



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO

**INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE
RESEARCH TRAINING OF POSTGRADUATE STUDENTS**

Greta Lucía Teresa Orenos Pineda
Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22583

Integración de Tecnologías Digitales en la Formación Investigativa de Estudiantes de Posgrado

Greta Lucía Teresa Orenos Pineda¹

gretaorenos@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1128-0250>

Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo identificar las tecnologías digitales que se utilizan en el proceso formativo de los estudiantes de la Maestría en Investigación para el desarrollo de competencias investigativas. Para ello, se empleó un enfoque mixto, de alcance explicativo y diseño secuencial. La población comprendió profesores, estudiantes de semestres tercero a quinto y egresados de la Maestría en Investigación de la escuela de posgrado de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con una muestra intencionada de 4 docentes, 34 estudiantes y 14 graduados. Las técnicas de recolección incluyeron encuestas a estudiantes y graduados y entrevistas semiestructuradas a profesores, con validación de instrumentos mediante juicio de expertos. El análisis cuantitativo se realizó mediante estadística descriptiva y el cualitativo mediante análisis de contenido. Los hallazgos revelan que las plataformas de aprendizaje en línea, gestores bibliográficos, bases de datos científicas, herramientas colaborativas, software de videoconferencia e inteligencia artificial son tecnologías digitales presentes en el proceso formativo. En cuanto a competencias investigativas, se fortalecieron especialmente la búsqueda y gestión de información, el análisis de datos y la colaboración académica, persisten brechas en el dominio tecnológico y en la integración sistemática de las herramientas. La investigación concluye que la simple disponibilidad tecnológica no garantiza su incorporación efectiva, sino que es necesario un acompañamiento pedagógico, capacitación y políticas institucionales que favorezcan su uso para el desarrollo investigativo

Palabras clave: brecha digital, competencias investigativas, educación técnica, innovación, tecnología educativa

¹ Autor principal

Correspondencia: gretaorenos@gmail.com

Integration of Digital Technologies in the Research Training of Postgraduate Students

ABSTRACT

This research aimed to identify the digital technologies used in the training process of students in the Master's Program in Research for the development of research competencies. A mixed-methods approach with an explanatory scope and sequential design was employed. The population comprised professors, students from the third to fifth semesters, and graduates of the Master's Program in Research at the graduate school of the Faculty of Humanities at the University of San Carlos of Guatemala. A purposive sample of 4 professors, 34 students, and 14 graduates was selected. Data collection techniques included surveys of students and graduates and semi-structured interviews with professors, with instrument validation through expert review. Quantitative analysis was performed using descriptive statistics, and qualitative analysis using content analysis. The findings reveal that online learning platforms, bibliographic management tools, scientific databases, collaborative tools, videoconferencing software, and artificial intelligence are digital technologies present in the training process. Regarding research skills, information retrieval and management, data analysis, and academic collaboration were particularly strengthened; however, gaps persist in technological proficiency and the systematic integration of tools. The research concludes that the mere availability of technology does not guarantee its effective incorporation, but rather requires pedagogical support, training, and institutional policies that promote its use for research development

Keywords: digital divide, research skills, technical education, innovation, educational technology

*Artículo recibido 02 enero 2026
Aceptado para publicación: 30 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de tecnologías digitales en la educación superior se ha transformado en un eje estructural para la formación investigativa, dado que las herramientas digitales no sólo facilitan el acceso a la información, sino que potencian procesos de análisis, comunicación y difusión científica que son necesarios para la producción de conocimiento contemporánea (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2022; Palacios-Díaz y Escudero-Nahón, 2020).

En programas de posgrado, como la Maestría en Investigación de la Escuela de Estudios de Posgrado de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el reto no es únicamente la disponibilidad de plataformas, gestores o softwares, sino el grado en que éstos se integran pedagógicamente para fortalecer competencias investigativas, como la búsqueda y gestión de información, el análisis de datos, la redacción científica y la difusión académica, además de promover la creatividad y la aplicabilidad de los proyectos (García-Peñalvo, 2023; Valenzuela Guzmán et al., 2023).

Existe una distinción entre la posesión de recursos digitales y su apropiación efectiva: mientras varios estudios dan cuenta de la presencia generalizada de plataformas y gestores bibliográficos, otros señalan brechas de uso, formación y políticas institucionales que limitan la transformación educativa esperada (Peinado Camacho, 2023; Quincho Zevallos, 2024; Beltrán Molina et al., 2022). Por ello, es importante identificar cuáles tecnologías digitales se utilizan en el proceso formativo de los estudiantes de posgrado y en qué medida, contribuyen al desarrollo de competencias investigativas, tanto en el plano operativo (uso de software y plataformas) como en el plano cognitivo y actitudinal (pensamiento crítico, diseño metodológico, capacidad de síntesis), desde una perspectiva mixta que permita triangular resultados cuantitativos y cualitativos y ofrecer recomendaciones aplicables al contexto local (Arias, 2023; Hernández Sampieri et al., 2014).

METODOLOGÍA

El estudio se diseñó bajo un enfoque mixto de alcance explicativo con un diseño secuencial, en el que la etapa cuantitativa precede y orienta la fase cualitativa para profundizar en significados y experiencias (Hernández Sampieri et al., 2014; Arias, 2023).



La población estuvo conformada por docentes que imparten cursos de investigación, estudiantes matriculados en tercero, cuarto y quinto semestre y graduados de las cohortes 2020 y 2025 de la Maestría en Investigación; se trabajó con una muestra no probabilística e intencionada integrada por 4 docentes, 34 estudiantes y 14 graduados, seleccionados por su vinculación directa con el proceso formativo. Como técnicas de recolección se aplicaron encuestas a estudiantes y graduados con cuestionarios de escala Likert, utilizando las categorías: Siempre, Frecuentemente, Poco, Nunca, No tengo evidencia, y entrevistas semiestructuradas a docentes para capturar matices y prácticas institucionales; los instrumentos fueron validados por juicio de expertos y pilotados antes de su aplicación definitiva (López Fernández et al., 2019; Krueger y Casey, 2009). El análisis cuantitativo se centró en estadística descriptiva, frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar, apoyado en Microsoft Excel y PSPP, lo que permitió identificar patrones de uso por tipo de tecnología y su asociación con competencias investigativas; la fase cualitativa consistió en la transcripción y codificación de entrevistas mediante análisis de contenido asistido por QDA Miner, con el fin de contextualizar prácticas, limitaciones y percepciones sobre la integración tecnológica en el posgrado (Creswell, 2014). De igual forma se adoptaron medidas éticas para garantizar la confidencialidad y la voluntariedad de la participación, y se trianguló la información para robustecer la validez de los hallazgos (Huaman, 2005).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran un panorama heterogéneo respecto a las tecnologías digitales utilizadas en la formación de posgrado y su relación con las competencias investigativas; en términos generales, las plataformas de aprendizaje en línea tales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, los participantes indican utilizarlas con frecuencia o de forma permanente, lo cual demuestra que la virtualidad se ha convertido en un espacio natural de interacción educativa. Sin embargo, también se identificó que cerca del 45 % de los estudiantes mantiene un uso limitado, lo que sugiere que la mera disponibilidad tecnológica no garantiza su apropiación significativa. Este hallazgo coincide con lo planteado por Palacios-Díaz y Escudero-Nahón (2020), quienes advierten que la presencia de herramientas digitales no siempre se traduce en innovación educativa si no existe una mediación pedagógica que oriente su uso reflexivo.



Las herramientas colaborativas y de videoconferencia se encuentran consolidadas en la práctica cotidiana de la Maestría, con niveles de uso frecuente que reflejan su papel como eje organizador de cursos y facilitador del trabajo en red (la mayoría de estudiantes reportó uso frecuente/siempre en plataformas y herramientas de videoconferencia, y el 100% de graduados reportó uso de software de videoconferencia), lo cual coincide con estudios que resaltan la centralidad de estos entornos en contextos universitarios contemporáneos (Borja y Carcausto, 2020; Zambrano y Chancay, 2024).

La disponibilidad de plataformas no quiere decir automáticamente en apropiación homogénea: aproximadamente entre el 27% y el 45% de estudiantes reportan usos limitados o esporádicos de diversas herramientas como plataformas, gestores bibliográficos, software de análisis, lo que sugiere la existencia de brechas de acceso, formación y motivación (Valenzuela et al., 2023; Montalvo et al., 2022). En este mismo sentir, los gestores bibliográficos como Zotero, Mendeley y EndNote, muestran una adopción moderada. Aunque la mitad de los estudiantes los usa con frecuencia, el otro 50 % los emplea poco o nunca. La falta de dominio de estas herramientas implica una limitación importante en la gestión de fuentes y referencias, dado que su uso adecuado favorece la organización del conocimiento científico y reduce errores en la citación. Según Peinado Camacho (2023), los gestores bibliográficos permiten a los estudiantes concentrarse en la construcción conceptual y argumentativa de su investigación, al automatizar procesos técnicos que de otro modo demandan tiempo y precisión. En particular, el software de análisis de datos tales como SPSS, R, ATLAS.ti, MaxQDA; mostró una adopción desigual: mientras un grupo de estudiantes y graduados lo usa con frecuencia y alcanza competencias de análisis complejas, otro segmento lo emplea poco o nunca, reflejando diferencias en experiencias previas, exigencias académicas y acceso a licencias institucionales.

Con lo anterior se confirma la necesidad de formación sistemática y de políticas de provisión tecnológica (Cabrera et al., 2023; Montalvo et al., 2022). Los gestores bibliográficos y las bases de datos científicas son, por contraste, las herramientas con mayor nivel de consolidación en la práctica investigativa: tanto estudiantes como graduados reconocen su papel en la búsqueda, organización y validación de información científica, lo que redundará en una mejora relativa de la calidad documental de los trabajos (Peinado, 2023; EPG Universidad Continental, 2022).



En cuanto a la inteligencia artificial, los datos muestran una adopción emergente y en crecimiento entre estudiantes actuales, mientras que muchos graduados no la emplearon durante su formación: esto apunta a una incorporación progresiva de tecnologías emergentes que exige marcos éticos y formativos claros (García-Peñalvo, 2023; Sáez et al., 2023). Al analizar las competencias investigativas asociadas, se observa que las más favorecidas por el uso de tecnologías son la búsqueda y gestión de información, el análisis y procesamiento de datos, la elaboración y redacción de informes y la colaboración en red. Las competencias de orden superior, tales como la formulación metodológica, rigor epistemológico y creatividad innovadora, aparecen menos impactadas por la mera disponibilidad tecnológica y requieren intervenciones pedagógicas específicas para su consolidación (Peinado Camacho, 2023; Beltrán Molina et al., 2022; Quincho Zevallos, 2024).

En términos pedagógicos, las entrevistas con docentes revelaron que la ausencia de cuentas institucionales para ciertas herramientas, la necesidad de licencias, la oferta irregular de capacitaciones y la percepción de que algunos estudiantes emplean las herramientas de manera instrumental (más para cumplir requisitos que para innovar) constituyen limitaciones importantes; autores como Valenzuela et al. (2023) y Moltavo et al. (2022) concuerdan en que la capacitación continua y las políticas institucionales son determinantes para cerrar estas brechas.

Por último, la triangulación entre encuestas y entrevistas permite afirmar que la tecnología funciona como catalizador de competencias si y solo si se articula con acompañamiento docente, formación técnica, tiempo dedicado a la práctica y estímulos para la innovación, es decir, la tecnología sola no produce investigación de calidad sino que forma parte de conjunto pedagógico e institucional más amplio (Palacios-Díaz y Escudero-Nahón, 2020; Beltrán et al., 2022; García-Peñalvo, 2023).

CONCLUSIONES

La identificación de tecnologías digitales en la Maestría en Investigación revela un conjunto de herramientas que, de modo diferencial, contribuyen al desarrollo de competencias investigativas: las bases de datos científicas, gestores bibliográficos, editores colaborativos y plataformas de comunicación aparecen como recursos consolidados que facilitan la búsqueda, organización y difusión científica; en cambio, el software de análisis de datos y la inteligencia artificial muestran una adopción heterogénea que demanda formación y acceso sostenido.



La disponibilidad tecnológica por sí sola no garantiza su uso efectivo; es necesario articular estrategias institucionales como la provisión de licencias, políticas de acceso, apoyo técnico, entre otras, de igual forma acciones pedagógicas como: capacitaciones, diseño instruccional que integre herramientas en objetivos de aprendizaje y condiciones motivacionales como tutoría, proyectos aplicados y evaluación formativa. Para transformar las herramientas en competencias investigativas robustas y en innovaciones reales.

La investigación muestra que las competencias instrumentales como la búsqueda, gestión y análisis de información. Son las que más se benefician en el corto plazo, mientras que las competencias de carácter metacognitivo y metodológico requieren un trabajo sostenido a nivel curricular.

Agradecimientos

Esta investigación se deriva del trabajo de tesis doctoral desarrollado en el marco del Doctorado en Tecnología e Innovación Educativa. Se expresa un especial agradecimiento a la Dra. María Iliana Cardona por su valioso acompañamiento durante todo el proceso investigativo, y a la Dra. Maribel Valenzuela por su orientación y asesoría académica. Asimismo, se reconoce con gratitud la colaboración de los profesores, graduados y estudiantes que participaron en la investigación, quienes con sus aportes hicieron posible la consolidación de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica e Investigativa*, 12 (2), 11–24. <https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Beltrán Molina, R. P., Amésquita Vera de Cuba, J. P., & Turpo-Gebera, O. (2022). Desempeño docente en las competencias investigativas de estudiantes de maestría. *Comunicación*, 13(4), 262–271. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.4.747>
- Borja, G., & Carcausto, W. (2020). Herramientas digitales en la educación universitaria latinoamericana: una revisión bibliográfica. *Revista Educación las Américas*, 1–11.
- Cabrera Félix, C., García Hernández, E. F. A., & Mata de Salsedo, C. (2023). Formación de competencias investigativas en estudiantes de maestrías, mediante uso de herramientas tecnológicas. *Edu.do*. <https://core.ac.uk/download/pdf/587866394.pdf>



- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Tecnologías digitales para un nuevo futuro . Cepal.org. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/3514d19e-84ef-4011-87c1-469221b9f2d9>
- EPG Universidad Continental. (2022, 30 de diciembre). ¿Qué tecnologías digitales para investigadores existen? Edu.pe. <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/tecnologías-digitales-investigadores>
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La innovación educativa en la era digital: desafíos, oportunidades y prácticas. *Education in the Knowledge Society*, 24, e14161. <https://doi.org/10.14201/eks.28436>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S., & Mendoza Torres, C. P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición ed.). Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Huaman Valencia, H. G. (2005). *Manual de Técnicas de Investigación. Conceptos y Aplicaciones* (Segunda edición ed.). Lima, Perú. Recuperado el 19 de mayo de 2020, de <https://books.google.com.gt/books?id=OEHABAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2009). *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*. SAGE.
- López Fernández, R., Avello Martínez, R., Palmero Urquiza, D., Sánchez Gálvez, S., & Quintana Álvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(1), e390. doi: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500011&lng=es&tlng=es
- Montalvo Fritas, W., Camac Tiza, M. M., García Cruz, J. A., Padilla Hajar, R. A., Silva Cáceda, R. P., Ruiz Quispe, M. N., Trujillo Condezo, J. B., & Montalvo Fritas, W. U. (2022). Competencia digital y habilidades investigativas en docentes de Educación Superior. *Qantu Yachay*, 2(1), 80–89. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.12>
- Palacios-Díaz, R., & Escudero-Nahón, A. (2020). La formación de investigadores con tecnologías digitales: una revisión sistemática de la literatura especializada. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, 24, 23–38. <https://doi.org/10.7203/realia.24.16617>



- Peinado Camacho, J. de J. (2023). Uso de herramientas digitales y competencias de investigación en estudiantes de posgrado. *Conrado*, 19(92), 8–17.
- Quincho Zevallos, H. (2024). Impacto de las TIC en el Desarrollo de Habilidades Investigativas en la Educación Superior. *Apuntes de ciencia & sociedad*, 12(01), 79–86.
<https://doi.org/10.18259/acs.2024008>
- Sáez López, J. M., Sánchez Prieto, J. C., & Muñoz-Carril, P. C. (2023). Innovación educativa y tecnologías emergentes: de la teoría a la práctica en la educación superior. *Sustainability*, 15(2), 923. <https://doi.org/10.3390/su15020923>
- Valenzuela Guzmán, M. A., Orenos Pineda, G. L. T., Santiso Rodríguez, C. M., Valiente Reyes, J. E., & Cardona Monroy, M. I. (2023). Perspectiva institucional y las competencias investigativas en posgrados de USAC. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 7(1), 59–70.
<https://doi.org/10.36314/cunori.v7i1.208>
- Zambrano Mera, I. E., & Chancay García, L. (2024). Impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la enseñanza en entornos educativos. *Revista Qualitas*, 28(4).
<https://doi.org/10.55867/qual28.04>

