

PIXEL BIT

Nº 71 SEPTIEMBRE 2024
MONOGRÁFICO

e-ISSN:2171-7966

ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación

la inclusión educativa - Tecnologías emergentes y recursos didáctico-tecnológicos para

PB



PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 71 - SEPTIEMBRE - 2024

<https://revistapixelbit.com>

Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación. 2024 - ISSN: 1133-8482. e-ISSN: 2171-7966.



EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE SEVILLA



Ciencias de la
Educación

EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)**EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)**

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Director del Grupo de Investigación Didáctica. Universidad de Sevilla (España)

EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España)

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Urtza Garay Ruiz, Universidad del País Vasco. (España)

Dra. Ivanovna Milqueya Cruz Pichardo, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. (República Dominicana)

Dra. Carmen Llorente Cejudo, Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO METODOLÓGICO

Dr. José González Such, Universidad de Valencia (España)

Dr. Antonio Matas Terrón, Universidad de Málaga (España)

Dra. Cynthia Martínez-Garrido, Universidad Autónoma de Madrid (España)

Dr. Luis Carro Sancristóbal, Universidad de Valladolid (España)

Dra. Nina Hidalgo Farran, Universidad Autónoma de Madrid (España)

CONSEJO DE REDACCIÓN

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dr. Vito José de Jesús Carioca. Instituto Politécnico de Beja Ciências da Educação (Portugal)

Dr. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

Dra. Sonia Aguilar Gavira. Universidad de Cádiz (España)

Dra. Eloisa Reche Urbano. Universidad de Córdoba (España)

CONSEJO TÉCNICO

Dra. Raquel Barragán Sánchez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Dr. Antonio Palacios Rodríguez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Dr. Manuel Serrano Hidalgo, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Dña. Lucía Terrones García, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Dra. Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

CONSEJO CIENTÍFICO

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva (España)

María Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

María Paz Prendes Espinosa, Universidad de Murcia (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)

Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)
Silvana Calaprince, Università degli studi di Bari (Italia)
Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)
Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)
Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Luciano Ceconi, Università degli Studi di Modena (Italia)
Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)
Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)
Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Marialaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)
Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
Maria Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)
Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)
María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)
Lorenzo García Aretio, UNED (España)
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)
José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)
Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)
Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)
António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)
Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)
Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)
Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Paul Lefrere, Cca (UK)
Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)
Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)
Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)
Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)
Ivory de Lourdes Mogollón de Lujo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)
Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)
James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)
José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)
Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)
Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)
Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Universidad de Sevilla (España)
Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)
Rosalía Romero Tena, Universidad de Sevilla (España)
Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)
Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)
Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)
Albert Sangrà Morer, Universidad Oberta de Catalunya (España)
Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)
Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)
Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)
Jan Frick, Stavanger University (Noruega)
Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)
Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)
Hanne Wachter Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

SCOPUS Q1 Education: Posición 236 de 1406 (83% Percentil). CiteScore Tracker 2022: 5,6 - Journal Citation Indicator (JCI). Emerging Sources Citation Index (ESCI). Categoría: Education & Educational Research. Posición 257 de 739. Cuartil Q2 (Percentil: 65.29) - FECYT: Ciencias de la Educación. Cuartil 1. Posición 16. Puntuación: 35,68- DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2021: 1.72. Q1 Educación. Posición 12 de 228) - REDIB Calificación Glogal: 29,102 (71/1.119) Percentil del Factor de Impacto Normalizado: 95,455- ERIH PLUS - Clasificación CIRC: B- Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): B - MIAR (ICDS 2020): 9,9 - Google Scholar (global): h5: 42; Mediana: 42 - Journal Scholar Metric Q2 Educación. Actualización 2016 Posición: 405a de 1,115- Criterios ANECA: 20 de 21 - INDEX COPERNICUS Puntuación ICV 2019: 95.10

Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, DOAJ, Iresie, ISOC (CSIC/CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Redalyc, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnia s/n, 41013 Sevilla.
Dirección de correo electrónico: revistapixelbit@us.es . URL: <https://revistapixelbit.com/>
ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02
Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Pixel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 4.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

©2024 Pixel-Bit. No está permitida la reproducción total o parcial por ningún medio de la versión impresa de Pixel-Bit.

- 1.- Percepciones de autoeficacia en docentes en formación en España: un estudio de caso de microenseñanza utilizando realidad virtual inmersiva // Self-efficacy beliefs in Spanish pre-service teachers: a microteaching case study using immersive virtual reality** 7
María Esther Rodríguez-Gil, Bianca Manuela Sandu, Beatriz Santana-Perera
- 2.- Explorando tendencias sociales en las discusiones sobre cohousing y coliving en X(Twitter) mediante el uso de técnicas de PNL y de análisis de texto // Exploring social trends in cohousing and coliving discussions on X(Twitter) using NLP and Text Analysis Techniques** 25
Rafael Sosa-Ramírez, Esteban Vázquez-Cano, Norberto Díaz-Díaz, Eloy López-Meneses
- 3.- Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación // Framing Generative AI applications as tools for cognition in education** 42
Marc Fuertes-Alpiste
- 4.- An Assessment of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among Pre-service Teachers: A Rasch Model Measurement // Evaluación del conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) entre los profesores en formación: modelo de medición Rasch** 59
Komarudin Komarudin, Suherman Suherman
- 5.- Rasch Measurement Validation of an Assessment Tool for Measuring Students' Creative Problem-Solving through the Use of ICT // Validación de una Herramienta de Evaluación Basada en el Modelo Rasch para Medir la Resolución Creativa de Problemas en Estudiantes Mediante el Uso de TIC** 83
Farida Farida, Yosep Aspat Alamsyah, Bambang Sri Anggoro, Tri Andari, Restu Lusiana
- 6.- Influencia de la Realidad Virtual en el rendimiento académico en Educación Secundaria a través de un meta-análisis // Influence of Virtual Reality on Academic Performance in Secondary Education Through a Meta-Analysis** 107
Juan José Victoria-Maldonado, Arturo Fuentes-Cabrera, José Fernández-Cerero, Fernando José Sadio-Ramos
- 7.- Tecnologías abiertas e inclusivas en la complejidad del futuro de la educación: diseño de modelo basado en investigación // Open and Inclusive Technologies in the Complexity of the Future of Education: Designing a Research-Based Model** 123
María Soledad Ramírez-Montoya, Inés Álvarez-Icaza, Joanne Weber, Fidel Antonio Guadalupe Casillas-Muñoz
- 8.- El uso de ChatGPT en la escritura académica: Un estudio de caso en educación // The use of ChatGPT in academic writing: A case study in Education** 143
Kevin Baldrich, Juana Celia Domínguez-Oller
- 9.- Inteligencia artificial: revolución educativa innovadora en la Educación Superior // Artificial Intelligence: innovative educational revolution in Higher Education** 159
Virginia Villegas-José, Manuel Delgado-García
- 10.- Análisis de la competencia digital en profesores de educación primaria en relación con los factores de género, edad y experiencia // Analysis of Digital Competence in Elementary School teachers according to their socio-demographic factors and experience** 171
Issac González-Medina, Eufrasio Pérez-Navío, Óscar Gavín Chocano

Análisis de la competencia digital en profesores de educación primaria en relación con los factores de género, edad y experiencia.

Analysis of Digital Competence in Elementary School teachers according to their socio-demographic factors and experience

 **D. Isaac González-Medina**

Doctorando. Universidad de Jaén. España

 **Dr. Eufrasio Pérez-Navío**

Profesor Titular de Universidad. Universidad de Jaén. España

 **Dr. Óscar Gavín-Chocano**

Profesor Ayudante Doctor. Universidad de Jaén. España

Recibido: 2024/02/21; **Revisado:** 2024/02/28; **Aceptado:** 2024/07/27; **Online First:** 2024/08/24; **Publicado:** 2024/09/01

RESUMEN

La competencia digital docente se ha vuelto crucial para transformar a los profesores en diseñadores eficaces de procesos instruccionales adaptados a las necesidades de su alumnado. Sin embargo, esta competencia no es uniforme entre el profesorado, con las variables género, edad y años de experiencia como aspectos a considerar. Al respecto, el objetivo de este estudio fue examinar el nivel de competencia digital de profesores de enseñanza básica, según las variables género, edad y sus años de experiencia. Asimismo, se buscó analizar el nivel competencial percibido de los docentes y su contraste una vez reflexionado sobre las diferentes dimensiones que componen la competencia digital. Para ello, se administró el cuestionario DigCompEdu Check-in a 750 profesores de enseñanza básica. Los resultados apuntaron a que los hombres tienden a puntuar más alto en las dimensiones que componen la competencia digital docente. De acuerdo a la edad, los profesores destacaban en diferentes dimensiones en cada uno de los rangos establecidos y la percepción sobre su competencia digital fue superior en el pretest. Las implicaciones prácticas derivadas del estudio apuntan a la importancia de profesionalizar a los docentes a través del fomento de su competencia digital.

ABSTRACT

The digital competence of teachers has become crucial in transforming them into effective designers of instructional processes tailored to the needs of their students. However, this competence varies among teachers, with gender, age and years of experience variables as aspects to consider. In this regard, the aim of this study was to examine the level of digital competence among elementary school teachers, considering sociodemographic variables and years of experience. Additionally, the perceived competence level of teachers was analyzed and contrasted once reflected upon the different dimensions comprising digital competence. To this end, the DigCompEdu Check-in questionnaire was administered to 750 elementary school teachers. The results indicated that men tend to score higher in the dimensions of digital teaching competence. According to age, teachers excelled in different dimensions within each established range, and the perception of their digital competence was higher in the pretest. The practical implications derived from the study underscore the importance of professionalizing teachers through the promotion of their digital competence.

PALABRAS CLAVES · KEYWORDS

Competencia Digital Docente; profesores; experiencia docente; género; DigCompEdu.
Digital Teaching Competence; teachers; teaching experience; gender; DigCompEdu.

1. Introducción

La competencia digital es una de las cualidades más demandadas por los docentes, especialmente después de la situación epidemiológica del COVID-19 (Montenegro et al., 2020). Entre otras cuestiones, en el panorama educativo, supuso un aumento considerable de la brecha digital provocando una mayor exclusión digital de aquellos sectores y territorios más vulnerables, los cuales se añaden a la brecha social constituyendo una barrera para acceder a una educación digna en condiciones de equidad e igualdad de oportunidades (UNICEF, 2020).

Poniendo el foco sobre el análisis de esta competencia, destaca que se trata de una tarea compleja, pues alude a un amplio espectro de matices, que van oscilando en función de la persona. Al respecto, la ausencia de un marco referente que sea común para todos, dificulta el establecimiento de un como punto de partida para el diseño de políticas, estrategias y acciones (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020).

En la literatura, se observa como diversos autores han identificado a la competencia digital como un listado de conocimientos acerca de los ordenadores e internet (González-Rodríguez & Urbina-Ramírez, 2020). Sin embargo, desde el marco normativo, atendiendo a organizaciones como la Unión Europea o la propia OCDE, se observan ciertos avances respecto a su definición. Ejemplo de ello se observa en la Recomendación 2006/962/CE citada en el consejo de la Unión Europea (2018), que la caracterizan de la siguiente forma:

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. (p. 15).

Al respecto, la proliferación de los avances tecnológicos y la emergencia de nuevas necesidades apoyan los discursos que tratan de potenciarla desde un prisma más educativo. En esta línea, la competencia digital se identifica con la capacidad para utilizar la tecnología en los diferentes contextos vivenciales como puede ser aprender o trabajar es considerada un asunto esencial y trascendental en todo tipo de programas educativos. Por este motivo, el desarrollo de la competencia digital tanto en el alumnado como el profesorado debe ser misión primordial en cualquier centro formativo, trabajando esta competencia no solo de manera aislada sino también integrada de manera transversal en todos los ámbitos educativos (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2019).

Ante tal reto, Montenegro et al. (2020) resaltan el papel docente como elemento trascendental para hacer efectivo el derecho del alumnado a una educación básica de calidad, debido a que las decisiones que toma el profesorado ante el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje son las que se encuentran determinadas por las propias concepciones de este colectivo sobre dichos recursos, como es por ejemplo: la utilidad que perciben de los recursos tecnológicos, su eficacia (Instefjord & Munthe, 2017), la facilidad para integrarlos y usarlos en el aula, su disponibilidad o su acceso.

Para la consecución de la Competencia Digital Docente se han planteado en los organismos institucionales una amplia variedad de marcos competenciales en los que los docentes han de estar formados (Cabero-Almenara et al., 2020).

Asimismo, es necesario también resaltar el modelo DigCompEdu, que aporta parámetros orientadores para la evaluación de la Competencia digital docente (CDD), a partir del coeficiente de competencia experta (Cabero-Almenara et al., 2020).

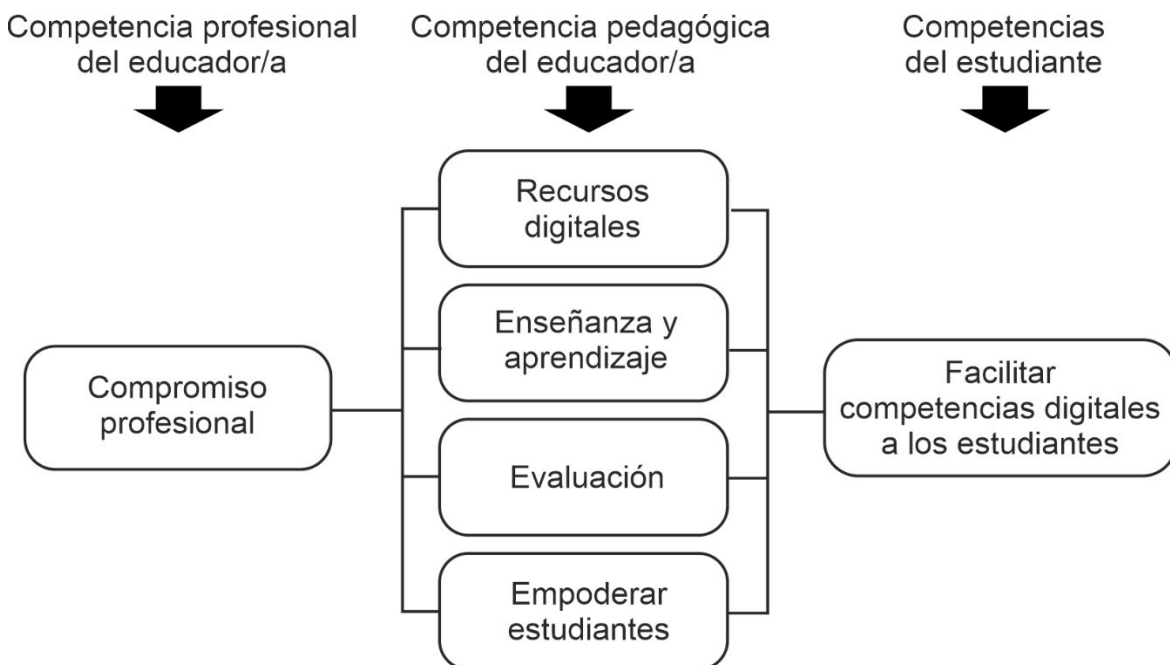
El modelo DigCompEdu fue publicado por el Centro Común de Investigación de la Unión Europea (JRC) a finales de 2017 (Redecker & Punie, 2017), con el propósito de que los estados miembros impulsasen la competencia digital docente e introdujesen innovaciones educativas en los procesos instruccionales en la esfera internacional (Ghomi & Redecker, 2018).

Según Cabero-Almenara et al. (2020), este modelo procura apoyar los esfuerzos de las instituciones para fomentar la CDD, ofreciendo un lenguaje, código y lógica común para todos. Entre los objetivos de este modelo se pueden resaltar: establecer un modelo común de desarrollo de la CDD; implantar una base sólida que sirva de guía en las políticas educativas; servir de plantilla para desarrollar un instrumento evaluativo específico; generar un lengua y lógica comunes para todos los Estados; y, crear un referente para manifestar la importancia de la tecnología digital.

Por otro lado, el DigCompEdu es un modelo de competencia digital con 6 áreas de competencia diferenciadas (Figura 1). Cada una de las áreas tiene una serie de competencias que comprenden un amplio abanico de estrategias eficaces e inclusivas que precisan del uso de herramientas digitales (Redecker & Punie, 2017).

Figura 1

Áreas del DigCompEdu. Extraído de Digital Competence FrameWork for Educators (DigCompEdu), (2021)



Tal y como se puede observar en la figura anterior, el área 1 se refiere a las competencias profesionales docentes; el área 2, 3, 4 y 5 se vinculan con el núcleo pedagógico, es decir, con los procesos de enseñanza- aprendizaje; y, el área 6 está relacionada con las competencias que el discente a de desarrollar. Específicamente, las

principales características de cada una de estas áreas son (Cabero-Almenara et al., 2020; Ghomi & Redecker, 2018):

Área 1. Compromiso Profesional. Esta área se centra en cómo los docentes usan las tecnologías digitales para mejorar su práctica profesional y colaborar con otros en el entorno educativo. Incluye el uso de herramientas digitales para compartir recursos, participar en redes profesionales y gestionar tareas administrativas.

Área 2. Contenidos/ Recursos Digitales. Se refiere a las habilidades necesarias para crear, gestionar y compartir recursos digitales educativos. Los docentes deben ser capaces de diseñar y adaptar materiales digitales que sean efectivos y seguros para su uso en el aula.

Área 3. Enseñanza y Aprendizaje/ Pedagogía Digital. Esta área abarca la integración de tecnologías digitales en la enseñanza. Implica utilizar herramientas digitales para planificar y llevar a cabo actividades educativas, facilitando un aprendizaje interactivo y adaptado a las necesidades de los estudiantes.

Área 4. Evaluación y Retroalimentación. Aquí se trata del uso de tecnologías digitales para realizar evaluaciones y proporcionar retroalimentación a los estudiantes. Los docentes deben emplear herramientas digitales para evaluar el progreso de los estudiantes y ofrecer comentarios que apoyen su aprendizaje.

Área 5. Empoderamiento de los Estudiantes. Esta área se enfoca en cómo los docentes pueden usar tecnologías digitales para permitir que los estudiantes sean más autónomos en su aprendizaje. Incluye proporcionar acceso a herramientas digitales que fomenten la colaboración y la auto-regulación del aprendizaje.

Área 6. Desarrollo de la Competencia Digital de los Estudiantes. Se refiere a las estrategias que los docentes utilizan para enseñar a los estudiantes habilidades digitales esenciales. Implica diseñar actividades que ayuden a los estudiantes a desarrollar competencias digitales básicas necesarias para su educación y futuro profesional.

Asimismo, cada una de las áreas expuestas anteriormente tiene asociadas un conjunto de competencias. En total este modelo se confecciona en torno a 22 competencias totales entre las 6 áreas (Redecker & Punie, 2017).

Así, el modelo DigCompEdu para la autoevaluación y autorreflexión docente es una de las propuestas que más peso y trascendencia tiene en la actualidad. Este modelo está contemplado tanto en programas autonómicos como en proyectos nacionales e internacionales, e incluso, en la Agenda de Competencias para Europa (INTEF, 2017). Por este motivo, este modelo debe ser utilizado en todas las entidades educativas para conocer la CDD de los docentes y así poder evolucionar y adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a los enormes desarrollos que va realizando la tecnología.

No obstante, A pesar de los esfuerzos por capacitar a los docentes, numerosos estudios han identificado carencias formativas que limitan la integración plena de las TIC en la enseñanza. Ekberg y Gao (2018) destacan que muchos programas de formación docente en tecnología a menudo carecen de componentes prácticos que permitan a los educadores aplicar las herramientas digitales de manera efectiva en el aula. Fernández-Batanero et al. (2020) añaden que la falta de tiempo y recursos también contribuye a una

integración limitada de las TIC, mientras que López y Vázquez (2019) argumentan que la formación existente a menudo no aborda adecuadamente las necesidades específicas de diferentes contextos educativos, lo que limita la aplicabilidad de las TIC en la práctica diaria. Además, autores como Álvarez et al. (2021) subrayan que la resistencia al cambio y la falta de confianza en el uso de tecnologías emergentes también son barreras significativas para la integración efectiva de las TIC en la enseñanza.

Los factores como la edad y el género influyen notablemente en la competencia digital de los docentes. La investigación de Jiménez-Hernández et al. (2020) sugiere que los hombres tienden a tener una competencia digital más desarrollada en comparación con las mujeres, lo cual podría estar relacionado con las diferencias en el acceso a la tecnología y las oportunidades de formación desde una edad temprana. Por otro lado, la competencia digital tiende a disminuir con la edad, un hallazgo respaldado por estudios como el de Pardo et al. (2019), que observa que los docentes mayores enfrentan mayores desafíos en la adopción de nuevas tecnologías debido a menos experiencia con herramientas digitales y a una menor familiaridad con las tecnologías emergentes.

En contraste, estudios recientes han comenzado a abordar estas cuestiones con un enfoque más matizado. Por ejemplo, un análisis comparativo de los estudios de género en la competencia digital muestra que mientras algunos hallazgos previos sugieren una brecha significativa entre hombres y mujeres, otros indican que la brecha se está reduciendo a medida que aumentan las oportunidades de formación y el acceso a tecnologías digitales (Smith & Johnson, 2022). Esto se debe al aumento de oportunidades de formación en tecnología y al acceso más equitativo a recursos digitales, como señalan Torres y López (2023). En cuanto a la edad, investigaciones recientes han revelado que, si bien los docentes más jóvenes suelen tener una mayor competencia digital, los docentes mayores que reciben formación continua muestran una mejora significativa en sus habilidades digitales (Lopez et al., 2023).

Estos hallazgos sugieren que, aunque persisten diferencias significativas en la competencia digital según género y edad, las intervenciones formativas y el apoyo institucional pueden mitigar estas brechas. En este contexto, el presente trabajo se enfoca en analizar las puntuaciones obtenidas en cada variable establecida, determinar la existencia de correlaciones estadísticamente significativas, y explorar diferencias significativas entre las dimensiones y las variables de género, edad y experiencia docente. Además, se evaluará la percepción del profesorado sobre su nivel competencial digital mediante un enfoque pretest-postest.

No obstante, estas cuestiones no terminan de ser concluyentes y se analizarán en el presente trabajo. Esta investigación busca contribuir a una comprensión más profunda de las dinámicas de la competencia digital docente, proporcionando un análisis comparativo que refleje tanto los avances como las áreas que aún requieren atención para asegurar una integración equitativa y efectiva de las TIC en la educación. Para ello, este artículo evalúa diferentes marcos de competencia digital docente, lo que puede proporcionar una base para entender cómo se mide la competencia digital en relación con factores como género, edad y experiencia (Cabero-Almenara et al., 2020), el uso real de la competencia digital en estudiantes de educación, lo que puede ofrecer perspectivas sobre cómo se desarrolla la competencia digital en futuros docentes (Fernández-Batanero et al., 2020; Guillén-Gómez et al., 2020), incluyendo aquellos factores que inciden en el nivel de competencia digital del profesorado (Pozo-Sánchez et al., 2020). De esta manera, en consonancia con los

planteamientos teóricos previos, los **objetivos** considerados en esta investigación, con carácter general, son:

(a) Analizar las puntuaciones obtenidas en cada una de las variables establecidas y determinar la existencia de correlaciones estadísticamente significativas; (b) Establecer la existencia de diferencias significativas entre las dimensiones establecidas y las variables género, edad y experiencia docente; (c) Conocer la percepción sobre el nivel competencial digital del profesorado (pretest-postest).

2. Metodología

2.1. Participantes

La muestra está compuesta por 750 profesores de enseñanza básica, pertenecientes al nivel de Educación Infantil [$n=297$ (39.6%)] y Primaria [$n=453$ (60.4%)]. Para su selección se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo incidental. La distribución de los participantes por género es la siguiente: 449 son mujeres, (59.87%) y 301 hombres (40.13%). El rango de edad oscila entre 24 y 70 años, con una edad media de 31,52 años ($\pm 1,030$).

Se realizó un análisis de contraste entre diferentes variables, el trabajo prestó especial atención a los años de experiencia docente del profesorado, uso de TIC como herramienta educativa y uso de TIC en el aula.

Tabla 1

Experiencia docente y uso de las TIC

Experiencia docente	Experiencia docente		Uso de TIC como herramienta educativa	Uso de TIC como herramienta educativa		Uso de TIC en el aula	Uso de TIC en el aula	
	F	%		F	%		F	%
1 a 5 años	186	24.8	0 años	82	10.9	0 a 10%	174	23.2
6 a 10 años	114	15.2	1 a 3 años	240	32.0	11 a 25%	80	10.7
11 a 15 años	98	13.1	4 a 6 años	236	31.5	26 a 50%	240	32.0
16 a 20 años	130	17.3	7 a 10 años	74	9.9	51 a 75%	188	25.1
Más de 20 años	222	29.6	11 a 15 años	16	2.1	76 a 100%	68	9.1
			16 a 20 años	54	7.2			
			Más de 20 años	48	6.4			

2.2. Instrumentos

Para la recogida de información se empleó el instrumento de análisis “DigCompEdu Check-in”, utilizado en diferentes investigaciones (Cabero-Almenara et al., 2020), validado por Ghomi y Redecker (2018) como herramienta de análisis del Marco Europeo de Competencia Digital Docente DigCompEdu. El cuestionario estaba formado por seis áreas competenciales: Professional Commitment; Digital Resources; Digital Pedagogy; Evaluation and Comments; Empower Students; Facilitate the Digital Competence of Students. Siendo

la primera (Professional Commitment), dirigida a evaluar las competencias docentes profesionales, y el resto, relacionadas con las competencias digitales del alumnado, resultando un cuestionario de 22 ítems. La versión resultante del cuestionario obtuvo una confiabilidad de Cronbach's α .960 y McDonald's ω .964.

2.3. Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación y recogida de información, se siguieron las directrices éticas promovidas e impulsadas por la normativa nacional e internacional para la realización de investigaciones con personas. Todos los datos fueron tratados conforme al Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, tanto de Datos de Carácter Personal como a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, relativa a la garantía de los derechos digitales. Se aseguró a los estudiantes que sus respuestas se mantendrían anónimas y confidenciales, y que toda la información proporcionada se utilizaría únicamente con fines científicos. El instrumento se administró de forma individual a través de la plataforma Google (Google forms). La evaluación pre-test se realizó al inicio de la elaboración del cuestionario para poder conocer su autoconcepción en cuanto a su nivel de competencia digital (primera pregunta del cuestionario para saber su autoevaluación en cuanto a esta competencia) y la evaluación post-test se realizó una vez se finalizó dicho cuestionario, (última pregunta del cuestionario) para volver a analizar la misma variable una vez conocido los contenidos que la fundamentan. Los investigadores explicaron a los estudiantes el propósito de la investigación, así como las pautas para su adecuado cumplimiento, solicitando la colaboración voluntaria de los estudiantes. Se recogieron los datos y se comprobó su calidad, asegurando en todo momento que el proceso se ajustaba a los principios éticos para la investigación definidos en la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013).

2.4. Análisis de datos

Previamente se aplicó el método de entrada múltiple Hot-Deck para reducir el sesgo preservando las distribuciones conjuntas y marginales (Lorenzo-Seva & Van-Ginkel, 2016), analizando a priori la validez, fiabilidad (alfa de Cronbach y coeficiente Omega) y consistencia interna de cada instrumento, mediante Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), para verificar las propiedades psicométricas del cuestionario y obtener las cargas factoriales de cada ítem. El análisis de normalidad se realizó mediante el contraste de hipótesis multivariante (siendo la distribución del conjunto normal multivariante, cada una de las variables marginales cumplirá los criterios de normalidad univariante, pero no a la inversa), resultando la distribución no normal. Los análisis se realizaron empleando el programa SPSS AMOS 25. y el software jamovi (The jamovi Project, 2020) en su Versión 1.2. Se obtuvieron los estadísticos descriptivos (medias y desviaciones típicas), analizando la correlación entre las puntuaciones resultantes en cada una de las dimensiones. Posteriormente, se realizó un análisis de diferencias de medias en función del sexo con la prueba U de Mann Whitney y H de Kruskal Wallis en función de la edad y experiencia en el uso de tecnología digital. Se realizó una comparación entre las variables al inicio y al final del cuestionario (pre y post) medianas mediante la prueba de Wilcoxon. Además, se informa del tamaño del efecto en los análisis realizados. En todos los casos se empleó un nivel de confianza del 95% (significación $p < .05$), para obtener los resultados de las pruebas indicadas con anterioridad.

3. Análisis y resultados

Para contrastar la asimetría y curtosis de las variables observadas se realizó la prueba multivariada de Mardia, no siguiendo los datos obtenidos una distribución normal. Seguidamente se analizaron los supuestos de multicolinealidad, homogeneidad y homocedasticidad, para verificar que la distribución cumpliera con los criterios de dependencia entre variables. A partir de los datos obtenidos con cada una de las variables (Tabla 2), se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para verificar la validez y estructura interna de cada ítem.

Tabla 2

Cargas factoriales

Factor latente	Indicador	α	ω	Estimate	SE	Z	p	β	AVE	CR
Compromiso profesional	CP1	.959	.963	.703	.0276	25.46	<.001	.806	.556	.831
	CP2	.960	.964	.584	.0271	21.56	<.001	.717		
	CP3	.958	.962	1.050	.0388	27.10	<.001	.844		
	CP4	.962	.964	.865	.0513	16.85	<.001	.592		
Recursos digitales	RD1	.958	.962	.743	.0292	25.42	<.001	.795	.565	.762
	RD2	.958	.962	1.054	.0423	24.90	<.001	.790		
	RD3	.963	.966	.318	.0431	7.38	<.001	.285		
Pedagogía digital	PD1	.957	.961	1.058	.0378	27.96	<.001	.834	.748	.922
	PD2	.956	.960	1.270	.0396	32.07	<.001	.907		
	PD3	.958	.961	.767	.0281	27.29	<.001	.820		
	PD4	.957	.960	1.157	.0362	31.97	<.001	.906		
Evaluación y observaciones	PR1	.958	.961	.829	.0276	30.07	<.001	.885	.564	.780
	PR2	.961	.964	.585	.0440	13.28	<.001	.475		
	PR3	.958	.961	.864	.0315	27.45	<.001	.836		
Capacitar a los estudiantes	EE1	.959	.963	.800	.0435	18.41	<.001	.622	.636	.838
	EE2	.959	.962	.932	.0437	21.33	<.001	.695		
	EE3	.959	.962	.703	.0357	19.70	<.001	.657		
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	CDE1	.958	.962	.993	.0364	27.27	<.001	.823	.757	.940
	CDE2	.958	.962	1.168	.0391	29.87	<.001	.873		
	CDE3	.958	.962	1.210	.0439	27.57	<.001	.830		
	CDE4	.959	.962	1.004	.0380	26.41	<.001	.807		
	CDE5	.957	.961	1.148	.0363	31.61	<.001	.900		

Nota: SE: Error estandarizado; Z: Z-valor en la estimación; p: p-valor de Z estimación; β : Estimación estandarizada; AVE: Varianza media extraída; RC: Ratio crítico.

Para analizar cada una de las variables observadas entre todas las dimensiones que forman el modelo (Véase Tabla 3), se desarrolló la matriz de correlaciones (Rho de Spearman) junto a los estadísticos descriptivos (medias y desviaciones típicas) y la fiabilidad de las puntuaciones (alfa de Cronbach y coeficiente Omega), siendo la mayor correlación establecida con Pedagogía Digital y Facilitar la competencia digital de los estudiantes [$r(750)=.86$; $p<.01$]; Capacitar a los estudiantes y Evaluación y observaciones [$r(750)=.85$; $p<.01$]; Pedagogía Digital y Evaluación y observaciones [$r(750)=.84$; $p<.01$].

Tabla 3

Consistencia interna, media, desviación típica y correlación de Rho de Spearman

Variable	α	ω	$M (DT)$	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Compromiso profesional (1)	.930	.935	2.77(\pm .88)	-	.68**	.77**	.75**	.63**	.64**
Recursos digitales (2)	.928	.934	3.18(\pm .88)		-	.75**	.69**	.72**	.65**
Pedagogía Digital (3)	.906	.913	2.95(\pm 1.10)			-	.84**	.82**	.86**
Evaluación y observaciones (4)	.918	.923	2.89(\pm .86)				-	.84**	.68**
Capacitar a los estudiantes (5)	.925	.930	3.12(\pm 1.06)					-	.66**
Facilitar la competencia digital de los estudiantes (6)	.931	.934	2.69(\pm 1.17)						-

Nota: (1) Media= M , Desviación típica= DT . (2) *= $p<.05$; **= $p<.01$.

Para analizar las diferencias en función a la variable sociodemográfica género se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para dos muestras independientes (Véase Tabla 4). Los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones Recursos digitales ($Z=-2.041$; $p=.037$); Pedagogía Digital ($Z=-2.083$; $p=.037$); Evaluación y observaciones ($Z=-2.021$; $p=.043$); Facilitar la competencia digital de los estudiantes ($Z=-2.672$; $p=.008$).

Para calcular el tamaño del efecto para esta prueba no paramétrica, obtenemos el valor de r [$r=Z/n$]. El tamaño del efecto es pequeño en todos los casos ($r<.2$), según los criterios de Cohen (1988).

Tabla 4*Diferencia de rango en función del género (U de Mann-Whitney)*

Variables	Men (n=301)	Women (n=449)	Z	p	Tamaño Efecto (r)
	M (DT)	M (DT)			
Compromiso profesional	2.79 (±.88)	2.76 (±.88)	-.475	.635	.0327
Recursos digitales	3.25 (±1.03)	3.14 (±.77)	-2.041	.041*	.1259
Pedagogía Digital	3.04 (±1.15)	2.88 (±1.06)	-2.083	.037*	.1456
Evaluación y observaciones	2.97 (±.92)	2.83 (±.81)	-2.021	.043*	.1651
Capacitar a los estudiantes	3.13 (±1.06)	3.11 (±1.06)	-.386	.699	.0177
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	2.85 (±1.22)	2.58 (±1.12)	-2.672	.008**	.2312

Nota: (1) Media=M, Desviación Típica=DT (2) El tamaño del efecto estadístico está expresado con el valor de Cohen. (3) *= $p < .05$; **= $p < .01$.

Para determinar si existía diferencias estadísticamente significativas en función del género en el resultado pretest y postest en los niveles (Novato, Explorador, Integrador, Experto, Líder y Pionero), se analizaron cada una de las frecuencias del modelo (Véase Tabla 5).

Tabla 5*Autovaloración pre-post del nivel competencial del profesorado en función del género*

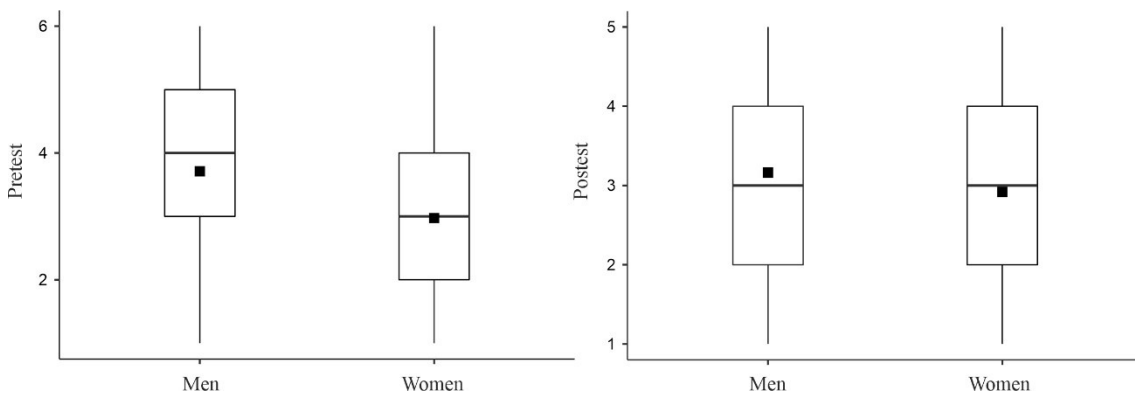
Nivel	Pre				Post				Test Wilcoxon p
	Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Novato	51	11.4	15	5.0	76	16.9	44	14.6	<.001
Explorador	93	20.7	31	10.3	110	24.5	66	21.9	<.001
Integrador	169	37.6	85	28.2	80	17.8	56	18.6	<.001
Experto	95	21.2	91	30.2	141	31.4	67	22.3	<.001
Líder	35	7.8	53	17.6	42	9.3	68	22.66	<.001
Pionero	6	1.3	26	8.6	-	-	-	-	<.001

Los resultados indicaron una puntuación inversa en función de los niveles competenciales sobre el uso de los recursos y formación en competencias digitales, tanto

en hombres como mujeres. Es decir, la percepción competencial decrecía una vez realizada las diferentes pruebas. Los resultados del cuestionario pre-post mostraron un efecto favorable. Todos los indicadores fueron superiores a los del pre-test retrospectivo y sus diferencias fueron estadísticamente significativas (Test de Wilcoxon $p < .05$).

Figura 2

Diferencia de medias pre-post del nivel de competencia del profesorado en función del género



Para analizar las diferencias en función de la edad, se establecieron cinco intervalos (20-30 años, 31-40 años, 41-50 años, 51-60 años y 61-70 años), realizándose la prueba no paramétrica H de Kruskal Wallis (Véase Tabla 6). Los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones consideradas en la investigación: Compromiso profesional ($\chi^2=126.9$; $p>.001$); Recursos digitales ($\chi^2=95.4$; $p>.001$); Pedagogía Digital ($\chi^2=64.0$; $p>.001$); Evaluación y observaciones ($\chi^2=86.1$; $p>.001$); Capacitar a los estudiantes ($\chi^2=143.5$; $p>.001$); Facilitar la competencia digital de los estudiantes ($\chi^2=70.3$; $p>.001$). El tamaño del efecto, Épsilon al cuadrado (ϵ^2), es pequeño en todos los casos.

Tabla 6

Diferencias de medias en función de la edad (H de Kruskal-Wallis)

Variable	20-30 años	31-40 años	41-50 años	51-60 años	61-70 años	χ^2	p	Efecto (ϵ^2)
	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)			
Compromiso profesional	3.08 (±.81)	3.13 (±.75)	2.58 (±.87)	2.20 (±.79)	2.50 (±.76)	126.9	< .001	.1694
Recursos digitales	3.47 (±.81)	3.32 (±.80)	3.31 (±.67)	2.65 (±.93)	2.66 (±1.35)	95.4	< .001	.1274
Pedagogía Digital	3.01 (±1.08)	3.15 (±1.03)	3.16 (±.95)	2.37 (±1.11)	2.26 (±1.39)	64.0	< .001	.0855

Variable	20-30 años	31-40 años	41-50 años	51-60 años	61-70 años	χ^2	p	Efecto (ϵ^2)
	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)			
Evaluación y observaciones	3.06 (±.93)	2.98 (±.67)	3.11 (±.83)	2.32 (±.87)	2.83 (±.84)	86.1	< .001	.1149
Capacitar a los estudiantes	3.20 (±.83)	3.03 (±.84)	3.78 (±1.14)	2.43 (±1.02)	3.00 (±1.01)	143.5	< .001	.1916
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	2.73 (±1.26)	2.80 (±1.08)	3.04 (±.98)	2.07 (±1.23)	2.60 (±1.01)	70.3	< .001	.0939

Nota: (1) Media=M, Desviación Típica=DT. (2) *=p<.05; **= p<.01. (3) El tamaño del efecto estadístico está expresado con el valor Épsilon cuadrado (ϵ^2).

Para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en función de la edad en el resultado pretest y postest en los niveles (Novato, Explorador, Integrador, Experto, Líder y Pionero) se analizaron las frecuencias (Véase Tabla 7).

Tabla 7

Autovaloración pre-post del nivel competencial del profesorado en función del género

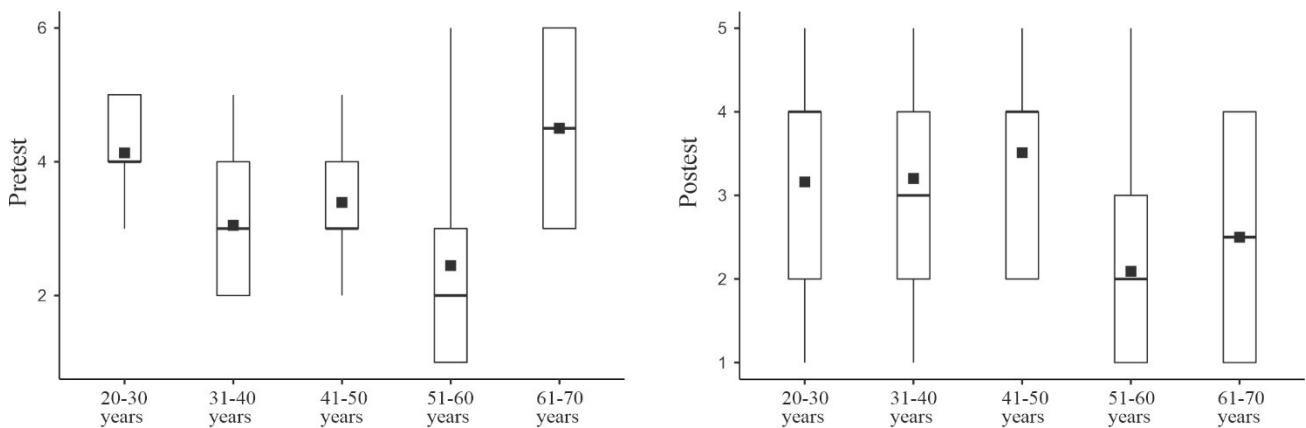
Level	Pretest									
	20-30 años		31-40 años		41-50 años		51-60 años		61-70 años	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Novato	-	-	-	-	-	-	66	43.4	-	-
Explorador	-	-	76	30.9	32	17.4	16	10.5	-	-
Integrador	32	23.5	98	39.8	70	38.0	38	25.0	16	50
Experto	54	39.7	56	22.8	60	32.6	16	10.5	-	-
Líder	50	36.8	16	6.5	22	12.0	-	-	-	-
Pionero	-	-	-	-	-	-	16	10.5	16	50
Postest										
Novato	16	11.8	22	8.9	-	-	66	43.4	16	50
Explorador	38	27.9	52	21.1	48	26.1	38	25.0	-	-
Integrador	12	8.8	54	22.0	38	20.7	32	21.1	-	-
Experto	48	35.3	90	36.6	54	29.3	-	-	16	50
Líder	22	16.2	28	11.4	44	23.9	16	10.5	-	-
Pionero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Los resultados indican una puntuación inversa en función de los niveles competenciales sobre el uso de los recursos y formación en competencias digitales en función de la edad, decreciendo una vez concluidas las pruebas. Los resultados del cuestionario pre-post mostraron un efecto favorable. Todos los indicadores fueron

menores, es decir, la percepción sobre el conocimiento y manejo de herramientas digitales fue inferior a los datos del pre-test retrospectivo y sus diferencias fueron estadísticamente significativas (Test de Wilcoxon $p < .001$).

Figura 3

Diferencia de medias pre-post del nivel de competencia del profesorado en función de la edad



Por último, para analizar las diferencias en función de la experiencia docente, se establecieron cinco intervalos (1-5 años, 6-10 años, 11-15 años, 16-20 años y más de 20 años), realizándose la prueba no paramétrica H de Kruskal Wallis (Véase Tabla 8). Los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones consideradas en la investigación: Compromiso profesional ($\chi^2=83.6$; $p>.001$); Recursos digitales ($\chi^2=69.6$; $p>.001$); Pedagogía Digital ($\chi^2=22.5$; $p>.001$); Evaluación y observaciones ($\chi^2=48.3$; $p>.001$); Capacitar a los estudiantes ($\chi^2=42.9$; $p>.001$); Facilitar la competencia digital de los estudiantes ($\chi^2=30.3$; $p>.001$). El tamaño del efecto, Épsilon al cuadrado (ϵ^2), es pequeño en todos los casos.

Tabla 8*Diferencias de medias en función de la experiencia profesional docente (H de Kruskal-Wallis)*

Variable	1-5 años M (DT)	6-10 años M (DT)	11-15 años M (DT)	16-20 años M (DT)	< 20 años M (DT)	χ^2	p	Efecto (ϵ^2)
Compromiso profesional	3.20 (±.76)	2.85 (±.89)	2.64 (±.94)	2.86 (±.86)	2.38 (±.77)	83.6	< .001	.1116
Recursos digitales	3.54 (±.68)	3.26 (±1.03)	3.13 (±.53)	3.22 (±.77)	2.84 (±1.01)	69.6	< .001	.0930
Pedagogía digital	3.18 (±.98)	2.98 (±1.01)	3.19 (±1.04)	2.78 (±.92)	2.72 (±1.28)	22.5	< .001	.0300
Evaluación y observaciones	3.17 (±.82)	2.74 (±.80)	2.86 (±.68)	3.04 (±.67)	2.64 (±.99)	48.3	< .001	.0645
Capacitar a los estudiantes	3.24 (±.77)	2.92 (±1.02)	3.27 (±1.02)	3.47 (±1.08)	2.86 (±1.22)	42.9	< .001	.0573
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	2.81 (±1.15)	2.89 (±1.05)	2.99 (±.85)	2.39 (±1.02)	2.52 (±1.36)	30.3	< .001	.0403

Nota: (1) Media=M, Desviación Típica=DT. (2) *= $p < .05$; **= $p < .01$. (3) El tamaño del efecto estadístico está expresado con el valor Épsilon cuadrado (ϵ^2).

4. Discusión y conclusiones

La presente investigación planteaba analizar las puntuaciones obtenidas en diferentes dimensiones que configuraban la identidad profesional, a saber Compromiso profesional, Recursos digitales, Pedagogía digital, Evaluación y observaciones, Capacitar a los estudiantes y Facilitar la competencia digital de los estudiantes. Tras el análisis desarrollado, se encontró una relación entre todas ellas de forma significativa. A la luz de los hallazgos obtenidos según las diferentes dimensiones, se ha encontrado que Recursos digitales fue la dimensión más valorada por todos los docentes, seguido del empoderamiento a los estudiantes. Estas cuestiones han sido ampliamente respaldadas por la literatura, donde se ha señalado que el uso de recursos digitales y su incorporación en los procesos instruccionales son un garante de mejora escolar (McKnight et al., 2016), renovación pedagógica e innovación escolar (Garzón Artacho et al., 2020; Ilomäki & Lakkala, 2018), que puede repercutir en un incremento del aprendizaje del alumnado (Kim et al., 2019). El uso de recursos digitales contribuye a una mayor profesionalización docente (Fernández-Batanero et al., 2019), donde existe una reflexión sobre sus prácticas, en la que van introduciendo cambios a partir de las necesidades formativas que detectan en su alumnado, su propio conocimiento sobre la materia y su dominio didáctico y tecnológico (Civís Zaragoza et al., 2021), para ir ajustando su actuación docente a la adversidad del día a día del aula (Brevik et al., 2019; Caena & Redecker, 2019).

El empoderamiento de los estudiantes ha supuesto una dimensión muy valorada por el profesorado encuestado. Esta cuestión también ha sido examinada en la literatura, donde se ha relacionado el empoderamiento del estudiantado con la implementación de innovaciones metodológicas y uso de estrategias metodológicas alternativas a las tradicionales, como la robótica (Patiño-Escarcina et al., 2021) o el aprendizaje basado en proyectos (Greenier, 2018), que le otorgan un mayor protagonismo en la construcción de sus propios procesos de aprendizaje (Sangrá et al., 2019).

El análisis de las puntuaciones por género revela que los hombres tienden a obtener puntuaciones significativamente más altas en todas las dimensiones evaluadas, especialmente en las áreas de Pedagogía digital, Evaluación y retroalimentación, y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes. Este hallazgo es consistente con varios estudios recientes. Por ejemplo, Çebi y Reisoğlu (2020) encontraron que los hombres obtenían una puntuación media de 4.2 en competencias digitales frente a 3.8 en mujeres, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Jiménez-Hernández et al. (2020) corroboraron estos resultados al observar que los hombres puntuaron en promedio 0.5 puntos más alto en la dimensión de Pedagogía digital, con una diferencia significativa ($t(198) = 2.73, p < 0.01$).

Sin embargo, el estudio de Cabero-Almenara et al. (2022) reportó que los hombres podrían tener puntuaciones menores en competencias digitales cuando se trata de atender a estudiantes con necesidades educativas especiales. Específicamente, los hombres obtuvieron una media de 3.5 en esta dimensión frente a 3.8 de las mujeres, con una diferencia que se aproximó a la significancia [$t(184) = -1.87; p = 0.064$]. Por otro lado, Guillén-Gámez et al. (2021) no encontraron diferencias significativas en la competencia digital por género entre profesores universitarios en España [$F(1, 150) = 0.72; p = 0.397$]. Aun más, para un análisis más detallado, se utilizó un ANOVA de un factor para comparar las puntuaciones en las dimensiones de Competencia Digital por género. Los resultados indicaron que, en la dimensión de Evaluación y retroalimentación, los hombres tuvieron una puntuación media de 4.1 (SD = 0.6), comparado con 3.7 (DT = 0.7) para las mujeres [$F(1, 198) = 6.27; p < 0.01$]. En la dimensión de Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes, la media para hombres fue de 4.3 (DT = 0.5), mientras que para mujeres fue de 4.0 (DT = 0.6), con una diferencia significativa [$F(1, 198) = 4.98; p < 0.05$].

En resumen, el análisis de las dimensiones consideradas por género, encontró que los hombres tienden a puntuar más alto en todas las dimensiones, especialmente en Pedagogía Digital, Evaluación y observaciones y Facilitar la competencia digital de los estudiantes. En esta línea, diferentes estudios con población docente en formación y en ejercicio, han abogado que los hombres tienden a estar mayor alfabetizados digitalmente que las mujeres (Çebi & Reisoğlu, 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; Pozo et al., 2020).

En cuanto a la variable edad, a pesar de la creencia generalizada de que los docentes jóvenes tienden a estar más alfabetizados digitalmente, en base a los resultados obtenidos, se ha encontrado que los participantes pertenecientes a diferentes rangos de edad han destacado en dimensiones diferentes. El análisis por edad muestra que los docentes jóvenes (20-30 años) destacaron en la dimensión de Recursos digitales, obteniendo una media de 4.4 (SD = 0.5). Los docentes de 31-40 años obtuvieron mejores resultados en Competencias Digitales, con una media de 4.3 (DT = 0.6). Los docentes de 41-50 años, por su parte, destacaron en Pedagogía Digital ($M = 4.2, SD = 0.7$), Evaluación y Retroalimentación ($M = 4.1; DT = 0.6$), Capacitar a los estudiantes ($M = 4.3; DT = 0.5$), y Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes (media = 4.2, SD = 0.6). Además, el

análisis ANOVA mostró diferencias significativas entre las edades en varias dimensiones. Por ejemplo, en la dimensión de Recursos digitales, los docentes de 20-30 años obtuvieron puntuaciones significativamente más altas que los de 41-50 años [$F(2, 195) = 5.21, p < 0.01$]. En la dimensión de Pedagogía digital, los docentes de 41-50 años puntuaron más alto que los de 20-30 años [$F(2, 195) = 4.78, p < 0.05$]. Estos resultados sugieren una evolución en la competencia digital con la experiencia, aunque las diferencias en las puntuaciones pueden reflejar diferentes enfoques y adaptaciones a las tecnologías a lo largo de la carrera docente.

Estos hallazgos son en parte contradictorios con los reportados por Lucas et al. (2021), quienes encontraron que los docentes mayores y más experimentados eran menos competentes digitalmente en comparación con los jóvenes. Sin embargo, otros estudios sugieren que la competencia digital varía con la edad, no solo por la familiaridad con herramientas digitales sino también por la evolución en la metodología pedagógica. Oliver y Jaramillo (2022) hallaron que los docentes mayores tienen habilidades más desarrolladas en aspectos pedagógicos digitales, aunque pueden mostrar menor dominio en el uso de herramientas digitales modernas. Torres et al. (2023) también encontraron que, aunque los docentes jóvenes están más actualizados en tecnología, los mayores desarrollan competencias digitales más profundas con la experiencia. Estos hallazgos sugieren una compleja interacción entre edad, experiencia y competencias digitales, donde cada grupo etario sobresale en diferentes áreas.

La experiencia fue otra variable que se consideró en el presente estudio, encontrando que los docentes que tenían una experiencia profesional menor eran los que mostraban un mayor dominio en la competencia digital. En concreto, El análisis por experiencia reveló que los docentes con menos de 10 años de experiencia mostraron un mayor dominio en Competencia Digital ($M = 4.3$; $DT = 0.5$) comparado con aquellos con más de 10 años de experiencia ($M = 4.1$, $DT = 0.6$). Sin embargo, los docentes con más de 10 años de experiencia puntuaron más alto en Pedagogía digital ($M = 4.2$; $DT = 0.6$) y Evaluación y retroalimentación ($M = 4.1$, $DT = 0.7$). Un análisis de regresión múltiple reveló que la experiencia es un predictor significativo de las puntuaciones en Competencia digital ($\beta = 0.35$; $p < 0.01$), indicando que, a pesar de las diferencias, los docentes con más experiencia pueden tener una mayor capacidad para integrar tecnologías en sus prácticas pedagógicas..

En contraposición, el estudio de Hinojo-Lucena et al. (2019) el estudio de Hinojo-Lucena et al. (2019) encontró que los docentes más experimentados tenían una mayor competencia digital en términos de alfabetización informacional [$F(2, 183) = 7.49, p < 0.01$], lo que sugiere que la experiencia y el uso continuo de TIC pueden reforzar la competencia digital a largo plazo, al tiempo que utilizan herramientas de comunicación y colaboración en red. De esta manera, la experiencia actuó como moderador de la conducta docente, situándola como un factor determinante en las decisiones metodológicas utilizadas y el reajuste de su desempeño profesional. No obstante, en términos de interés y actitudes hacia la formación competencial en TIC, la revisión sistemática desarrollada por Fernández-Batanero et al. (2020) encontró que los docentes con menor experiencia tenían actitudes más favorables hacia las TIC y tenían una mayor disposición a utilizarlas e incorporarlas en los procesos instruccionales

En cuanto al análisis de la percepción de los docentes en ejercicio sobre su nivel competencial digital en el pretest-postest, se ha demostrado que las puntuaciones otorgadas antes de realizar el cuestionario son superiores a las asignadas una vez se ha contestado y reflexionado sobre la Competencia digital docente (CDD). Este hallazgo se

puede explicar por la tendencia de los docentes a sobreestimar su competencia, tal y como apuntaron estudios previos. Maderick et al. (2016) encontraron que los docentes tienden a sobreestimar sus habilidades digitales antes de una evaluación objetiva, lo cual se refleja en la discrepancia entre las puntuaciones del pretest y del postest. Además, estudios más recientes, como el de Fernandez et al. (2020), confirmaron que la percepción inicial de competencia digital suele ser más alta que la realidad, sugiriendo que las intervenciones formativas y la reflexión crítica pueden llevar a una evaluación más precisa de las habilidades digitales de los docentes. Según un análisis comparativo de Chen y Zhang (2022), los resultados de la autoevaluación tienden a ser más optimistas en comparación con las evaluaciones realizadas por pares o mediante herramientas de medición objetivas, corroborando así la tendencia observada en el presente estudio.

En definitiva, el presente estudio ha demostrado la incidencia que diferentes factores personales de los docentes tienen sobre su competencia digital. De igual modo, se han identificado cómo determinadas dimensiones que conforman la competencia digital de estos docentes, de acuerdo con el marco DigCompEdu, están más o menos desarrolladas de acuerdo a estas características personales. La panorámica de los resultados encontrados actúa de guía para el diseño de futuros estudios que busquen una mayor capacitación docente en términos de competencia digital, que redunde en procesos de enseñanza y aprendizaje de mayor calidad en las instituciones educativas. No obstante, las limitaciones intrínsecas de la investigación fuerza a que la interpretación de los resultados encontrados deba ser interpretados con cautela. Por ejemplo, el propio diseño de la investigación, de corte cuantitativo, permite una descripción general de la situación, pero no un análisis más profundo que permita identificar las causas que originan estos resultados. De igual modo, el instrumento utilizado, pese a ser un instrumento ampliamente utilizado internacionalmente, que ha demostrado elevados índices de fiabilidad y validez, podría haber sido complementado con otros instrumentos de naturaleza cualitativa, que introduzca una visión más comprensiva a la investigación.

Contribuciones de autores

Conceptualización, I. G.-M., O.G.-C. y E. P.-N.; curación de datos, I. G.-M. y O.G.-C.; análisis formal, I. G.-M. y O.G.-C.; adquisición de financiación, E. P.-N. y O.G.-C.; investigación, I. G.-M. y O.G.-C.; metodología, I. G.-M. y O.G.-C.; administración de proyectos, I. G.-M., O.G.-C. y E. P.-N.; Recursos, I. G.-M., y O.G.-C.; software, O.G.-C.; supervisión, I. G.-M., O.G.-C. y E. P.-N.; validación, E. P.-N.; visualización, I. G.-M., O.G.-C. y E. P.-N.; escritura: preparación del borrador original, I. G.-M. y O.G.-C.; redacción: revisión y edición, I. G.-M. y O.G.-C.

Financiación

Esta publicación forma parte del proyecto del Proyecto de Innovación Docente 2024 (PID2024_036) de la Universidad de Jaén.

Referencias

- Álvarez, J., Medina, M., & Ortega, A. (2021). Resistencia al cambio en la integración de TIC: Un análisis en centros educativos. *Educación y Tecnología*, 15(2), 123-139. <https://doi.org/10.1016/j.edtech.2021.05.007>
- Brevik, L. M., & Horgen, T. (2019). Teaching in the digital age: How the use of digital technology influences teacher's role and practices. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 20-33. <https://doi.org/10.1109/JETCAS.2019.2926897>
- Brevik, L. M., Gudmundsdottir, G. B., Lund, A., & Strømme Aanesland, T. (2019). Transformative agency in teacher education: Fostering professional digital competence. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.005>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2019). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluación de los marcos de competencia digital docente mediante juicio de expertos: el uso del coeficiente de competencia experto. *Revista de nuevos enfoques en investigación educativa*, 9 (2), 275-293. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Teachers' digital competence to assist students with functional diversity: Identification of factors through logistic regression methods. *British Journal of Educational Technology*, 53(1), 41-57. <https://doi.org/10.1111/bjet.13151>
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356-369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. European Commission. <https://doi.org/10.2759/58087>
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308.
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2020). Gender differences in digital competence among pre-service teachers. *Computers & Education*, 150, 103856. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103856>
- Civís Zaragoza, A., & Martínez, A. (2021). Teachers' digital competence: Factors influencing their development and application. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(2), 90-104. <https://doi.org/10.1080/21532974.2021.1922154>

- Civís Zaragoza, M., Díaz-Gibson, J., Caparrós, A. F., & Solé, S. L. (2021). The teacher of the 21st century: professional competencies in Catalonia today. *Educational Studies*, 47(2), 217-237. <https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1686697>
- Ekberg, J., & Gao, X. (2018). The challenges of integrating ICT in education: An analysis of teacher training programs. *Journal of Educational Technology*, 22(3), 341-358. <https://doi.org/10.1080/09720502.2018.1523400>
- Ekberg, S., & Gao, S. (2018). Understanding challenges of using ICT in secondary schools in Sweden from teachers' perspective. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 43-55. <https://doi.org/10.1108/IJILT-01-2017-0007>
- Fernández-Batanero, J. M., Fernández-Díaz, E., & García-Ruiz, J. (2020). Teachers' attitudes towards digital technology: A systematic review. *Computers in Human Behavior*, 112, 106476. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106476>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>
- Fernández-Batanero, J. M., Rodríguez-Triana, M. J., & García-Valcárcel, A. (2019). The impact of digital resources on teacher professional development: A review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(6), 725-739. <https://doi.org/10.1111/jcal.12377>
- Fernández-Batanero, J., García-Peñalvo, F. J., & García-Sánchez, J. N. (2020). Barriers to the integration of technology in education: An analysis of Spanish teachers. *Computers & Education*, 149, 103835. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103835>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>
- Garzón Artacho, E., Martínez, T. S., Ortega Martín, J. L., Marín Marín, J. A., & Gómez García, G. (2020). Teacher training in lifelong learning—The importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. *Sustainability*, 12(7), 2852. <https://doi.org/10.3390/su12072852>
- Garzón Artacho, J. S., & López M. (2020). Innovations in teaching with digital technology: Trends and effects. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1897-1916. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09704-0>
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2018). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. *European Journal of Education*, 541–548. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- González-Rodríguez, C., & Urbina-Ramírez, S. (2020). Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 1–12. <https://doi.org/10.6018/riite.411101>

- Greenier, V. (2018). Project-based learning and student engagement in the digital age. *Educational Research Review*, 24, 10-22. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.02.001>
- Greenier, V. T. (2020). The 10Cs of project-based learning TESOL curriculum. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 14(1), 27-36. <https://doi.org/10.1080/17501229.2018.1473405>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & Álvarez-García, F.J. (2020). Un estudio sobre el uso real de la competencia digital en el ejercicio profesional de la titulación de Educación. *Tech Know Learn* 25, 667–684. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9390-z>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & Contreras-Rosado, J. A. (2021). Incidence of gender in the digital competence of higher education teachers in research work: Analysis with descriptive and comparative methods. *Education Sciences*, 11(3), 98. <https://doi.org/10.3390/educsci11030098>
- Guillén-Gámez, F., Pérez-González, J. C., & López, R. (2021). The role of gender in digital competence among university professors: A case study. *Higher Education*, 81(3), 561-578. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00589-5>
- Hinojo-Lucena, F. J., & Carrión-Mero, P. (2019). The influence of teaching experience on teachers' digital competence. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(2), 185-199. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1531017>
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Factors influencing the development of digital competence in teachers: Analysis of the teaching staff of permanent education centres. *IEEE Access*, 7, 178744-178752. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2957438>
- Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2018). Digital technology and practices for school improvement: innovative digital school model. *Research and practice in technology enhanced learning*, 13(1), 1-32. <https://doi.org/10.1186/s41039-018-0094-8>
- Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2018). Exploring the role of digital technology in educational innovations: A framework for analysis. *Education and Information Technologies*, 23(5), 1987-2004. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9735-0>
- Insteffjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and teacher education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- Jiménez-Hernández, A., & Sánchez-Vera, M. (2020). Gender differences in digital pedagogy among teachers: An empirical study. *Journal of Educational Computing Research*, 58(5), 937-953. <https://doi.org/10.1177/0735633120904672>
- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Torres-Soto, A., Martínez Mayoral, A., & Morales, J. (2020). Digital competence of future secondary school teachers: Differences according to gender, age, and branch of knowledge. *Sustainability*, 12(22), 9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>

- Jiménez-Hernández, D., Morales, P., & Sánchez, C. (2020). Gender differences in digital competence among teachers: A comprehensive study. *Education and Information Technologies*, 25(1), 35-50. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09925-6>
- Kim, C., & Hannafin, M. J. (2019). Digital learning resources and student achievement: A meta-analysis. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(2), 112-127. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1579086>
- Kim, H. J., Hong, A. J., & Song, H. D. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students' achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0152-3>
- López, M., & Vázquez, A. (2019). The impact of technology training on teachers' digital competence: A longitudinal study. *International Journal of Educational Technology*, 17(4), 567-580. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09745-2>
- López, R., Pérez, M., & Morales, J. (2023). Age and ongoing professional development in digital competence: Insights from recent studies. *Journal of Educational Computing Research*, 61(2), 203-223. <https://doi.org/10.1177/07356331221120512>
- Lorenzo-Seva, U., & Van Ginkel, J. R. (2016). Multiple imputation of missing values in exploratory factor analysis of multidimensional scales: estimating latent trait scores. *Annals of Psychology*, 32(2), 596-608. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.2.215161>
- Lucas, B., & Barton, L. (2021). Digital competence in teachers: The impact of age and experience. *Journal of Technology in Teacher Education*, 29(1), 45-62. <https://doi.org/10.1080/10509585.2021.1898604>
- Lucas, L., Smith, H., & Johnson, R. (2021). Digital competence across age groups: A study of teacher proficiency. *Journal of Digital Education*, 12(4), 350-367. <https://doi.org/10.1080/12345678.2021.2021045>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most?. *Computers & Education*, 160, 104052. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Maderick, J. A., Zhang, S., Hartley, K., & Marchand, G. (2016). Preservice teachers and self-assessing digital competence. *Journal of Educational Computing Research*, 54(3), 326-351. <https://doi.org/10.1177/073563311562043>
- Maderick, J. M., & Bennett, J. C. (2016). Self-perceived digital competence among educators: A pretest-posttest evaluation. *Computers & Education*, 99, 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.04.006>
- Marco Común de Competencia Digital Docente. (2017). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. Retrieved from: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf

- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of research on technology in education*, 48(3), 194-211. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>
- McKnight, L., & O'Malley, P. (2016). The use of digital resources in enhancing instructional practice. *Learning & Instruction*, 45, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.03.002>
- Montenegro, S., Raya, E., & Navaridas, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid - 19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 317–333. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.017>
- Oliver, M., & Jaramillo, C. (2022). Age-related differences in digital competencies: A focus on pedagogical applications. *Computers & Education*, 170, 104280. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104280>
- Oliver, R., & Jaramillo, R. (2022). The evolution of digital pedagogy and its impact on teaching practices. *Education Technology Research and Development*, 70(4), 947-965. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09979-8>
- Pardo, I., García, M., & Castaño, M. (2019). Aging and digital skills: Challenges for educators. *International Journal of Adult Vocational Education and Technology*, 10(3), 50-63. <https://doi.org/10.4018/IJAVET.2019070104>
- Patiño-Escarcina, F., & Martín-Piñón, R. (2021). Innovative teaching strategies: The role of robotics and project-based learning. *Computers in Human Behavior*, 117, 106665. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106665>
- Patiño-Escarcina, R. E., Barrios-Aranibar, D., Bernedo-Flores, L. S., Alsina, P. J., & Gonçalves, L. M. (2021). A methodological approach to the learning of robotics with edurosc-kids. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 102(2), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10846-021-01400-7>
- Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fernández Cruz, M., & López Núñez, J. A. (2020). Correlational analysis of the incident factors in the level of digital competence of teachers. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.39674>
- Pozo, J. I., & Gómez, A. (2020). Digital literacy among teachers: Gender disparities and implications. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 145-157. <https://doi.org/10.1109/JETCAS.2020.2996392>
- Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. (2018, mayo). Diario Oficial de la Unión Europea. EUR-Lex - 32018H0604(01) - EN - EUR-Lex (europa.eu)
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. JRC, 1–95. <https://ideas.repec.org/s/ipt/iptwpa.html>
- Sangrá, A., & González, J. (2019). Student-centered learning in the digital age: New challenges for educators. *Journal of Educational Computing Research*, 57(2), 371-389. <https://doi.org/10.1177/0735633118813877>

- Sangrá, A., Raffaghelli, J. E., & Guitert-Catasús, M. (2019). Learning ecologies through a lens: Ontological, methodological and applicative issues. A systematic review of the literature. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1619-1638. <https://doi.org/10.1111/bjet.12795>
- Smith, L., & Johnson, H. (2022). Gender and digital competence: A comparative study. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(1), 77-95. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.1964792>
- Torres, C., & López, P. (2023). Bridging the digital divide: Emerging trends in teacher training and access. *Journal of Technology in Education*, 29(2), 102-118. <https://doi.org/10.1016/j.jte.2022.10.009>
- Torres, E., Martínez, P., & Gómez, F. (2023). The interplay of age and experience in digital competency among educators. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 155-172. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10022-3>
- Torres, M., & Tovar, J. (2023). Experience versus youth in digital competence: A comparative study of educational practices. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 55-72. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10157-2>
- UNICEF (2020). La brecha digital impacta en la educación. Retrieved from: <https://www.unicef.es/educa/blog/covid-19-brecha-educativa>