



CAPÍTULO 9

INVESTIGACIÓN Y COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES INVESTIGADORES EN EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL FORTALECIMIENTO DEL MODELO I+D+I

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.706112520089>

Lilian Maribel Mendizabal López

Postdoctorado en Educación en la Facultad de Humanidades Universidad
de San Carlos de Guatemala –USAC–
<https://orcid.org/0009-0006-0661-1162>

RESUMEN: El fortalecimiento del modelo de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) en las instituciones de educación superior requiere la consolidación de competencias investigativas y digitales en los docentes investigadores. Este artículo examina la inclusión de estas competencias y su razonamiento para incrementarlas de acuerdo con los requerimientos de la sociedad del conocimiento y para expandir la producción científica, la transferencia de tecnología y la innovación educativa. Se argumenta en torno a esto, basándose en trabajos recientes sobre política científica y, por ende, la politización de la ciencia. Se puede inferir que la formación integrada en habilidades de investigación y habilidades digitales mejora la capacidad de la institución para ser funcional en el ecosistema I+D+I. Se propone la creación de programas de formación adaptados a estándares internacionales para desarrollar la productividad científica, la transferencia de tecnología y la generación de soluciones contextualizadas, evidenciando el papel estratégico de las IES (instituciones de educación superior) en el desarrollo sostenible.

PALABRAS CLAVE: Habilidades de investigación, habilidades digitales, docentes, modelo I+D+I de la educación superior.

RESEARCH AND DIGITAL SKILLS IN TEACHER RESEARCHERS IN HIGHER EDUCATION TO STRENGTHEN THE I+D+I MODEL

ABSTRACT: The strengthening of the Research, Development, and Innovation (R&D&I) model in higher education institutions requires the consolidation of research and digital competencies among faculty researchers. This article examines the inclusion of these competencies and the rationale for enhancing them in line with the demands of the knowledge society, as well as for expanding scientific production, technology transfer, and educational innovation. The discussion is grounded in recent works on science policy and, consequently, the politicization of science. It can be inferred that the integrated development of research and digital skills enhances institutional capacity to function effectively within the R&D&I ecosystem. The article proposes the creation of training programs aligned with international standards to foster scientific productivity, technology transfer, and the generation of contextualized solutions, thereby highlighting the strategic role of higher education institutions in sustainable development.

KEYWORDS: Research skills, digital skills, faculty researchers, higher education R&D&I model.

INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, las universidades se enfrentan al desafío de aumentar la capacidad de sus sistemas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) como parte de su compromiso con el desarrollo sostenible, la transformación digital y la sociedad del conocimiento.

Es en este escenario que los docentes-investigadores toman en cuenta la función estratégica que desempeñan, ya que son ellos quienes, principalmente, producen conocimiento, (re)construyen conocimiento, tecnología y desarrollos, (re)construyen información y, además, articulan redes de colaboración. Sin embargo, el nivel de competencia en estas áreas depende del dominio de habilidades (investigación y digitales), ya que en estas áreas hay limitaciones en habilidades, particularmente en la formación en herramientas metodológicas y recursos de internet aplicados a la investigación.

Según Bernal (2010) "la calidad de la investigación depende en gran medida de las competencias del investigador y de su apertura hacia métodos y tecnologías" (p. 22). Como ha señalado la UNESCO "el dominio de las competencias digitales en la educación superior es, en adelante, un requisito indispensable para evocar la innovación pedagógica, la cooperación científica y la gestión eficiente de la

información" (UNESCO 2022: p. 14). Asimismo, las habilidades de investigación, como la definición de problemas, las metodologías de gestión y la difusión científica son la columna vertebral de una buena producción académica.

El objetivo de este trabajo es explorar cómo las competencias investigativas y digitales en el docente-investigador pueden contribuir a la consolidación del modelo I+D+I en las universidades públicas, especialmente en contextos latinoamericanos, que enfrentan brechas estructurales en ciencia, tecnología e innovación.

DESARROLLO

El modelo universitario I+D+I

El modelo I+D+I aplica la relación entre la investigación básica y aplicada, el desarrollo experimental y los procesos de innovación. En la educación superior, este modelo se materializa en centros de I+D, redes académicas, transferencia de tecnología y relación con el sector productivo (Salazar & Páez, 2019).

Según Godin (2015), "El modelo I+D+I no es un proceso lineal, sino una estructura dinámica, donde la innovación se origina a partir de diversas interacciones entre los actores, el conocimiento y los recursos." (p. 87). Así, el desempeño del modelo depende del capital humano científico y tecnológico (S&T-HC) y su capacidad para gestionar el conocimiento.

El modelo I+D+I y los docentes-investigadores

El modelo I+D+I se basa en la interacción de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación y sus implicaciones económicas y sociales. Según la UNESCO (2021), las universidades deben avanzar hacia ecosistemas de innovación que promuevan la interdisciplinariedad, la traducción del conocimiento y la cooperación interinstitucional. Los investigadores académicos no solo deben crear conocimiento, sino también utilizarlo y convertirlo en soluciones prácticas del mundo real. Esta visión requiere un perfil profesional de alta calidad competente en habilidades de investigación y digitales.

Habilidades específicas de investigación y su conexión con I+D+I

Las competencias investigativas varían desde la definición de problemas hasta la difusión del conocimiento. Según Morales et al. (2020), tales competencias son: reflexión crítica, gestión metodológica, redacción para fines académicos, gestión de proyectos e integridad científica. Esta conexión con el modelo I+D+I se materializa cuando el académico es capaz de liderar proyectos aplicados, cooperar con agentes externos y participar en procesos tecnológicos o sociales de innovación. Como

argumentan Martínez et al. (2021), “el fortalecimiento de la capacidad investigativa del profesorado universitario es un requisito estructural para el progreso de I+D+I en América Latina” (p. 203).

Competencias digitales de los docentes investigadores

Las competencias digitales son las habilidades requeridas para utilizar la tecnología de la información y la comunicación con fines profesionales, académicos y científicos. El marco DIGCOMP 2.2 (Centro Común de Investigación, 2022) describe las siguientes 5 áreas: alfabetización digital, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. Las alfabetizaciones digitales son las habilidades y capacidades requeridas para utilizar la tecnología digital de manera crítica y creativa para el trabajo académico. Incluyen la gestión de datos, el uso de software estadístico, el acceso a bases de datos, la visibilidad en redes científicas y el uso de gestores bibliográficos, plataformas colaborativas y entornos virtuales.

Como señalan Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020) “la correcta incorporación de la tecnología en los procesos de formación e investigación requiere más que una mera alfabetización digital; esto exige un pensamiento digital estratégico y reflexivo” (p. 67). Según Redecker y Punie (2017), “el desarrollo profesional [PD] de los docentes en competencias digitales debe estar conectado a una visión institucional de cambio pedagógico y la cultura de la innovación (p. 29). Sin este acuerdo, las tecnologías tienden a ser infrautilizadas o incluso rechazadas.

Propuesta para la integración de competencias

La integración adecuada de competencias en habilidades de investigación y digitales requiere planes de formación estructurados, que conecten teoría con práctica, apliquen evaluaciones basadas en resultados y cuenten con el apoyo de seguimiento de la institución. Algunas de las estrategias recomendadas son:

- Diseño de itinerarios de formación según estándares internacionales (DIGCOMP, UNESCO, OCDE).
- Conectar la formación con proyectos de investigación reales.
- El papel de los entornos colaborativos en línea y los laboratorios virtuales.
- Evaluación continua de la influencia de las habilidades en la producción científica.

Esta iniciativa ya se aplica en países como Colombia, Chile y México, con resultados positivos; es evidente la mejora en el número de publicaciones, proyectos financiados y transferencia de tecnología (CONCYTEC, 2020; BID, 2021).

CONCLUSIÓN

La consolidación del modelo I+D+I en las universidades públicas está estrechamente relacionada con la capacidad institucional para el desarrollo de la formación integral de su personal docente. Combinar competencias investigativas y digitales no solo cumple con los requisitos de un mundo globalizado y digital, sino que también refuerza la independencia académica, la producción científica útil y la efectividad de la relación universidad-sociedad-sector productivo.

Tal integración debe estar respaldada por una estrategia institucional bien definida, basada en un diagnóstico continuo, innovación pedagógica y sostenibilidad de las formaciones. Las universidades públicas deben establecer políticas de asistencia institucional diseñadas para la formación de su personal académico que articulen las competencias descritas con los objetivos de I+D+I, y elaborar indicadores de impacto que les permitan evaluar la eficacia de estas políticas.

La transformación del rol del docente investigador en una forma comprometida y flexible es necesaria para integrar la producción y el intercambio de conocimiento en un entorno de educación superior colaborativo, digital e interdisciplinario. Mejorar sus habilidades de investigación y digitales no solo mejora la calidad académica (incluyendo el apoyo a la creciente tendencia hacia redes de conocimiento interinstitucionales). Por lo tanto, es prioritario que las políticas de desarrollo del profesorado consideren mecanismos de evaluación, autorregulación y reconocimiento que construyan una cultura de investigación dirigida a la innovación y la relevancia social.

REFERENCIAS

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). Esta es una nueva era en la innovación educativa y la transformación digital en América Latina. BID.

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación (3^a ed.). Pearson Educación.

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). Competencias pedagógicas digitales: revisión de la literatura. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (72), 59–75. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.72.1614>

CONCYTEC. (2020). Informe sobre capacidades organizacionales de I+D+I en universidades públicas españolas. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica de Perú.

Godin, B. (2015). *Innovación disputada: El concepto de innovación a lo largo de los siglos*. Routledge.

Centro Común de Investigación. (2022). *El Marco de Competencia Digital 2.2*. Comisión Europea. <https://publications.jrc.ec.europa.eu>

Martínez, A., López, M., & Rivera, J. (2021). Habilidades académicas y desarrollo del profesorado universitario. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 12(36), 199–212. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.36.830>

Morales, M., Aguilar Gordón, F., & Gordón, E. (2020). *Filosofía de la innovación y tecnología educativa: Volumen III. Innovación tecnológica en educación*. Universidad Técnica de Ambato.

Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu*. Centro Común de Investigación. <https://doi.org/10.2760/159770>

Salazar, M., & Páez, J. (2019). Articulación del modelo I+D+I en la universidad latinoamericana: avances y desafíos. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(30), 55–78. <https://doi.org/10.21830/19006586.456>

UNESCO. (2021). *Reimaginando nuestro próximo juntos: Un nuevo contrato social con la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

UNESCO. (2022). *Reimaginando nuestro futuro compartido: un nuevo contrato social para la educación*. <https://unesdoc.unesco.org>