falta de vinculación de la investigación y la gestión institucional. Generalmente, la toma de decisiones la realizan directivos sin considerar las teorías y resultados de investigaciones realizadas en el contexto institucional.

La investigación mejora la calidad de la educación, aunque en algunas instituciones no se fomenta debido a razones financieras, a la cultura institucional prevaleciente o a currículos informativos en lugar de formativos en investigación. Impartir formación en investigación no garantiza el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, de comprensión lectora, de redacción académica o de resolución de problemas. Sin embargo, la investigación aporta prestigio a las instituciones y con ello mayores fuentes de financiamiento. Si bien se ha mencionado la importancia de la investigación, en muchas instituciones no se desarrolla. Esto se debe a diversos temas que inciden como los modelos de gestión universitaria, los tipos de formaciones de los docentes, la falta de infraestructura y la falta de una cultura institucional que la fomente.

### **Marco Teórico**

#### **Historia de las Universidades**

La universidad de Bologna fue una de las primeras universidades del mundo en fundarse. El concepto de universidad en esa época se refería a una institución con una estructura y autoridad en la transmisión de conocimiento. De acuerdo con Mieg y Haberstroh (2022), fue hasta el siglo 20, después de la segunda guerra mundial que se inició el movimiento de inclusión de la investigación en estas instituciones. El fomento del desarrollo de investigación en el nivel universitario propició un cambio en el paradigma de enseñanza a producción de conocimiento. Derivado de ello, se han generado diversos modelos para desarrollar habilidades de investigación en los alumnos universitarios.

Un método de enseñanza utilizado es *research-based* o enfocado en la investigación, cuyos objetivos son vocacionales, complejos y ambiguos. Este nuevo concepto generó diversas alternativas como el método de desarrollo de pensamiento crítico; aprendizaje a lo largo de la vida; estudio de caso y aprendizaje basado en problemas. El cambio de paradigma de enseñanza centrado en la transmisión de conocimiento al paradigma de generación del conocimiento presenta varios retos tanto para las instituciones como para los docentes y demás actores universitarios.

De acuerdo con Córdoba (2016), las primeras universidades se conformaron siguiendo tres modelos de gestión: napoleónico, anglosajón y el modelo de Humbolt. El modelo napoleónico se enfoca en la formación para empleos administrativos. El modelo anglosajón incluye algunos elementos de desarrollo humano y finalmente el modelo de Humbolt se enfoca en las habilidades de investigación. El desarrollo de habilidades de investigación supone retos en distintos niveles por lo que se han desarrollado diversos modelos teóricos para su desarrollo. Desde la perspectiva de Humbolt, toda la enseñanza en nivel superior debería seguir el método *research-based* o basado en investigación. Para ello, es necesario que los docentes hayan cursado posgrados enfocados en investigación.

Las universidades medievales utilizaban dos formatos en específico para enseñar. El primero era la clase magistral utilizada para presentar y explicar información. El segundo era la discusión como medio para aplicar y profundizar el conocimiento por medio del debate. Los académicos actuales, además de enseñar conocimiento tienen entre sus funciones generarlo por medio de la investigación. El marco teórico de Zurich fue desarrollado por Tresp y Hilbrand en 2012 (como se citó en Tresp & Hildbrand, 2022) en respuesta a la necesidad de vincular la docencia y la investigación. Este marco relaciona elementos como la composición de los programas de estudio, las formas de enseñanza, las actividades de los estudiantes y las formas de evaluación. El marco de Zurich es un enfoque sistemático que señala la importancia de vincular la educación y la investigación desde la misión de las instituciones.

Otro modelo teórico usado comúnmente en los programas de formación del área de ciencias duras es *inquiry-based learning* o la enseñanza reflexiva. Pedaste y otros (2015) señalan las 5 fases para el desarrollo de este modelo:

1. Orientación. Estimular la curiosidad del alumno respecto a un tema o problema de investigación.
2. Conceptualización. Desarrollo de preguntas de investigación e hipótesis.
3. Investigación. Actividades de exploración, experimentación y recolección de datos e información.

4. Conclusión. Conclusiones e inferencias a partir de los datos recolectados.
5. Discusión. Comunicación de los resultados de la reflexión del proceso de investigación.

Los modelos teóricos que sustentan la formación de investigadores destacan ciertas habilidades meta cognitivas necesarias para poder desarrollar este tipo de habilidades. Para Andrade (2022), las habilidades de lectura y redacción de textos académicos es una de las principales habilidades necesarias para la investigación. La gran mayoría de las actividades de aprendizaje y evaluación en la educación superior están relacionadas con los textos académicos. Para el autor mencionado, desarrollar estas habilidades de alfabetización académica permite ingresar a la comunidad científica.

### **Condiciones Para la Investigación**

Primeramente, los estudiantes necesitan reconocer al docente o investigador como un modelo a seguir. Existe la creencia difundida de que la investigación es compleja y no puede desarrollarla cualquier persona. El contar con docentes que realizan investigación y difunden sus resultados es una forma de involucrar a los alumnos en este tipo de actividades. El desarrollo de una investigación detona diversas reacciones emocionales en quien la realiza, especialmente en los investigadores noveles. En este proceso, el acompañamiento de un mentor capacitado o experimentado reduce los niveles de incertidumbre del proceso. Para ello, los docentes de la institución deben realizar investigación y ser considerados un modelo a seguir.

Si los docentes contaran con una formación enfocada en investigación, entenderían mejor su valor y podrían ponerla en práctica en los niveles didácticos y administrativos. Este tipo de formación en los docentes también permitiría que los principios de metodología tuvieran mayor presencia en las asignaturas que imparten. La formación inicial que tuvieron influye en cómo perciben la investigación. Se ha encontrado que en su mayoría carecen de conocimiento sobre metodología de investigación, ya que generalmente cursaron únicamente alguna materia relacionada por lo que no tienen el conocimiento teórico ni práctico para realizarla (Perines y Murillo, 2017). En el sector académico, se ha encontrado

también que muchos docentes no desean actualizarse ni realizar actividades de investigación, aunque la institución lo demande.

Otro reto es la falta de familiaridad de los alumnos con la literatura científica. Esto es un reflejo de la falta de costumbre de los docentes de consultar la literatura de su área. Para ello, es necesario que los docentes induzcan a los alumnos a realizar actividades de búsqueda, lectura y análisis de literatura científica. Así mismo, es necesario que los docentes divulguen los resultados de investigación e inviten a los alumnos a conferencias para familiarizarse con este tipo de actividades.

### **La Investigación en las Áreas de Conocimiento**

Las tradiciones en investigación varían en las distintas áreas del conocimiento. Cada una de ellas tiende a utilizar diversos diseños metodológicos y formas de trabajo. En el caso de las áreas de artes, humanidades y ciencias sociales, los proyectos tienden a ser individuales y en un tema seleccionado por el investigador. Por el contrario, en las ciencias, ingenierías y áreas matemáticas, los proyectos son grupales y seleccionados por el investigador principal (Tight, 2022). Los enfoques en las áreas de conocimiento también varían y, en estas últimas mencionadas se enfocan en desarrollar habilidades de investigación para resolver los problemas complejos de la industria.

Una herramienta útil en el desarrollo de habilidades de investigación, es la mentoría o acompañamiento por parte de un investigador con experiencia. En la actividad de mentoría se engloban distintos aspectos además de la supervisión del trabajo de investigación. Se utilizan estrategias para el desarrollo personal y profesional del alumno, ayudando así a mejorar sus oportunidades laborales y dándole apoyo personal y emocional (Walkington y otros, 2022).

### **Modalidades de Titulación**

Cada disciplina de conocimiento tiene necesidades específicas de investigación por lo que no existe un perfil único para la investigación (López-Alonso et al., 2024). En algunas instituciones, debido a las necesidades de cada área se han sustituido las tesis por otras modalidades de investigación en programas de pregrado. Estas modalidades son consideradas más rápidas, pero

reducen la oportunidad de desarrollar habilidades de investigación en los egresados. Aunque los estudiantes tengan algunos cursos relacionados con la investigación egresan con habilidades poco desarrolladas sobre búsqueda y análisis de información, redacción académica y conocimientos metodológicos y estadísticos. En las tesis elaboradas en algunos programas educativos, se han identificado diversas deficiencias como la argumentación de resultados, referenciación a estudios previos, capacidad de búsqueda de estudios previos, identificación de problemas de estudio, análisis de datos y valores adecuados a la investigación (Chávez-Ayala et al., 2023).

La problemática de falta de titulación por tesis se ha relacionado tradicionalmente con el nivel de pregrado, sin embargo, persiste en algunos programas doctorales. Algunos programas han recurrido a otras modalidades, una de ellas es basada en publicaciones. En estos programas, los alumnos enfrentan muchas dificultades como la necesidad de publicar un determinado número de artículos o presentaciones en congresos. Esto puede generar un alto estrés emocional y deserción o rezago en los alumnos. Otras razones también pueden ser el no tener una buena comunicación con el director o mentor, falta de apoyo, el trabajo en soledad, pérdida de interés, además de situaciones personales o familiares (Cash, 2022). Aunque este sistema pareciera ser más difícil, en realidad ayuda a que, al terminar el programa, el egresado cuente con publicaciones. Se ha encontrado que quienes tienen publicaciones al inicio de su carrera como investigador, tienen mayores oportunidades de crecimiento profesional dentro de las instituciones educativas.

### ***Mentores y Tipos de Mentoría***

En la realización de una tesis, disertación o una investigación es fundamental contar con un mentor. Las instituciones asignan tutores de tesis o disertación a los tesistas, sin que se les haya dado alguna formación específica sobre cómo ser tutor de una investigación. Se asume que, al haber culminado un grado, sin importar la modalidad con que se hayan titulado, serán capaces de ser mentores de este tipo de trabajo.

Según Peyton y otros (2022), existen tres formas de trabajo o modelos de mentores o directores de tesis: mentoría, cohorte y enfocado en el curso. En el modelo de mentoría, el director motiva y da retroalimentación a los avances del estudiante. En este caso se genera confianza y oportunidades de desarrollo profesional al motivar publicaciones y participaciones en congresos. El modelo de cohorte es interactivo y participa todo el equipo del comité tutorial y el alumno. En este proceso se desarrolla mayor cooperación, interacción y retroalimentación. El último es el modelo enfocado en el curso en el cual se implementa un curso impartido por un docente con experiencia enfocado en elementos que le servirán para desarrollar una tesis. Entre los temas que se tratan en estos cursos se cubre metodología, búsqueda de información y redacción académica. La finalidad de los modelos es ayudar al estudiante a terminar una tesis o disertación y llevarlo de ser un estudiante dependiente a un académico independiente.

### **Universidades Actuales**

En México, el Programa para la Mejora del Profesorado (PROMEP, ahora PRODEP) autorizó recursos hasta 2013 para habilitar y fortalecer a los docentes de las instituciones públicas (Guevara-Arauz & Bárcenas Cabrera, 2017). Este programa surgió para atender las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en cuanto a la necesidad de mejora de los docentes de educación superior en investigación y docencia. Sin embargo, la medición de su impacto no ha sido posible y no ha sido el esperado toda vez que las instituciones no han tenido una mejora substancial en su nivel educativo y calidad.

Hasta la fecha, se desconoce si el incremento de profesores con doctorado y el número de integrantes del Sistema Nacional de Investigadores han tenido algún crecimiento significativo que impacte en el desarrollo institucional. Una de las razones de esto puede deberse al hecho de que aceptaron que los docentes tuvieran formaciones de posgrado que no estaban considerados de investigación o de calidad. Además, desde el año 2016 dejaron de otorgar becas de formación de posgrados de alta calidad. A los egresados de estos programas de calidad, al reintegrarse a sus instituciones de origen no se les proporcionaron las facilidades

ni los recursos adecuados para hacer investigación. El marco de la globalización demanda docentes capacitados con habilidades de investigación, sin embargo, la planta docente de las instituciones educativas en México en su mayoría no cumple con esas características. Por ello, no se alcanzan los estándares de calidad necesarios para competir a nivel mundial.

Como mencionan Arechavala Vargas y Sánchez Cervantes (2017), el modelo de universidad *research-based* o enfocado en la investigación fue común durante el siglo pasado. Se planteaba la relación estrecha entre conocimiento y riqueza por lo que se inició una transformación de la figura de las universidades en la sociedad y la economía. A partir de este cambio en su percepción se generaron las universidades emprendedoras. Las instituciones educativas latinoamericanas fundadas a partir del modelo napoleónico han permanecido como transmisoras de conocimiento. En ellas, se sigue observando una renuencia y resistencia a los cambios para transformarse de institución de transmisora de conocimiento a generadora del mismo. A las universidades que han logrado transformarse de conocimiento a investigación se les conoce como pertenecientes a las universidades de élite.

Entre 1970 y 1980 se estableció una universidad orientada a la docencia. PRODEP apoyó la profesionalización docente, sin embargo, la investigación no se desarrolló debido a las limitaciones de docentes en este tipo de formación (Barreras Beltrán y Castillo Ochoa, 2023). Las instituciones necesitan que sus docentes tengan productividad, por lo que la contratación de docentes con formaciones orientadas a la investigación es necesaria. Sin embargo, en la mayoría de las instituciones se contrata a los mismos egresados, en lugar de contratar egresados de instituciones de prestigio o con tradición en investigación. Esto se debe a que las universidades de prestigio son más atractivas por lo que tienen más candidatos para evaluar y contratar. En el caso de las universidades menos prestigiosas, tienen en un momento dado menor atracción por lo que tienen que contratar a sus propios egresados. En las áreas de ciencias sociales se tiende a esta endogamia académica, mientras que en las áreas de ciencias exactas se tiende a contratar egresados de instituciones extranjeras.

## **Condiciones Institucionales**

Según Arechavala Vargas y Sánchez Cervantes (2017), el número de investigadores en México es el último entre los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Además de contar con docentes formados para la investigación, las instituciones educativas deben dar incentivos tanto a docentes como a alumnos y contar con la infraestructura necesaria. La investigación muchas veces no se desarrolla ya que para realizarla se debe contar con diversas habilidades. Además de ello, para publicar en congresos o revistas especializadas es necesario adaptar la redacción académica a las distintas audiencias, a los lineamientos de cada medio de publicación y sistemas de referencia solicitados (Cash, 2022). Igualmente, es necesario desarrollar la capacidad de identificar los medios adecuados para los trabajos y atender las observaciones de los pares revisores.

### ***Malas Prácticas Detectadas***

Las instituciones tienen entre sus requisitos de contratación, de promoción y de asignación de beneficios económicos la realización de investigación. Esto significa una mayor presión por publicar para los docentes, lo cual puede provocar la ocurrencia de malas prácticas. Piña-Osorio y Aguayo-Rousell (2017) mencionan algunas de las detectadas: baja calidad de las tesis, deficiencia en los criterios de ingreso a posgrado, ausencia de líneas de investigación originales, inclusión como co-autores a los cercanos, publicaciones duplicadas. Todas estas prácticas se realizan para elevar la producción o índices de egreso, sin embargo, no elevan la calidad educativa ni forman futuros investigadores. Como consecuencia, se contribuye a un círculo vicioso de aparentar la realización de investigación, sin que se tenga una influencia positiva.

### ***Deficiencias en la Formación Para la Investigación***

Algunos docentes tienen dificultades para la redacción académica y poco conocimiento sobre la estructura de este tipo de textos (Tramallino y Carrera Moreno, 2024). Las competencias investigativas comprenden conocimientos, habilidades y actitudes para búsqueda de información y capacidades de redacción científica. En general, se ha encontrado que la formación científica no se imparte

en los niveles de pregrado por lo que muchos estudiantes ingresan al posgrado con deficiencias de conocimiento y destrezas, además de tener dificultades para la redacción académica.

### **Posgrados Enfocados en Investigación**

El egresado de un posgrado debe contar con habilidades de investigación desarrolladas, toda vez que el campo laboral lo demanda para generar conocimiento. Los posgrados orientados a la investigación generan egresados con conocimientos y habilidades como revisión de literatura, desarrollo de proyectos, ética en la investigación y habilidades de difusión de investigación (Ramírez-Armenta et al., 2022). Varios autores coinciden en la utilidad de estas habilidades de investigación, toda vez que facilitan la resolución de problemas y mejoran las oportunidades laborales. Para Calderón Gutiérrez et al. (2024), desarrollarlas implica razonar, aprender y realizar estudios apegados a la metodología de la investigación.

Según Ríos Cabrera et al. (2023), la capacidad de realizar investigación es un indicador de competencia profesional. Aunque es una capacidad necesaria para la vida profesional, existen escasas propuestas metodológicas para su desarrollo y evaluación. Para otros autores, las competencias que debe considerarse desarrollar son planificación de proyectos con distintos enfoques o métodos, búsqueda y proceso de información, evaluación crítica de literatura, diseño de instrumentos, análisis de datos y normas de edición. Shiroma-Tamashiro (como se citó en Ríos Cabrera et al., 2023) menciona que además de las competencias mencionadas anteriormente, la meta cognición es una competencia que debe desarrollarse para poder realizar investigación. Estos autores presentan un resumen de las habilidades investigativas a partir de los autores que consultaron, las clasifican en cuatro grupos:

**Problema de investigación.** Elección y descripción del tema, formulación de preguntas e hipótesis de investigación.

**Marco referencial.** Capacidad para buscar y procesar información, además de organizarla y evaluarla.

**Método.** Conocimiento sobre tipos y diseños metodológicos, además de dominio de técnicas de muestreo y de recolección de datos.

**Comunicación.** Redacción académica y capacidad de presentación oral en eventos académicos.

Aunque las habilidades se clasifiquen en estos grupos, desarrollar competencias investigativas también implica desarrollar habilidades, conocimiento y valores. Los procesos de investigación mejoran la calidad educativa y promueven los cambios que necesita el país. La competencia metodológica se compone de elementos para obtener conocimiento siguiendo procesos, engloba un conjunto de conocimientos y habilidades de pensamiento crítico y comunicación (Jaik Dipp & Ortega Rocha, 2017). Aunque la literatura enumera las habilidades investigativas y su importancia, existe poca sistematización de estas habilidades en los planes de estudio y en las materias relacionadas con la investigación. Estas habilidades y competencias únicamente se desarrollan en la práctica y desarrollo de investigación.

A su vez, Healey y Jenkins (2009) (como se citó en Cobos Alvarado et al., 2016) desarrollaron un marco conceptual para integrar investigación en el entorno de aprendizaje de universitarios, que se compone de tres formas:

**Enseñanza guiada por la investigación.** Dominan los intereses institucionales.

**Investigación orientada a la enseñanza.** Se enseña el proceso de investigación y cómo funciona la mente del investigador.

**Aprendizaje basado en la investigación.** Actividades basadas en la investigación para comprender fenómenos de manera experta.

La capacidad de resolución de problemas, pensamiento crítico, capacidad de análisis y de comunicación son las principales habilidades que los empleadores buscan para el mercado laboral (Vázquez-Villegas et al., 2023). Estas mismas habilidades se relacionan con la capacidad de realizar investigación. Contar con ellas significa ser capaz de resolver retos, resumir e interpretar información y comunicar los resultados. A la vez estas habilidades también son consideradas habilidades de investigación por diversos organismos, entre ellos United Nations

Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) y Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Algunas estrategias que permiten desarrollarlas son resolución de problemas y aprendizaje basado en retos. La primera estrategia está relacionada con el aprendizaje basado en el método científico y se desarrolla principalmente en las áreas de ciencia. Sin embargo, esta habilidad también puede desarrollarse en otras áreas de conocimiento. La enseñanza del método científico está relacionada con el desarrollo de habilidades de investigación y aumento de la auto-eficacia.

### **Metodología**

En la literatura científica se encuentran numerosas referencias que señalan la importancia de la investigación y de desarrollar habilidades de investigación. En algunos casos, se señala que docentes o alumnos carecen de estas habilidades, sin que se presenten evidencias de ello. Se detectó también que los autores aportan distintas definiciones de habilidades de investigación. Una deficiencia que se menciona recurrentemente es la falta de instrumentos de medición con validez y confiabilidad, esto también se señala como una falta de desarrollo de dicha competencia de investigación. Esta revisión sistemática exploratoria de literatura, se enfocó en detectar instrumentos de evaluación de habilidades de investigación validados. Además, también se identificaron las distintas definiciones que los autores dan de las habilidades de investigación, así como los aspectos o conocimientos considerados como habilidades.

Se realizó una revisión sistemática de tipo *scoping review* (también conocida como exploratoria, panorámica o de alcance), la cual es exploratoria con el objetivo de determinar la cantidad de instrumentos de medición de habilidades de investigación y su pertinencia (Booth et al., 2018; Moon et al., 2018). El objetivo de este tipo de revisión de literatura es más amplio que el de las revisiones sistemáticas, permitiendo sintetizar las evidencias sin perder el rigor metodológico (López-Cortes et al., 2022). En este caso se pretendió sintetizar evidencias como las escalas de medición existentes producto de estudios instrumentales o clarificar conceptos para comprobar su validez. En este tipo de revisión sistemática se puede considerar la naturaleza y extensión de la literatura sobre el tema con un

determinado diseño metodológico, en este caso los estudios instrumentales. El resultado de este tipo de revisiones permite formar un estado del arte o estado de la cuestión (Cherry & Dickson, 2017).

Para ello, se buscó en la base de datos EBSCO, la cual se especializa en temas de educación, con las palabras clave estudio instrumental y habilidades de investigación. Uno de los criterios de inclusión era que los instrumentos estuvieran enfocados en medir las habilidades de investigación de alumnos en el nivel universitario. Otro de los criterios fue que el instrumento tuviera validez y confiabilidad y se mencionaran los procedimientos realizados para ello. Se consideraron únicamente estudios publicados de 2015 a la fecha para asegurar la pertinencia del tema. Igualmente, se consideraron únicamente estudios publicados en español para conocer la visión de la temática en los países latinoamericanos.

### **Estudios Excluidos de la Revisión Sistemática**

Los instrumentos considerados en esta revisión sistemática fueron diseñados enfocados en estudiantes. De los estudios instrumentales encontrados, no se consideraron tres toda vez que no cumplían con los requisitos de inclusión. El primero fue el de Aliaga-Pacora et al. (2021), quienes diseñaron un instrumento para medir competencias de docentes de posgrado sobre su impresión respecto a las habilidades de los estudiantes. Este instrumento en sí es evaluativo para que el docente de posgrado lo aplique en los estudiantes por lo que no fue considerado en esta revisión sistemática. El segundo estudio fue el de Enríquez et al. (2023), ya que se aplicó una escala a la muestra, pero no se menciona el proceso de elaboración de la misma por lo que no se contempló en la revisión sistemática. El tercer estudio de Balbo et al. (2015) diseñaron un instrumento para medir habilidades investigativas de docentes de posgrado en Venezuela. Aunque se hizo validación por expertos, concordancia de Kendall, análisis factorial exploratorio, test de Bartlett y KMO no se consideró en la revisión. Esto se debe al hecho de que, al aplicar el instrumento sin validar la muestra, los resultados reducen su confiabilidad.

### **Resultados**

Entre los estudios considerados se encontró que cuatro de ellos se realizaron en México; dos en Perú; uno en Ecuador y España y el último en varios países latinoamericanos. Los instrumentos presentados en estos estudios están enfocados en medir las habilidades de investigación de estudiantes de licenciatura o posgrado. Sin embargo, al analizar las dimensiones de los instrumentos se observa que se enfocan en los conocimientos necesarios para realizar esta actividad. Las dimensiones fueron establecidas basándose en la literatura del tema, en modelos o propuestas teóricas o en la información obtenida en entrevistas a investigadores reconocidos. En cuanto a los procedimientos estadísticos para establecer la validez de los instrumentos, se utilizó principalmente el análisis factorial exploratorio o confirmatorio, además de otros procedimientos estadísticos inferenciales. Los estudios se presentan según el país en que se realizaron. En la tabla 1 los estudios realizados en México; en la tabla 2 los estudios en Perú y en la tabla 3 estudios en otros países latinoamericanos.

Tabla 1: Estudios Realizados en México

<b>Autores y año</b>	<b>Contexto</b>	<b>Muestra</b>	<b>Dimensiones del instrumento</b>	<b>Fundamento teórico</b>	<b>Procedimientos de validez y confiabilidad</b>
Jaik Dipp & Ortega Rocha (2017)	Universidades en México	Estudiantes universitarios	Competencias metodológicas (problema de investigación, elección del tema, antecedentes contextuales, planteamiento). Competencias genéricas (comprensión, análisis,	Literatura sobre competencias investigativas	Alfa de cronbach Spearman-Brown Análisis factorial R de Pearson KMO Prueba de esfericidad de Bartlett

---

			síntesis, uso de programas estadísticos, tecnologías de información).		
López-Alonso et al. (2024)	Universidad pública en México	Estudiantes de licenciatura	Búsqueda bibliográfica. Formulación de objetivos. Elaboración de hipótesis. Planteamiento de problema. Muestreo. Diseños de investigación. Construcción de instrumentos. Análisis de datos. Elaboración de reporte de investigación. Exposición en foros académicos. Dominio del inglés.	Competencias del modelo LART	No se menciona haber realizado pruebas psicométricas del instrumento
Ramírez-Armenta et al. (2022)	Universidad en México	Estudiantes de posgrado	Categorías : Generación de ideas. Planteamiento del problema. Establecimiento de objetivo	Entrevista a investigadores pertenecientes al SNI que imparten clases en un posgrado	Análisis factorial exploratorio KMO Prueba de esfericidad de Bartlett

---

			de investigación. Marco teórico. Metodología. Diseños de investigación. Técnicas de recolección de datos. Análisis de datos. Habilidades para la discusión.	reconocido por Conahcyt	
Torres Velázquez & Zanatta Colín (2023)	Universidades en México	Estudiantes universitarios	Saber teórico. Saber técnico. Saber procedimental. Saber ético-moral y saber convivir. Saber ser.	Propuesta teórica de Yurén et al. (2005)	Juicio de expertos. Análisis factorial Kaiser-Mayer-Olkin. Alpha de Cronbach. Prueba de esfericidad de Bartlett

Tabla 2: Estudios Realizados en Perú

<b>Autores y año</b>	<b>Contexto</b>	<b>Muestra</b>	<b>Dimensiones del instrumento</b>	<b>Fundamento teórico</b>	<b>Procedimientos de validez y confiabilidad</b>
Calderón Gutiérrez et al. (2024)	Universidad en Perú	Estudiantes de maestría	Conocimiento de programas estadísticos. Conocimiento de buscadores y bases de	Literatura sobre habilidades de investigación formativa	Análisis factorial confirmatorio. Coeficiente de Omega

			datos científicas. Conocimiento de gestores bibliográficos. Conocimiento de redacción científica. Conocimiento de directrices de autores. Conocimiento de comunicación para ponencias.		Juicio de expertos con V de Aiken Chi-cuadrado RMSEA SRMR Indice de Toker DWLS
Chávez- Ayala et al. (2023)	Universidades en Perú	Estudiantes universitarios	Dominios : Exploratorio. Tecnológico. Metodológico. Analítico e interpretativo. Comunicativo escrito. Comunicativo oral. Cooperativo.	Revisión bibliográfica	Análisis factorial Coeficiente de Omega y Pearson V de Aiken RMSEA

Tabla 3. Estudios en Otros Países Latinoamericanos

<b>Autores y año</b>	<b>Contexto</b>	<b>Muestra</b>	<b>Dimensiones del instrumento</b>	<b>Fundamento teórico</b>	<b>Procedimientos de validez y confiabilidad</b>
Cobos Alvarado et al. (2016)	Universidades en Ecuador y España	Estudiantes universitarios	Factores : Procesar información científica.	Revisión bibliográfica	Alfa de cronbach Análisis factorial KMO

---

			Gestionar información científica.	Prueba de esfericidad de Bartlett
			Elaborar información científica.	
Ríos Cabrera et al. (2023)	Latinoamericano s con distintos niveles de formación académica y de distintas áreas de conocimiento	Docentes universitario s y estudiantes de posgrado	Problema y fundamentación . Metodología.	Alpha de Cronbach, método Hoyt y método de mitades de Rulon. Prueba de esfericidad de Bartlett Chi-cuadrado Kaiser-Mayer-Olkin

---

## Discusión de Resultados

Si bien todas las escalas de medición tienen por objetivo medir las habilidades de investigación, todas ellas están diseñadas sobre distintos constructos. Calderón Gutiérrez et al. (2024) se enfocan en los conocimientos necesarios para realizar cada una de las etapas de la investigación. Por su parte, Chávez-Ayala et al. (2023) consideran dominios o habilidades para realizar las etapas, más que en tener el conocimiento teórico. La propuesta de Cobos Alvarado et al. (2016) se limita a los procesos de información y manejo de la misma. Jaik Dipp y Ortega Rocha (2017) consideran las competencias metodológicas y genéricas en las cuales se engloban distintos conocimientos. Ramírez-Armenta et al. (2022) contemplan las categorías de las etapas de una investigación. En cuanto a Ríos Cabrera et al. (2023), se concentran en la delimitación del problema, la fundamentación y el conocimiento sobre metodología. La propuesta de Torres Velázquez y Zanatta Colín (2023) menciona los distintos saberes para realizar el proceso de investigación de manera

superficial. Por último, el instrumento propuesto por López-Alonso et al. (2024) evalúa los conocimientos sobre las etapas de la investigación y considera el dominio del inglés, aspecto que las otras escalas no contemplan.

### **Conclusiones**

Los constructos de las escalas del estudio fueron diseñados como resultado de la revisión de literatura científica, basados en modelos establecidos o contruidos con la información de entrevistas a investigadores experimentados. Cada una de las escalas tiene un enfoque diferente, aunque los constructos son similares. En su mayoría se enfocan en determinar si el estudiante universitario cuenta con el conocimiento teórico necesario para el desarrollo de proyectos de investigación. Las habilidades o competencias casi no se contemplan, aunque en la literatura se ha encontrado que a investigar se aprende investigando. Esta frase se enfoca en la práctica directa de la investigación, más que en el aspecto teórico. Aunque la literatura reconoce la necesidad de que los egresados universitarios cuenten con estos conocimientos, las escalas de medición válidas en español son escasas.

### **Declaración de Conflicto de Intereses**

El autor no tiene ningún conflicto de interés.

### **Disponibilidad de los Datos**

Los datos de investigación fueron extraídos de la literatura científica.

### **Referencias**

- Aliaga-Pacora, A.A., Juárez-Hernández, L.G., & Herrera-Meza, R. (2021). Diseño y validez de contenido de una rúbrica analítica socioformativa para evaluar competencias investigativas en posgrado. *Apuntes Universitarios*, 11(2), 62-82. <https://doi.org/10.17162/au.v11i2.632>
- Andrade Moreno, M. (2022). Escritura y composición escrita de la educación superior. *Reencuentro: la enseñanza de la investigación en los posgrados*, 83, 197-218. Recuperado de <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/1141>
- Arechavala Vargas, R., & Sánchez Cervantes, C.F. (2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia

- la investigación y la transferencia de conocimiento. *Revista de la Educación Superior*, 46(184). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.09.001>
- Balbo, J., Pacheco, M., & Rangel, Z. (2015). Medición de competencias investigativas en los docentes adscritos al departamento de ciencias sociales de la Universidad Experimental del Táchira. *Aibi, Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 3(2), 27-36. <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/1757>
- Barreras Beltrán, C.A., & Castillo Ochoa, E. (2023). Actualidad en la incorporación de académicos en la Universidad de Sonora. *Reencuentro: universidad, planta docente y cambio generacional*, 86. 67-86. Recuperado de <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/1247>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (2nd. ed.). Sage Publications.
- Calderón Gutiérrez, L.C., Mamani Ramos, A.A., & Damián Núñez, E.F. (2024). Diseño y validación de la escala de habilidades de investigación formativa. *Revista Gobernanza*, 7(25), 134-155. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.09.001>
- Cash, B. (2022). The Good, the Bad and the Ugly of Completing a Thesis by Publication. In: D.L.Mulligan, N. Ryan, & P.A. Danaher (eds). *Deconstructing Doctoral Discourses. Stories and Strategies for Success*. Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11016-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11016-0_9)
- Chávez-Ayala, C., San Lucas-Poveda, H., Falquez-Jaramillo, J., & Farfán-Córdova, N. (2023). Construcción y validación de una escala de habilidades investigativas para universitarios. *Revista Innova Educación*, 5(2), 62-78. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.004>
- Cherry, M.G., & Dickson, R. (2017). Defining my review question and identifying inclusion and exclusion criteria. En A. Boland, M.G. Cherry & R. Dickson (Ed.), *Doing a Systematic Review. A student's guide*. (2nd. Ed, pp. 43-58). Sage.
- Cobos Alvarado, F., Peñaherrera León, M., & Ortiz Colón, A.M. (2016). Diseño y validación de un cuestionario para medir competencias investigadoras:

- experiencia con estudiantes de ingeniería. *Journal of Technology and Science Education*, 6(3), 1-10.  
<https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n25.2024.328>
- Córdoba, M. (2016). Reflexión sobre la formación investigativa de los estudiantes de pregrado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47, 20-37.  
Recuperado de  
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/740/1266>
- Enríquez, G., Zevallos, E., Zenteno, F., Pariona, D., & López, R. (2023). Formative research and the achievement of skills base don undergraduate theses in university Higher Education. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 498-513. <https://doi.org/10.3926/jotse.1744>
- González-López, J.J., & Astaiza-Martínez, A.F. (2023). Tendencias en la investigación educativa en Colombia: aportes para la construcción de un marco comprensivo, histórico y cultural. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 1-20. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.27-3.17192>
- Guevara-Arauz, J.C., & Bárcenas Cabrera, D.G. (2017). Impacto del programa PRODEP (promep) en el desarrollo institucional y profesional docente en la UASLP. *Reencuentro: burocratización de la Educación Superior Pública*, 73, 157-174. Recuperado de  
<https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/922>
- Jaik Dipp, A., & Ortega Rocha, E. (2017). Validación de la escala para evaluar competencias metodológicas de investigación [ponencia]. *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa COMIE*, San Luis Potosí 2017.
- López-Alonso, V.E., López-Aguilar, X., Torres-Velázquez, L.E., Cortés-Moreno, A., & Guerra-García, J. (2024). Autopercepción de habilidades de investigación: estudiantes de psicología en una práctica virtual. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 18(2), e1768.  
<https://doi.org/10.19083/ridu.2024.1768>
- López-Cortes, O.D., Betancourt-Níñez, A., Bernal-Orozco, M.F., & Vizmanos, B. (2022). Scoping Reviews: una nueva forma de síntesis de evidencia. *Investigación en Educación Médica*, 11(44), 98-104.

- Mieg, H.A., & Haberstroh, S. (2022). Introduction to the Cambridge Handbook of Undergraduate Research. En H.A. Mieg, E. Ambos, A. Brew, D.M. Galli & J. Lehmann (Eds.), *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research* (1-20). Cambridge.
- Moon, Z., Peters, M.D.J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromatis, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(143), 1-7.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L.A., de Jong, T., van Riesen, S.A.N., Kamp, E.T...Tsourlidaki, S. (2015). Phases of inquiry-based learning: definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.  
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Perines, H., & Murillo, F.J. (2017). ¿Cómo mejorar la investigación educativa? Sugerencias de los docentes. *Revista de la Educación Superior*, 46(181), 89-104. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resu.2016.11.003>
- Peyton, G., Ross, D.B., Nethi, V., Sasso, M.T., & DeWitt, L.A. (2022). Proven Best Practices in Guiding Non-traditional Dissertation Students to Degree Conferral in the United States. In: D.L. Mulligan, N. Ryan, & P.A. Danaher. (eds) *Deconstructing Doctoral Discourses. Stories and Strategies for Success*. Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11016-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11016-0_5)
- Piña-Osorio, J.M., & Aguayo-Rousell, H.B. (2017). La ética en la investigación de posgrado. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-25.  
<https://doi.org/10.15359/ree.21-2.12>
- Ramírez-Armenta, M.O., García López, R.I., & Edel Navarro, R. (2022). Validación de escala que mide competencia metodológica en posgrado. *Revista Propulsión, Interdisciplinaria en Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 48-62. <https://doi.org/10.53645/revprop.v5i2.80>
- Rios Cabrera, P., Ruiz Bolivar, C., Paulos Gómez, T., León Beretta, R., (2023). Desarrollo de una escala para medir competencias investigativas en docentes y estudiantes universitarios. *Areté, Revista Digital del Doctorado*

- en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 9(17), 147-169.  
<http://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.7>
- Tight, M. (2022). Undergraduate Research. A view from Higher Education. En H.A. Mieg, E. Ambos, A. Brew, D.M. Galli & J. Lehmann (Eds.), *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research* (33-45). Cambridge.
- Tramallino, C.P., & Carrera Moreno, G.W. (2024). El artículo de investigación científica: habilidades requeridas para su escritura en estudiantes de maestría. *Lenguaje*, 52(1), e208113361.  
<https://doi.org/10.25100/lenguaje.v52i1.13361>
- Tremp, P., & Hildbrand, T. (2022). The Zurich Framework. En H.A. Mieg, E. Ambos, A. Brew, D.M. Galli & J. Lehmann (Eds.), *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research* (93-100). Cambridge.
- Vázquez-Villegas, P., Mejía-Manzano, L.A., Sánchez-Rangel, J.C., & Membrillo-Hernández, J. (2023). Scientific method application contexts for the development and evaluation of research skills in Higher-Education learners. *Education Sciences*, 13(62). <https://doi.org/10.3390/educsci13010062>
- Velandia-Mesa, C., Serrano-Pastor, F.J., & Martínez-Segura, M.J. (2021). Evaluación de la investigación formativa: diseño y validación de escala. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-20. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.3>
- Walkington, H., Hall, E.E., & Ketcham, C.J. (2022). Mentoring in Undergraduate Research. En H.A. Mieg, E. Ambos, A. Brew, D.M. Galli & J. Lehmann (Eds.), *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research* (132-148). Cambridge.

## 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.