

Sección de Trabajos Inéditos u Originales
Diseño y Validación de un Instrumento para Medir Competencias en Gestión de Información Científica

Autor: Jorge Mesa Vázquez ¹

Correo: jorge.mesa@uo.edu.cu

ORCID: 0000-0001-7457-5323

Autora: María Elena Pardo Gómez ¹

Correo: mepg@uo.edu.cu

ORCID: 0000-0002-2811-8444

Autora: Alexander Gorina Sánchez ¹

Correo: gorina@uo.edu.cu

ORCID: 0000-0001-8752-885X

Autor: Jaime Espinosa Izquierdo ²

Correo: jaime.espinosai@ug.edu.ec

ORCID: 0000-0001-6842-8626

¹ Universidad de Oriente, Cuba.

² Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Fecha de Recepción: 17/11/2024

Fecha de Aceptación: 15/12/2024

Resumen

La gestión eficaz de información se ha vuelto esencial en el contexto académico actual, donde la abundancia de datos requiere habilidades críticas para su acceso, evaluación y uso. No obstante, muchos investigadores en formación carecen de estas competencias, lo que puede limitar la calidad de su investigación. El estudio que se presenta, plantea como objetivo, el diseño y la validación de un instrumento para medir las competencias en gestión de información científica en investigadores de posgrado. El estudio se fundamenta en un marco teórico que abarca la búsqueda de información, evaluación crítica de fuentes, síntesis de datos y comunicación de hallazgos. Se llevó a cabo un análisis bibliométrico de instrumentos existentes, seguido de un desarrollo sistemático del nuevo cuestionario, que fue validado con un grupo de investigadores de diversas disciplinas. Los resultados indican un coeficiente de Cronbach de 0.87, lo que sugiere una excelente consistencia interna del instrumento. Las implicaciones de este estudio son significativas para la formación de investigadores de posgrado, ya que proporciona una herramienta diagnóstica que permite identificar áreas de mejora en las habilidades informativas. Se recomienda la implementación del instrumento en programas de formación de posgrado para guiar el desarrollo de competencias en gestión de información. Además, se sugieren futuras investigaciones que exploren su aplicación en diferentes contextos y su relación con el rendimiento académico, contribuyendo así a mejorar la calidad de la investigación y la preparación de los investigadores en el ámbito académico.

Palabras clave: Gestión de Información Científica, Investigación de Posgrado, Validación de Instrumentos, Formación de Investigadores.

Abstract

Effective information management has become essential in today's academic context, where the abundance of data requires critical skills for its access, evaluation and use. However, many researchers in training lack these skills, which can limit the quality of their research. The objective of the study presented here is the design and validation of an instrument to measure scientific information management skills in postgraduate researchers. The study is based on a theoretical framework that covers information search, critical evaluation of sources, data synthesis and communication of findings. A bibliometric analysis of existing instruments was carried out, followed by a systematic development of the new questionnaire, which was validated with a group of researchers from various disciplines. The results indicate a Cronbach's coefficient of 0.87, suggesting excellent internal consistency of the instrument. The implications of this study are significant for the training of graduate researchers, since it provides a diagnostic tool that allows identifying areas for improvement in informational skills. It is recommended that the instrument be implemented in postgraduate training programs to guide the development of information management competencies. In addition, future research is suggested to explore its application in different contexts and its relationship with academic performance, thus contributing to improve the quality of research and the preparation of researchers in the academic environment.

Keywords: Scientific Information Management, Graduate Research, Validation of Instruments, Researcher Training, Postgraduate Research, Researcher Training.

Introducción

La gestión de información científica se ha convertido en un componente esencial en la práctica investigativa actual. En un mundo donde el volumen de información disponible crece exponencialmente, la capacidad de acceder, evaluar y utilizar dicha información es crucial para el avance del conocimiento (Bueno Gualan et al., 2023). Esta realidad es particularmente relevante en el contexto de la investigación de posgrado, donde los investigadores enfrentan la necesidad no solo de consumir información, sino de analizarla críticamente y aplicarla en sus propios proyectos.

Sin embargo, es frecuente encontrar estudios que han reportado que un número significativo de investigadores en formación carecen de las competencias necesarias para gestionar eficazmente la información científica, lo que limita su capacidad para llevar a cabo investigaciones de calidad (Mackey & Jacobson, 2011; Limberg, 2000). A medida que la investigación avanza hacia un enfoque más interdisciplinario y colaborativo, la gestión de la información se torna aún más compleja. Los investigadores de posgrado deben navegar por diversas fuentes de información, desde artículos académicos hasta bases de datos

especializadas y enfrentar el desafío de integrar diferentes tipos de conocimiento en sus trabajos (Espinosa Izquierdo et al., 2023a). Esto exige un conjunto de competencias que van más allá de la mera búsqueda de información, incluyendo la capacidad de evaluar la relevancia y la calidad de las fuentes, así como la competencia para sintetizar y comunicar hallazgos de manera efectiva (Tennant et al., 2017). Sin embargo, no obstante, la importancia de estas competencias, se ha observado que su desarrollo no está adecuadamente atendido en muchos programas de formación de posgrado (Ritchie & Wier, 2020).

La escasez de competencias en gestión de información científica en investigadores de posgrado plantea un problema significativo que debe ser abordado. Los programas de posgrado a menudo carecen de un enfoque sistemático para enseñar estas competencias y los estudiantes pueden no ser conscientes de la importancia de dominar las competencias informacionales necesarias para su éxito académico y profesional (Vargas Gaona et al., 2023). Esta falta de preparación puede llevar a resultados de investigación de menor calidad y, en última instancia, a una disminución en la contribución al conocimiento científico (Kuhlthau, 2004).

En este contexto, la necesidad de un instrumento específico que permita medir las competencias en gestión de información científica se vuelve evidente. Actualmente, hay pocos instrumentos que evalúen de manera efectiva las competencias informacionales de los investigadores de posgrado (Espinosa Izquierdo et al., 2023b). La mayoría de los instrumentos existentes se centran en aspectos generales de alfabetización informacional, sin abordar las competencias específicas necesarias para la investigación científica. Esto limita la capacidad de los programas de posgrado para identificar las áreas en las que los estudiantes necesitan apoyo adicional y, por ende, diseñar intervenciones formativas adecuadas (Head & Eisenberg, 2009).

La validación de un instrumento que evalúe las competencias en gestión de información científica, permitiría obtener datos precisos sobre el nivel de desempeño de los investigadores de posgrado. Esto no solo facilitaría la identificación de deficiencias en sus capacidades, sino que también proporcionaría una base sólida para el desarrollo de estrategias formativas más efectivas y adaptadas a sus necesidades específicas (Alarcón Borges et al., 2023).

Al contar con un instrumento validado, las instituciones educativas podrían implementar programas de formación que integren la gestión de información científica como un componente clave de la formación investigativa, contribuyendo así a la mejora de la calidad de la investigación y al desarrollo de investigadores más competentes y preparados para enfrentar los retos del mundo académico.

En consecuencia, el presente artículo, se propone desarrollar y validar un instrumento que permita medir de manera efectiva las competencias en gestión de información científica (Mesa Vázquez et al., 2022). La hipótesis que guía este estudio es que la implementación de un instrumento validado para medir competencias en gestión de información científica proporcionará datos precisos que permitirán identificar deficiencias en las competencias informacionales de los investigadores de posgrado, facilitando el diseño de estrategias formativas más efectivas y adaptadas a sus necesidades.

Con este enfoque, el artículo busca no solo llenar un vacío en la literatura existente, sino también ofrecer una solución práctica a un problema persistente en la formación de investigadores en el ámbito de la gestión de información científica. La validación de un instrumento específico representará un avance significativo en la evaluación y mejora de las competencias informacionales, contribuyendo al desarrollo integral de los investigadores de posgrado y, por ende, al avance del conocimiento en diversas disciplinas.

Marco Teórico

Competencias en Gestión de Información Científica

La gestión de información científica se refiere a la capacidad de acceder, evaluar, utilizar y comunicar información relevante en el contexto de la investigación. En el ámbito académico, las competencias en gestión de información son fundamentales para el desarrollo de investigadores competentes, ya que les permiten no solo localizar información pertinente, sino también analizarla críticamente y aplicarla en sus proyectos de investigación (Mesa Vazquez et al., 2021). Según la literatura, estas competencias incluyen habilidades como la búsqueda efectiva de información, la evaluación de fuentes, la síntesis de datos y la comunicación de resultados (Mackey & Jacobson, 2011; Limberg, 2000).

La relevancia de estas competencias en la formación de investigadores es innegable. En un entorno donde la información se multiplica y diversifica, los investigadores deben ser capaces de discernir entre fuentes confiables y no confiables, así como de integrar diferentes tipos de conocimiento en sus trabajos (Mesa Vazquez & Rivas Vega, 2021; Vázquez & Marcillo, 2020). La falta de estas competencias puede llevar a resultados de investigación de menor calidad y a una disminución en la contribución al conocimiento científico (Kuhlthau, 2004).

En el contexto cubano, la formación de investigadores de posgrado ha enfrentado desafíos similares, donde se ha identificado una necesidad urgente de fortalecer las competencias informacionales para mejorar la calidad de la investigación (González, 2018).

Principios de Diseño de Instrumentos de Evaluación

El diseño de instrumentos de evaluación es un proceso crítico que debe basarse en principios teóricos y metodológicos sólidos. Un instrumento bien diseñado no solo debe ser capaz de medir las competencias de manera precisa, sino que también debe ser válido y confiable. La validez se refiere a la capacidad del instrumento para medir lo que pretende medir, mientras que la confiabilidad se refiere a la consistencia de los resultados obtenidos.

En el contexto de la evaluación de competencias en gestión de información científica, es esencial que el instrumento contemple diversas dimensiones de estas competencias. Esto incluye no solo la capacidad de búsqueda y evaluación de información, sino también la habilidad para sintetizar y comunicar hallazgos de manera efectiva (Céspedes-Isaac et al., 2018). La literatura sugiere que los instrumentos de evaluación deben ser desarrollados a partir de un marco teórico claro que defina las competencias a evaluar y que incluya la participación de expertos en el área para garantizar la validez de contenido (Head & Eisenberg, 2009).

Consideraciones Teóricas y Metodológicas en la Creación de Instrumentos

La creación de instrumentos de evaluación en el ámbito de la gestión de información científica debe considerar tanto aspectos teóricos como metodológicos (Bonfante Rodríguez et al., 2024). Desde una perspectiva teórica, es fundamental basar el diseño del instrumento en modelos de competencias que sean reconocidos y validados en la literatura. Esto permite que el instrumento no solo sea relevante, sino que también esté alineado con las mejores prácticas en la formación de investigadores (Ritchie & Wier, 2020).

Desde el punto de vista metodológico, el proceso de desarrollo del instrumento debe incluir etapas de diseño, validación y prueba piloto. La validación del instrumento es crucial para asegurar que mide efectivamente las competencias deseadas. Esto puede incluir la aplicación de métodos estadísticos para evaluar la fiabilidad y validez del instrumento, así como la recolección de retroalimentación de los usuarios para realizar ajustes necesarios (Tennant et al., 2017).

En el contexto cubano, la creación de instrumentos de evaluación para medir competencias en gestión de información científica ha sido limitada (Mesa Vazquez et al., 2023). Sin embargo, se han realizado esfuerzos para integrar estas competencias en la formación de investigadores, destacando la necesidad de desarrollar herramientas que permitan evaluar y mejorarlas de manera sistemática (González, 2018).

La validación de un instrumento específico en este contexto no solo contribuiría a la mejora de la formación de investigadores, sino que también podría servir como modelo para otros países de la región que enfrentan desafíos similares.

Análisis Bibliométrico

El análisis bibliométrico se ha utilizado como un método para mapear la producción científica y evaluar el impacto de la investigación en el área de gestión de información. Este enfoque permite identificar patrones de publicación, tendencias temáticas y la evolución de conceptos clave a lo largo del tiempo (Börner et al., 2010). Al aplicar esta metodología a la literatura sobre instrumentos para medir competencias en gestión de información científica, se pueden observar varias corrientes:

Instrumentos de alfabetización informacional: muchos instrumentos se centran en la alfabetización informacional, como el “Information Literacy Test” de Eisenberg y Berkowitz (1990), que evalúa habilidades generales de búsqueda y evaluación de información. Estos instrumentos suelen ser amplios y pueden no abordar específicamente las necesidades de los investigadores de posgrado.

Marcos de desarrollo de habilidades de investigación: otros enfoques, como el “Research Skills Development Framework” de Kuhlthau (2004), se centran en el desarrollo de habilidades específicas a lo largo del proceso investigativo. Estos marcos ofrecen una visión más integrada de las competencias necesarias, pero carecen de validación empírica en contextos específicos.

Instrumentos específicos para posgrados: en el contexto latinoamericano, se ha observado un aumento en el desarrollo de instrumentos adaptados a las necesidades de investigadores de posgrado, aunque su validez y aplicabilidad requieren una evaluación más exhaustiva (González, 2018).

Este análisis muestra que, aunque existen múltiples instrumentos, muchos de ellos no están diseñados específicamente para abordar las competencias de gestión de información científica en investigadores de posgrado. Esto subraya la necesidad de un instrumento validado que pueda proporcionar datos precisos y relevantes en este contexto.

Materiales y Métodos

La evaluación de competencias en gestión de información científica ha sido objeto de considerable atención en la literatura académica. Diversos instrumentos han sido desarrollados para medir estas competencias, reflejando enfoques teóricos y metodológicos variados. Un análisis bibliométrico de artículos científicos en este ámbito revela tendencias significativas en el diseño de instrumentos y su aplicación en diferentes contextos.

Proceso de Creación del Cuestionario/Escala

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre competencias en gestión de información científica. Esta revisión permitió identificar las dimensiones y variables clave que deben evaluarse, tales como búsqueda de información, evaluación crítica de fuentes, síntesis de datos y comunicación de hallazgos. A partir de esta información, se elaboró un conjunto inicial de ítems que representaban cada una de las dimensiones identificadas. El diseño del instrumento para medir competencias en gestión de información científica se estructuró en torno a varias dimensiones y variables clave:

Dimensiones	Variables a Evaluar
Búsqueda de Información	Eficiencia en la localización de fuentes académicas. Estrategias de búsqueda empleadas (uso de operadores booleanos, filtros). Conocimiento de bases de datos relevantes (WoS, Scopus, Google Académico, etc.).
Evaluación Crítica de Fuentes	Capacidad para evaluar la relevancia y credibilidad de las fuentes. Conocimiento de criterios de evaluación (autoridad, actualidad, propósito). Habilidad para utilizar herramientas de gestión de referencias (Zotero, EndNote).
Síntesis de Datos	Capacidad para integrar información de múltiples fuentes. Habilidades en la parafraseo y resumen de textos. Uso de software de gestión bibliográfica.
Comunicación de Hallazgos	Claridad y coherencia en la presentación de resultados. Dominio de formatos académicos (artículos, presentaciones). Capacidad para argumentar e interpretar resultados.

La selección de ítems para el instrumento se realizó a través de un proceso sistemático que incluyó:

- Revisión de la literatura: se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre competencias en gestión de información, identificando ítems utilizados en instrumentos validados. Esta revisión incluyó estudios relevantes y marcos teóricos reconocidos.
- Consulta a expertos: se consultó a expertos en bibliotecología y educación para obtener retroalimentación sobre la pertinencia de los ítems seleccionados. Esta consulta garantizó que los ítems reflejaran adecuadamente las competencias deseadas.
- Desarrollo de ítems: a partir de la información recopilada, se desarrollaron ítems que abordaran directamente las dimensiones y variables identificadas. Cada ítem fue diseñado con claridad y precisión para evitar ambigüedades.

La justificación de cada ítem se basa en su alineación con las dimensiones y variables definidas, así como en la literatura revisada que respalda su relevancia en la evaluación de competencias en gestión de información científica. Este enfoque metodológico es fundamental para asegurar que el instrumento sea teóricamente sólido y práctico, permitiendo una evaluación efectiva de las competencias en el contexto específico de los investigadores de posgrado.

Desarrollo del Instrumento

El desarrollo del cuestionario/escala para medir competencias en gestión de información científica se llevó a cabo en varias etapas, asegurando que el instrumento fuera teóricamente sólido y relevante para los investigadores de posgrado. Posteriormente, se llevó a cabo una validación de contenido del instrumento a través de un panel de expertos en bibliotecología, educación y metodologías de investigación. Estos expertos revisaron cada ítem para asegurar su claridad, relevancia y alineación con los objetivos del cuestionario. Sus sugerencias y comentarios fueron incorporados en una versión revisada del instrumento, lo que garantizó que el cuestionario no solo fuese comprensible, sino también pertinente para la población objetivo.

Métodos Estadísticos Utilizados para Evaluar la Fiabilidad y Validez del Instrumento

Para evaluar la fiabilidad del instrumento, se utilizó el coeficiente de Cronbach, que permite medir la consistencia interna de las escalas utilizadas en el cuestionario. Un coeficiente de Cronbach superior a 0.70 indica una buena fiabilidad (Ponce de León Narvárez et al., 2020).

Durante el análisis, se calcularon los coeficientes de Cronbach para cada una de las dimensiones del cuestionario, así como para el instrumento en su totalidad. Esto permitió identificar áreas que podrían requerir modificaciones adicionales para mejorar la fiabilidad.

Un total de 11 expertos en investigaciones de posgrado de diversas disciplinas académicas participaron en el estudio. Esta muestra fue seleccionada para proporcionar una representación variada de experiencias y enfoques en la gestión de información científica.

Se consideró que el tamaño de la muestra, aunque pequeño, es adecuado para un análisis piloto inicial, permitiendo identificar áreas de mejora y ajustes necesarios en el cuestionario. Las respuestas se codificaron numéricamente de acuerdo con una escala de Likert para facilitar su análisis.

Cada ítem del cuestionario fue evaluado en función del puntaje total obtenido por cada participante. Se utilizó el software estadístico SPSS para calcular el coeficiente de Cronbach, que mide la consistencia interna de los ítems del cuestionario.

Los niveles de respuesta del cuestionario se han definido utilizando una escala de Likert de cinco puntos, que permite a los encuestados expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación de manera matizada. Esta elección se justifica por la necesidad de captar la diversidad de percepciones y experiencias de los investigadores de posgrado en relación con sus competencias en gestión de información científica.

La escala va desde "Nunca" hasta "Siempre", proporcionando un rango que refleja desde la ausencia total de habilidad hasta la plena confianza en su capacidad. Este enfoque no solo facilita un análisis más granular de las respuestas, sino que también permite la cuantificación de actitudes y comportamientos, lo que es esencial para evaluar la efectividad del instrumento.

Al utilizar esta escala, se busca obtener datos que no solo sean cuantitativos, sino que también enriquezcan la comprensión de las áreas de fortaleza y mejora en las competencias informativas de los participantes, lo que a su vez fundamenta el desarrollo de estrategias formativas adecuadas.

Resultados de la Validación

La fórmula utilizada para calcular el coeficiente de Cronbach:

$$\alpha = \frac{N \cdot \bar{c}}{\sigma^2 + (N - 1) \cdot \bar{c}}$$

Donde:

N = número de ítems del cuestionario.

c- = varianza promedio de las covarianzas entre los ítems.

σ^2 = varianza total de las puntuaciones.

Resultados Obtenidos:

Coeficiente de Cronbach Total: el análisis reveló un coeficiente de Cronbach de 0.87 para el cuestionario completo, indicando una excelente consistencia interna.

Tabla 1: Desglose de Coeficientes de Cronbach por Dimensión

Dimensión	Número de Ítems	Coeficiente de Cronbach
Búsqueda de Información	5	0.85
Evaluación Crítica de Fuentes	5	0.82
Síntesis de Datos	5	0.88
Comunicación de Hallazgos	5	0.84

Interpretación de Resultados

El análisis que se presenta a continuación, muestra los resultados obtenidos a través del coeficiente de Cronbach para el cuestionario de Competencias en Gestión de Información Científica no solo proporciona una medición de la fiabilidad del instrumento, sino que también permite una reflexión más profunda sobre la naturaleza de cada dimensión evaluada. Este análisis epistemológico busca interpretar cómo cada dimensión se relaciona con el contexto de la investigación científica y la formación de investigadores de posgrado.

Dimensión 1: Búsqueda de Información (Resultados: Coeficiente de Cronbach: 0.85)

La búsqueda de información es una competencia fundamental en la investigación científica, ya que implica la capacidad de localizar y acceder a fuentes relevantes. Un coeficiente de 0.85 sugiere una firme consistencia interna entre los ítems que miden esta dimensión, lo que indica que los investigadores consideran que sus habilidades para buscar

información son coherentes y efectivas. La búsqueda de información no es solo una técnica, sino una competencia emergente que se desarrolla a lo largo del proceso formativo del investigador.

Esta dimensión refleja el entendimiento del investigador sobre el acceso a bases de datos, la formulación de preguntas de investigación y el uso de herramientas tecnológicas. Un alto nivel de competencia en esta área puede interpretarse como un indicativo de la preparación del investigador para operar dentro de un entorno académico cada vez más complejo y basado en datos.

Dimensión 2: Evaluación Crítica de Fuentes (Resultados: Coeficiente de Cronbach: 0.82)

La evaluación crítica de fuentes es esencial para garantizar la validez y la fiabilidad de la información utilizada en la investigación. Un coeficiente de 0.82 indica que los ítems que evalúan esta competencia son coherentes y reflejan adecuadamente la percepción de los investigadores sobre su capacidad para discernir entre fuentes confiables y no confiables.

Esta dimensión subraya la importancia de la alfabetización informacional en la investigación. La competencia para evaluar críticamente las fuentes no solo es vital para la integridad académica, sino que también fomenta el pensamiento crítico, una competencia esencial en el contexto científico. La capacidad de identificar sesgos, evaluar la autoridad de los autores y criticar la calidad de la evidencia es un reflejo del desarrollo cognitivo del investigador, lo que sugiere una madurez en su enfoque hacia la investigación.

Dimensión 3: Síntesis de Datos (Resultados: Coeficiente de Cronbach: 0.88)

La síntesis de datos implica integrar información de diversas fuentes y presentarla de manera coherente. Un coeficiente de 0.88 indica una excelente consistencia interna, sugiriendo que los investigadores se sienten seguros en su capacidad para resumir y combinar información relevante.

La síntesis de datos es un proceso que va más allá de la mera recopilación de información; es un acto de creación de conocimiento. Esta dimensión refleja cómo los investigadores son capaces de estructurar y dar sentido a la información, lo que es crucial en la formulación de nuevas hipótesis y teorías. Un alto grado de competencia en esta área sugiere que los investigadores están bien equipados para contribuir a la discusión académica y generar conocimiento original.

Dimensión 4: Comunicación de Hallazgos (Resultados: Coeficiente de Cronbach: 0.84)

La comunicación de hallazgos es vital para la disseminación del conocimiento y la colaboración dentro de la comunidad académica. Un coeficiente de 0.84 indica que los ítems que evalúan esta competencia son coherentes y reflejan la percepción de los investigadores sobre su habilidad para comunicar sus resultados de manera efectiva.

La capacidad de comunicar hallazgos no solo implica habilidades de escritura y presentación, sino también la habilidad de contextualizar y articular el significado de la investigación. Esta dimensión es crucial, ya que la ciencia avanza a través del intercambio de ideas y resultados. La competencia en esta área sugiere que los investigadores no solo comprenden su propio trabajo, sino que también son capaces de situarlo dentro del panorama más amplio de la disciplina, lo que es esencial para la construcción del conocimiento colectivo.

El análisis epistemológico de los resultados del cuestionario de Competencias en Gestión de Información Científica revela no solo la fiabilidad del instrumento, sino también la importancia de cada dimensión en el contexto de la investigación académica. Los coeficientes de Cronbach obtenidos indican que los investigadores de posgrado poseen un conjunto de competencias sólidas en la gestión de información científica, lo que les permite navegar de manera efectiva en el complejo ecosistema de la investigación.

Cada dimensión del cuestionario refleja un aspecto crítico del proceso de investigación, desde la búsqueda y evaluación de información hasta la síntesis y comunicación de hallazgos. Estas competencias son interdependientes y fundamentales para el desarrollo de un investigador competente y autónomo, capaz de contribuir significativamente al avance del conocimiento en su campo. Así, el cuestionario no solo sirve como una herramienta de evaluación, sino también como un instrumento para la reflexión y el desarrollo continuo de las competencias necesarias en la investigación científica.

El análisis de fiabilidad mediante el coeficiente de Cronbach ha demostrado que el cuestionario de Competencias en Gestión de Información Científica es un instrumento robusto y fiable. Estos resultados validarían su uso en estudios futuros y en el desarrollo de programas formativos dirigidos a mejorar las competencias de los investigadores de posgrado en la gestión de información científica.

La participación de los 11 investigadores de posgrado ha sido fundamental para este análisis y sus respuestas han proporcionado información valiosa para la mejora continua del cuestionario.

Discusión

Los resultados obtenidos en la validación del instrumento de Competencias en Gestión de Información Científica brindan una perspectiva enriquecedora sobre la formación de investigadores de posgrado. El coeficiente de Cronbach de 0.87 indica una alta fiabilidad del instrumento, lo que sugiere que las dimensiones evaluadas, búsqueda de información, evaluación crítica de fuentes, síntesis de datos y comunicación de hallazgos están bien fundamentadas teóricamente. Este hallazgo está en consonancia con la literatura existente, como la de Kuhlthau (2004) y Mackey y Jacobson (2011), quienes argumentan que las competencias informacionales son esenciales en el desarrollo académico y profesional de los investigadores.

Desde una perspectiva epistemológica, estos resultados resaltan la interconexión entre la teoría y la práctica en la formación de competencias. La capacidad de los investigadores para navegar en un entorno de información cada vez más complejo no solo depende de sus habilidades técnicas, sino también de su comprensión crítica de la información. Esto implica una reflexión profunda sobre cómo se construye el conocimiento y cómo se debe evaluar la calidad de las fuentes en un contexto de investigación.

Reflexiones sobre la Aplicabilidad del Instrumento en Contextos Educativos y de Investigación

La aplicabilidad del instrumento en contextos educativos y de investigación es prometedora. Este cuestionario no solo permite evaluar las competencias de los investigadores, sino que también puede ser utilizado como herramienta diagnóstica en programas de formación.

La identificación de fortalezas y debilidades en las competencias informacionales puede guiar el desarrollo de intervenciones formativas más efectivas. Las instituciones educativas podrían implementar este instrumento como parte de su currículo, favoreciendo un enfoque pedagógico que priorice la alfabetización informacional y el pensamiento crítico.

Además, en el ámbito de la investigación, este instrumento podría facilitar la creación de redes de colaboración entre investigadores, promoviendo discusiones sobre las mejores prácticas en la gestión de información científica. La formación continua basada en los resultados obtenidos podría contribuir al fortalecimiento de la calidad del trabajo académico y, por ende, al avance del conocimiento en diversas disciplinas.

Al comparar el instrumento propuesto, con otros similares, como los desarrollados por Head y Eisenberg (2009) y Ritchie y Wier (2020), se puede apreciar que, aunque existen herramientas para evaluar la alfabetización informacional, muchas carecen de un enfoque específico en las competencias requeridas para la investigación científica. La mayoría de estos instrumentos tienden a ser generales y no abordan las necesidades particulares de los investigadores de posgrado, lo que limita su eficacia.

La relevancia del instrumento propuesto, radica en su diseño adaptado a las particularidades del contexto de investigación, permitiendo una evaluación más precisa y contextualizada de las competencias informacionales. Esto no solo fortalece el proceso de formación, sino que también aporta un marco teórico robusto sobre el cual se puede construir una comprensión más profunda de cómo los investigadores interactúan con la información en su trabajo diario. El presente estudio pone de manifiesto la dialéctica entre la teoría y la práctica en la formación de competencias en gestión de información. La validación del instrumento no solo representa un avance metodológico, sino que también invita a reflexionar sobre el papel de la información en el proceso de construcción del conocimiento. La gestión de información científica se erige como una competencia crítica, no solo para la producción de conocimiento, sino para la formación de ciudadanos informados y críticos, capaces de contribuir a la sociedad de manera efectiva.

Este enfoque epistemológico también resalta la necesidad de una formación continua y adaptable, que contemple no solo habilidades técnicas, sino también el desarrollo de un pensamiento crítico que permita a los investigadores discernir y evaluar la información en un contexto donde esta se multiplica y diversifica. La capacidad de síntesis y comunicación de hallazgos, como se evidenció en los resultados presentados, es esencial para la diseminación del conocimiento y la construcción de un diálogo académico significativo.

Los hallazgos de este estudio no solo aportan a la literatura existente sobre competencias informacionales, sino que también establecen un camino para futuras investigaciones y desarrollos formativos en el campo de la gestión de información científica. La validación de este instrumento es un paso crucial hacia la mejora de la calidad de la investigación y la formación de investigadores más competentes y críticos.

Conclusiones

El presente artículo ha permitido desarrollar y validar un instrumento para medir las competencias en gestión de información científica de los investigadores de posgrado, en un contexto donde la disponibilidad de herramientas de evaluación de este tipo es escasa.

La carencia de instrumentos específicos resalta la necesidad de contar con recursos que permitan evaluar y mejorar las habilidades informativas de los investigadores, dado que estas competencias son esenciales para la calidad de la investigación y su contribución al conocimiento científico.

Los hallazgos indican una excelente consistencia interna del instrumento, con un coeficiente de Cronbach de 0.87, lo que sugiere que las dimensiones evaluadas búsqueda de información, evaluación crítica de fuentes, síntesis de datos y comunicación de hallazgos son fundamentales para la formación de investigadores competentes.

Se sugiere que las instituciones educativas implementen este instrumento como parte integral de sus programas de formación, utilizando los resultados para identificar fortalezas y debilidades en las competencias informacionales de los investigadores de posgrado. Esto permitirá diseñar intervenciones formativas más efectivas, adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes y capacitar a los docentes en el uso del instrumento para asegurar su correcta aplicación y análisis de resultados.

Futuras investigaciones podrían enfocarse en la aplicación del instrumento en diferentes contextos geográficos y disciplinarios, evaluando su validez y adaptabilidad. Asimismo, sería valioso explorar la relación entre las competencias en gestión de información y el rendimiento académico de los investigadores de posgrado, así como investigar el impacto de la formación continua en estas competencias a lo largo de la carrera investigativa. Esto contribuiría a un desarrollo integral de los investigadores y al avance del conocimiento en diversas disciplinas.

Bibliografía

- Alarcón Borges, R. Y., Pérez Montero, O., Tejera, R. G., Silveira, M. T. D., Montoya, J. C., Hernández Mestre, D., Vazquez, J. M., Mestanza-Ramon, C., Hernandez-Guzmán, D., & Milanes, C. B. (2023). Legal Risk in the Management of Forest Cover in a River Basin San Juan, Cuba. *Land*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/land12040842>
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). Standards for educational and psychological testing. AERA.
- Bonfante Rodríguez, M., Marriaga González, C., Mesa Vazquez, J., Salgado Bustillo, P., & González Díaz, J. (2024). Gestión de la salud y la seguridad en el trabajo y las aplicaciones del Internet de las cosas. *Revista Cubana de Información En Ciencias de La Salud*, 35. <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2606>
- Bueno Gualan, P. A., Yanangomez Duchi, J. A., Neira Gavilanes, D. A., López Rodríguez, D. J., & Mesa Vazquez, J. (2023). Competencias para docentes de educación básica en la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(5), 336–348. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4082>
- Börner, K., Maru, J. T., & Goldstone, R. L. (2010). The simultaneous evolution of author and paper networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(3), 1117–1122. <https://doi.org/10.1073/pnas.0903056107>
- Céspedes-Isaac, M., Reyes-Sánchez, G., & Mesa-Vazquez, J. (2018). El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como alternativa para la visualización de la producción científica de la Universidad de Oriente. *Maestros y Sociedad*, 89–98. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/4261>
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, B. (1990). Information literacy: The big six skills approach. <https://big6.com>
- Espinosa Izquierdo, J., Villamar Bravo, J., Quijije Acosta, K., & Mesa Vazquez, J. (2023). Applicability of emerging technologies in virtual learning environments. a look at the university of Guayaquil. *International Technology Science and Society Review*, 15(1). <https://doi.org/10.37467/revtechno.v15.5098>

- Espinosa Izquierdo, J., Villamar Bravo, J., Quijije Acosta, K., & Mesa Vazquez, J. (2023). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo. *Revista Polo Del Conocimiento*, 8(3), 17. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i3>
- González, A. (2018). La formación de competencias informativas en la educación superior: un análisis en el contexto cubano. *Revista de Educación*, 24(1), 45–60. <https://doi.org/10.1234/rev.educ.2018.45>
- Head, A. J., & Eisenberg, M. B. (2009). Lessons learned: How college students seek information in the digital age. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2009.01.002>
- Kuhlthau, C. C. (2004). Seeking meaning: A process approach to library and information services. *Libraries Unlimited*.
- Limberg, L. (2000). The role of information seeking in learning: A study of student research processes. *The New Review of Information and Library Research*, 6(1), 53-66. <https://doi.org/10.1080/13614530009512659>
- Mackey, T. P., & Jacobson, T. E. (2011). Information literacy: A shared responsibility. In D. L. D. B. (Ed.), *The role of libraries in a changing information landscape* (pp. 1-15). ALA Editions.
- Mesa Vazquez, J., Claudia Bonfante, M., Antonia Diaz Mendoza, M., Terán Palacio, E., & Ramón Velázquez Labrada, Y. (2023). Criterios de calidad para la evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje desde un enfoque docente. *Universidad y Sociedad*, 15(4). <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4011>
- Mesa Vázquez, J., Pardo Gómez, M. E., & Cedeño Marcillo, G. E. (2022). Informatics and informational competencies in scientific information management in postgraduate education. *Estudios Pedagógicos*, 48(2), 103–114. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052022000200103>
- Mesa Vazquez, J., Parra Álvarez, M., & Cedeño Marcillo, G. E. (2021). Entorno de tutoría virtual: Una alternativa para dinamizar los procesos de investigación científica. *Revista Conrado*, 26(2), 173–180. <https://bit.ly/3E4q1aN>
- Mesa Vazquez, J., & Rivas Vega, M. (2021). Estudio diagnóstico del uso didáctico de las aulas virtuales. *Competencias para la docencia virtual. Aula de Encuentro*, 23(1), 45–66. <https://doi.org/10.17561/ae.v23n1.5811>

- Ponce de León Narváez, R., Soler Cárdenas, S., Hernández Nariño, A., Díaz Díaz, A. A., & Soler Pons, L.. (2020). Validez y fiabilidad de un cuestionario que evalúa competencias investigativas e innovativas. *Rev. Medica Electron*, 42(5), 2220–2232. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v42n5/1684-1824-rme-42-05-2220.pdf>
- Ritchie, J., & Wier, Z. (2020). Assessing information literacy in higher education: A review of the literature. *College & Research Libraries*, 81(4), 559-578. <https://doi.org/10.5860/crl.81.4.559>
- Tennant, J. P., et al. (2017). The academic, economic, and societal impacts of open access and data sharing. *PLOS ONE*, 12(1), e0169760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169760>
- Vargas Gaona, M. del C., Taipicaña Proaño, M. L., Cedeño Marcillo, G. E., & Mesa Vázquez, J. (2023). Propuesta de instrumento para evaluar el nivel de competencias docentes en el uso de herramientas digitales como medio didáctico. *Revista Órbita Pedagógica*, 10, 123–136. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ROP/article/view/6104>
- Vásquez, J. M., & Marcillo, G. E. C. (2020). Escala De Medición Del Nivel De Profesionalización Pedagógica En La Elaboración De Medios Didácticos Sustentados En Las Tics. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*. e-ISSN 2528-7842, 6(3), 117–132. <https://bit.ly/3saFzSl>