



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles
ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

La competencia digital y el uso de herramientas tecnológicas en el profesorado universitario

Eva Pérez-López

Universidad de Extremadura, España

evaperez@unex.es

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6580-7038>

Teresa Alzás García

Universidad de Extremadura, España

teresaag@unex.es

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7847-2997>

Received: 10 January 2023/ Accepted: 30 April 2023

Resumen

El uso de las tecnologías en la Educación Superior es imprescindible por su impacto en el desarrollo de las competencias y habilidades necesarias para el siglo XXI. La pretensión del estudio fue evaluar el dominio digital del profesorado en diferentes áreas competenciales, la frecuencia en el manejo de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y la posible relación entre ambas variables. Para ello, se adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo e inferencial de corte transversal. La recogida de datos se realizó mediante un cuestionario en el que participaron 220 docentes de una universidad española. Los hallazgos más relevantes ponen de manifiesto que el profesorado posee un dominio competencial intermedio con variaciones en función de las áreas competenciales. Así mismo indican que el profesorado recurre con mayor asiduidad a aquellas herramientas que no requieren un alto dominio pedagógico y didáctico de las tecnologías. Finalmente, constatan que la frecuencia de uso de las herramientas con un marcado componente pedagógico-didáctico está relacionada con un dominio en todas las áreas competenciales. El estudio señala la necesidad de proporcionar una formación centrada en dicho componente para mejorar la competencia digital del profesorado y el uso de herramientas tecnológicas. Se señalan futuras líneas de investigación que validen estos hallazgos preliminares.

Palabras clave: Educación superior; profesorado; competencia digital; recursos TIC

[en] Digital competence and the use of technological tools in university teachers

Abstract

The use of technology in Higher Education is essential due to its impact on the development of the competences and skills necessary for the 21st century. The aim of the study was to evaluate the digital mastery of the teaching staff in different competence areas, the frequency of the use of technological tools in the teaching process, and the possible relationship between both constructs. To this end, a quantitative approach was adopted with a descriptive and inferential cross-sectional design. Data collection was carried out based on a questionnaire in which 220 teachers from a Spanish university participated. The most relevant findings show that teachers have an intermediate level of proficiency with variations depending on the competence areas. They also indicate that teachers use more frequently those tools that do not require a high pedagogical and didactic domain of technologies. Finally, they note that the frequency of use of tools with a strong pedagogical-didactic component is related to mastery in all competence areas. The study points out the need to provide training focused on this component to improve teachers' digital competence and the use of technological tools. Future lines of research are indicated to validate these preliminary findings.

Keywords: Higher education; teachers; digital competence; ICT resources

Sumario: 1. Introducción. 2. Metodología. 2.1. Diseño y muestra. 2.2. Materiales y procedimiento. 3. Resultados. 3.1. Nivel de competencia digital del profesorado universitario por áreas. 3.2. Frecuencia de uso de herramientas tecnológicas. 3.3. Relación entre el nivel de competencia digital por áreas y la frecuencia de uso de herramientas tecnológicas. 4. Discusión y conclusiones. Referencias.

1. Introducción

La irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha propiciado una profunda transformación en todas las esferas sociales. La Educación Superior es uno de los ámbitos en los que mayor incidencia ha tenido esta transformación exigiendo a todos los sectores de la comunidad universitaria, pero especialmente al profesorado, la adquisición de la competencia digital (CD). Esta adquisición constituye hoy en día un requisito de su perfil profesional para diseñar, implementar y evaluar acciones orientadas a comprender y mejorar la formación de una generación de estudiantes que han nacido en un entorno digital (Basantes-Andrade et al., 2020). Por tanto, ser un docente digitalmente competente supone adquirir un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes para el uso técnico, pedagógico y didáctico de las TIC (Cabero-Almenara, 2021b).

A fin de promover el desarrollo de la competencia digital entre el profesorado y la innovación educativa, la Comisión Europea ha creado el *Marco de Competencias Digitales para los Educadores* (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017), elaborado por el Joint Research Centre. En el contexto español, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) del gobierno de España desarrolló en 2017 el *Marco Común de Competencia Digital Docente* (MCCDD), una herramienta clave para detectar las necesidades formativas en esta materia (INTEF, 2017). Recientemente el MCCDD ha sido revisado para converger con las propuestas autonómicas, estatales y europeas sobre competencias digitales dando lugar al *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente* (2022).

La aparición de las herramientas de innovación tecnológica y digital ha permitido en muchas universidades un aumento de nuevos modelos de enseñanza (Santos et al., 2021b) y de nuevos entornos de aprendizaje (Liesa-Orús et al., 2021). A pesar de que el profesorado universitario reconoce el potencial de las TIC y su efecto positivo en la enseñanza y el desarrollo de las competencias en sus estudiantes (Toktamysov et al., 2021), persisten déficits importantes en el uso que de ellas hacen desde un punto de vista pedagógico y didáctico (García-Peñalvo & Corell, 2020; Venegas-Ramos et al., 2020). Esto explicaría el creciente interés que existe en el campo de la investigación educativa en la medición

de la competencia digital en diferentes contextos educativos, aunque todavía sigue siendo escasa la producción científica en el ámbito universitario (Fernández-Batanero et al., 2021).

La evidencia empírica acumulada muestra resultados dispares sobre el nivel de competencia digital del profesorado universitario que oscilaría entre el nivel “bajo” (Alarcón et al., 2020; Guillén-Gámez et al., 2021a), “bajo-medio” (Zhao et al., 2021a), “moderado” o “intermedio” (Bilbao-Aiastui et al., 2021; Pérez-López & Yuste, 2023), “aceptable” (Torres-Barzabal et al., 2022), hasta alcanzar al nivel “medio/medio-alto” (Nebot et al., 2021). En relación con las diversas áreas que integran la competencia digital, Campoy et al. (2021) indican que las de *Creación de contenidos digitales* (28,6%), *Información y alfabetización digital* (27%), *Comunicación y colaboración* (26,5%) son en las que el profesorado universitario presenta niveles más altos de dominio digital; en cambio, en las áreas de *Resolución de problemas* (11,9%) y *Seguridad* (5,9%) el dominio es muy bajo.

Uno de los aspectos en los que se ha centrado la literatura especializada ha sido la identificación de las variables que pueden predecir el nivel de competencia digital del profesorado. En este sentido, la investigación se ha interesado por las creencias o actitudes del profesorado hacia las TIC (Cheng et al., 2022) o por los factores sociodemográficos como edad, sexo, los años de experiencia o la categoría profesional (Cabero-Almenara et al., 2021a; Lucas et al., 2021; Santos et al., 2021a) concluyendo que todos ellos actúan como predictores del nivel de competencia digital. Sin embargo, apenas existen estudios que analicen de manera conjunta el dominio digital y el uso de herramientas tecnológicas por parte del profesorado. Por ejemplo, Cabero-Almenara, et al. (2021b) en un estudio en el que participaron 1.104 docentes de universidades andaluzas para determinar las variables predictoras que fomentan una alta competencia digital obtuvieron 12 variables significativas utilizando un modelo de regresión logística múltiple. Según los autores, el rango de edad, así como su capacidad para crear materiales digitales, y para utilizar la gamificación o la tecnología robótica fueron las variables más relevantes.

En cuanto a las herramientas tecnológicas, diversos autores (Mercader, 2019; Shelton, 2014) distinguen las tecnologías *core* de las *marginales* en función de la mayor o menor frecuencia de su uso pedagógico por parte del profesorado. Entre las primeras estarían las presentaciones visuales, los foros de discusión y los buscadores, mientras que el uso de blogs, wikis y redes sociales corresponderían a las segundas. Por otra parte, a pesar de que las plataformas virtuales universitarias permiten el uso de múltiples herramientas, las que el profesorado utiliza con más frecuencia son las presentaciones virtuales (97%); plataformas virtuales (89,2%); plataformas de vídeo (83,7%); y, en menor medida, las redes sociales (Mercader & Gairín, 2017). En la misma línea, Area-Moreira (2018) ha constatado que los objetos digitales más utilizados en las aulas virtuales son los documentos de textos y las presentaciones multimedia de diapositivas, siendo minoritarios los de naturaleza audiovisual. Recientes revisiones de la literatura confirman esta tendencia: Fernández-Batanero et al. (2021) concluyen que los docentes universitarios recurren a las TIC principalmente para actividades básicas – presentación de recursos visuales, programas de tratamiento de textos y acceso a Internet–. Bilbao-Aiastui et al. (2021), por su parte, constatan que la plataforma Moodle es el recurso digital más usado. Guillén-Gámez, et al. (2021b) han comparado el nivel de competencia digital del profesorado en el uso de tres tipos de recursos TIC en el aula: herramientas para consumir información, herramientas para producir información y tecnologías emergentes. Sus resultados muestran que la visualización o creación de vídeos, así como la visualización o creación de posters y mapas conceptuales son los recursos más utilizados.

Ya en el contexto de la crisis sanitaria, diversas investigaciones (Barada et al., 2020; Bustos et al., 2021) han puesto de manifiesto la tendencia del profesorado universitario a manejar herramientas del campus virtual y videoconferencias. Por ejemplo, el estudio realizado por García y García (2021) con una muestra de 108 docentes españoles de todas las etapas educativas revela que las herramientas empleadas de modo preferente fueron las plataformas educativas –Moodle y Google Classroom–, seguidas de herramientas de edición de contenido colaborativo entre docentes, encuestas en línea y grabación de audio y vídeo. Asimismo, los resultados del estudio de Damşa et al. (2021) en el que participaron 171 docentes universitarios de Noruega muestran que, si bien la mayoría se decantaron por herramientas de enseñanza en línea que apenas habían utilizado antes de la pandemia, muchos eligieron la opción “más segura y cómoda” de las conferencias pregrabadas. Por tanto, aunque la mayoría de los docentes comenzaron a utilizar herramientas nuevas, éstas se limitaron únicamente a las “necesarias” (Hietanen & Svedholm-Häkkinen, 2022).

En definitiva, como afirman Marcelo-García et al. (2015), los docentes hacen uso de aquellas tecnologías que son coherentes con sus prácticas docentes. El nivel de formación tecnológica y pedagógica del profesorado (Basantes-Andrade et al., 2020; Guillén-Gámez et al., 2020) explicaría que los docentes solo utilicen las herramientas tecnológicas para organizar la enseñanza y no para promover el aprendizaje centrado en el alumnado ni con fines pedagógicos (Amhag et al., 2019).

Todo ello responde a la prioridad del uso instrumental de las TIC (Area-Moreira et al., 2016) frente a su capacidad transformadora de la dimensión docente. Por tanto, la introducción de herramientas tecnológicas en las aulas universitarias no implica la adquisición de una cultura educativa digital (Gallego et al., 2020), es necesario además saber qué hacer con ellas (Cifuentes-Faura, 2020). En este sentido, la literatura coincide en señalar que la adquisición de la competencia digital por parte del profesorado es clave para una efectiva incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fernández-Batanero et al., 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Existen diferencias en el nivel de competencia digital del profesorado universitario dependiendo de las áreas competenciales? ¿Qué recursos tecnológicos son los que utiliza con mayor o menor frecuencia? ¿Es posible establecer alguna relación entre el nivel de competencia digital de las distintas áreas y la frecuencia de uso de determinadas herramientas tecnológicas? Para responder a estas cuestiones los objetivos de este estudio fueron: (1) Evaluar el nivel de CD del profesorado universitario en base a las diferentes áreas competenciales; (2) identificar la frecuencia de uso en el aula de determinadas herramientas tecnológicas; y (3) explicar si existe relación entre el nivel de competencia digital por áreas y la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas.

2. Metodología

2.1 Diseño y muestra

La investigación responde a un enfoque cuantitativo mediante la adopción de un diseño no experimental, descriptivo e inferencial (Arnal et al., 2003). La selección de la muestra se llevó a cabo a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia (Otzen & Manterola, 2017). El número de participantes que formaron parte de la muestra fue de 220 docentes. En la Tabla 1 se especifican las características de la muestra.

Tabla 1
Características sociodemográficas de la muestra

VARIABLES	Categorías	Frecuencia (%)
Sexo	Mujer	105 (47,7%)
	Hombre	115 (52,3%)
Rango etario	21-30	8 (3,6%)
	31-40	53 (24,0%)
	41-50	71 (32,3%)
	50-60	75 (34,1%)
	Más de 60	13 (6,0%)
Categoría docente	Catedrático	15 (6,9%)
	Titular	72 (32,7%)
	Contratado doctor	39 (17,7%)
	Ayudante doctor	11 (5,0%)
	Ayudante	5 (2,3%)
	Asociado	29 (13,2%)
	Colaborador	21 (9,5%)
	Sustituto	21 (9,5%)
Campo de conocimiento	Personal Científico e Investigador	7 (3,2%)
	Ciencias Experimentales	31 (14,1%)

Ciencias de la Salud	39 (17,7%)
Ciencias Sociales y Jurídicas	94 (42,7%)
Arte y Humanidades	11 (5,0%)
Ingeniería y Arquitectura	45 (20,5%)

2.2. Materiales y procedimiento

Para la recogida de datos se elaboró una primera versión de un cuestionario sometido a validación de contenido por el juicio de seis expertos procedentes de universidades españolas y portuguesas. Se utilizaron para ello las categorías elaboradas por Escobar-Pérez y Cuervo Martínez (2008), esto es, suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Tras realizar las modificaciones propuestas, se obtuvo la versión final. Antes de su distribución, el cuestionario fue cumplimentado por 35 docentes para analizar la consistencia interna de las escalas. En la escala sobre autopercepción de la competencia digital se obtuvo una puntuación de .887 y en la escala sobre frecuencia de uso herramientas tecnológicas de .715. A continuación, se elaboró la herramienta en línea mediante *Google Forms* y se distribuyó a través de las redes sociales oficiales de la universidad y de las listas de correos electrónicos de los distintos Decanatos y Departamentos.

El cuestionario se dividió en tres apartados: el primero lo conformaban variables sociodemográficas (edad, sexo, categoría profesional y área de conocimiento). El segundo estaba integrado por preguntas sobre auto percepción de la competencia digital basadas en la rúbrica del INTEF (2017). Esta rúbrica está compuesta por 21 ítems clasificados en cinco áreas: “*Información y Alfabetización Informacional*”; “*Comunicación y Colaboración*”; “*Creación de Contenidos Digitales*”; “*Seguridad*”; “*Resolución de Problemas*”. Del total de competencias que contempla el MCCDD del INTEF el cuestionario recogía 13 en cuatro áreas competenciales, las directamente relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas. En la Tabla 2 se describen las competencias digitales incluidas en el cuestionario en relación con el MCCDD.

Tabla 2

Descripción de las competencias digitales que componen el cuestionario en relación con el MCCDD del INTEF

Áreas	Descripción	Competencias INTEF	Competencias cuestionario
Información y alfabetización informacional (<i>Inf</i>)	Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales 1.2 Evaluación de información, datos y contenidos digitales 1.3 Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales	1.1 Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales 1.2 Evaluación de información, datos y contenidos digitales 1.3 Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales
Comunicación y colaboración (<i>Co</i>)	Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural	2.1 Interacción mediante las tecnologías digitales 2.2 Compartir información y contenidos digitales 2.3 Participación ciudadana en línea 2.4 Colaboración mediante canales digitales 2.5 Netiqueta 2.6 Gestión de la identidad digital	2.1 Interacción mediante las tecnologías digitales 2.2 Compartir información y contenidos digitales 2.4 Colaboración mediante canales digitales
Creación de contenidos digitales (<i>Cre</i>)	Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de	3.1 Desarrollo de contenidos digitales 3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales 3.3 Derechos de autor y licencias 3.4 Programación	3.1 Desarrollo de contenidos digitales 3.2 Integración y reelaboración de contenidos digitales 3.4 Programación

	propiedad intelectual y las licencias de uso		
Área 4. Seguridad	Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, protección de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología	4.1 Protección de dispositivos 4.2 Protección de datos personales e identidad digital 4.3 Protección de la salud 4.4 Protección del entorno	
Área 5. Resolución de problemas (Re)	Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad de resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros	5.1 Resolución de problemas técnicos 5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas 5.3 Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa 5.4 Identificación de lagunas en la competencia digital	5.1 Resolución de problemas técnicos 5.2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas 5.3 Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa 5.4 Identificación de lagunas en la competencia digital

La medición de la autoevaluación sobre la competencia digital se realizó aplicando tres niveles de progresión en una escala Likert de 3 puntos, donde 1 equivalía a un nivel básico, 2 a un nivel intermedio y 3 a un nivel avanzado. El tercer apartado contenía diversas preguntas sobre tipo de herramientas tecnológicas utilizadas por el profesorado en los procesos de enseñanza y frecuencia de uso. Mediante una escala Likert de 5 puntos (de 0 a 4) se clasificó la frecuencia de uso (0=*nunca*, 1=*casi nunca*, 2=*a veces*, 3=*casi siempre*, 4=*siempre*).

Para la consecución de los dos primeros objetivos, identificar el nivel auto percibido en cada área competencial y la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas, se utilizaron los estadísticos descriptivos de Media (\bar{x}) y Desviación Estándar (DT). El análisis sobre la relación entre la frecuencia en el uso de herramientas tecnológicas y el nivel de competencia digital en las cuatro áreas consideradas se llevó a cabo del siguiente modo: en primer lugar, se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov (K-S) con objeto de saber si los datos se ajustaban a los criterios paramétricos de normalidad. Los resultados de la prueba llevaron a rechazar la hipótesis de normalidad y, por tanto, se realizaron pruebas no paramétricas, concretamente se calculó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ). El análisis de datos se llevó a cabo mediante el programa SPSS versión 25.

3. Resultados

3.1. Nivel de competencia digital del profesorado universitario por áreas

La Tabla 3 muestra los valores medios obtenidos por el profesorado en las competencias digitales y en cada área competencial. Los valores medios más bajos se sitúan en las áreas de *Resolución de Problemas (Re)* (1.82) y *Creación de Contenidos Digitales (Cre)* (1.87). En cambio, en las de *Comunicación y Colaboración (Co)* (2.29), e *Información y Alfabetización Informacional (Inf)* (2.55) se alcanzan los valores medios más altos. En concreto, es en las competencias “Programación” (1.54) y “Resolución de problemas técnicos” (1.66), donde el profesorado obtiene la puntuación media más baja. Por el contrario, las más altas se localizan en las competencias “Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales” (2.63) y en “Evaluación de información, datos y contenidos digitales” (2.57). En un nivel de dominio intermedio estarían las de “Desarrollo de contenidos digitales” (2.03), “Integración y reelaboración de contenidos digitales” (2.03) y “Colaboración mediante canales digitales (2.16).

Tabla 3*Descriptivos de los ítems sobre competencia digital*

Áreas	Competencias	\bar{x}	DT
Información y alfabetización informacional (Inf)	Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales	2.63	0.579
	Evaluación de información, datos y contenidos digitales	2.57	0.597
	Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales	2.45	0.664
		2.55	0.549
Comunicación y colaboración (Co)	Interacción mediante las tecnologías digitales	2.36	0.678
	Compartir información y contenidos digitales	2.34	0.707
	Colaboración mediante canales digitales	2.16	0.732
		2.29	0.637
Creación de contenidos digitales (Cre)	Desarrollo de contenidos digitales	2.03	0.736
	Integración y reelaboración de contenidos digitales	2.03	0.727
	Programación	1.54	0.767
		1.87	0.635
Resolución de problemas (Re)	Resolución de problemas técnicos	1.66	0.756
	Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	1.99	0.749
	Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa	1.75	0.744
	Identificación de lagunas en la competencia digital	1.88	0.724
		1.82	0.633

Nota: la escala de valores se sitúa entre 1 y 3 puntos, donde 1 representa un bajo nivel de competencia, 2 un nivel intermedio y 3 un nivel avanzado.

3.2. Frecuencia de uso de herramientas tecnológicas

Como puede observarse en la Tabla 4, las herramientas a las que el profesorado recurre *siempre* son, en primer lugar, las ‘presentaciones’ (83.6%), seguidas de las ‘herramientas del campus virtual’ (55.0%). En cambio, entre las herramientas que el profesorado no usa *nunca* estarían el ‘blog’ (78.1%), las ‘videoconferencias’ (63.2%) y los ‘videotutoriales elaborados por el docente’ (58.2%), así como las ‘redes sociales’ (53.6%). Un manejo más moderado recibe la herramienta ‘videotutoriales elaborados por otros docentes’ que es utilizada *a veces* por el 37.7%.

Tabla 4*Frecuencia de uso de herramientas tecnológicas por parte del profesorado*

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
Videotutoriales elaborados por el docente	58.2	18.6	19.5	1.8	1.8	100
Videotutoriales elaborados por otros docentes	38.2	18.6	37.7	4.1	1.4	100
Videoconferencias	63.2	19.5	14.1	2.3	0.9	100
Herramientas del campus virtual	2.7	11.4	14.1	16.8	55.0	100
Presentaciones	3.2	1.4	5.0	6.8	83.6	100

Blog	78.1	9.6	5.9	3.2	3.2	100
Redes sociales	53.6	16.8	15.5	4.5	9.5	100

3.3. Relación entre el nivel de competencia digital por áreas y la frecuencia de uso de herramientas tecnológicas

Para el análisis relacional entre el nivel de competencia digital por áreas y la frecuencia de uso de herramientas tecnológicas se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. En la Tabla 5 se observa que la frecuencia de uso de videotutoriales elaborados por el docente y de videoconferencias correlaciona positivamente con todas las áreas competenciales ($p \leq .05$). En lo referente al uso de videotutoriales elaborados por otros docentes cabe señalar que correlaciona con las áreas de *Comunicación y colaboración (Co)* y la de *Creación de contenidos digitales (Cre)* ($p \leq .05$). En cuanto a la frecuencia de uso de herramientas del campus virtual, únicamente correlaciona con el área de *Comunicación y colaboración (Co)* ($p \leq .05$). La frecuencia de uso de presentaciones está relacionada con las competencias digitales del área de *Creación de contenidos digitales (Cre)*. En cambio, la frecuencia de uso del blog no está directamente relacionada con las distintas áreas competenciales ($p \geq .05$). Finalmente, la frecuencia de uso de las redes sociales correlaciona con las áreas competenciales relativas a la *Comunicación y colaboración (Co)*, *Creación de contenidos digitales (Cre)*, y *Resolución de problemas (Re)* ($p \leq .05$).

Tabla 5

Análisis relacional del nivel competencial por áreas y frecuencia de uso de herramientas tecnológicas

		Media Inf	Media Co	Media Cre	Media Re
Videotutoriales elaborados por el docente	<i>rho</i>	.169*	.188**	.247**	.166*
	Sig. (bilateral)	.012	.005	.000	.013
	N	220	220	220	220
Videotutoriales elaborados por otros docentes	<i>rho</i>	.121	.170*	.163*	.096
	Sig. (bilateral)	.072	.011	.015	.156
	N	220	220	220	220
Videoconferencias	<i>rho</i>	.262**	.292**	.274**	.239**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
	N	220	220	220	220
Herramientas del campus virtual	<i>rho</i>	.086	.133*	.114	.125
	Sig. (bilateral)	.204	.049	.092	.063
	N	220	220	220	220
Presentaciones	<i>rho</i>	.024	.101	.134*	.081
	Sig. (bilateral)	.722	.137	.047	.231
	N	220	220	220	220
Blog	<i>rho</i>	-.016	.006	.032	-.028
	Sig. (bilateral)	.809	.929	.637	.685
	N	219	219	219	219
Redes Sociales	<i>rho</i>	.014	.136*	.154*	.187**
	Sig. (bilateral)	.840	.044	.022	.005
	N	220	220	220	220

4. Discusión y conclusiones

Este estudio pretendía evaluar el nivel de dominio del profesorado universitario en diferentes áreas competenciales, la frecuencia de uso de determinadas herramientas tecnológicas y, finalmente, identificar si existía relación entre dichas variables.

En relación con el primer objetivo, los resultados muestran, en línea con la investigación de Torres-Barzabal et al. (2022) que, en términos generales, el profesorado se sitúa en un nivel medio de competencia digital. Coincidiendo con Pozo et al. (2020), nuestros hallazgos evidencian un mayor dominio del profesorado en las áreas de *Información y alfabetización informacional* y *Comunicación y colaboración*. Sin embargo, en coherencia con otros estudios (Biel & Ramos, 2019; Zhao et al., 2021b), en las áreas de *Resolución de problemas* y *Creación de contenidos digitales* el profesorado presenta un nivel de competencia digital más bajo. Este hecho parece indicar, como han señalado entre otros, Pozos y Tejada (2018) y Esteve-Mon et al. (2020), que el nivel de competencia técnica (búsqueda, acceso, selección, almacenamiento y gestión de la información) así como el de las habilidades relacionadas con la comunicación son superiores a otras competencias más vinculadas con la pedagogía, esto es, con la capacidad de los docentes de explorar las capacidades didácticas de las tecnologías, identificar las necesidades de los estudiantes o utilizar de forma creativa e innovadora las tecnologías digitales.

En cuanto a la frecuencia de uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza, los hallazgos señalan que el profesorado se decanta por las tecnologías *core*, es decir, aquellas que requieren un menor dominio pedagógico y didáctico. Coincidiendo con Area-Moreira (2018), los datos evidencian que las presentaciones y los recursos que ofrece la plataforma Moodle son los más utilizados. Respecto a estos últimos, Del Prete y Cabero (2020) concluyen que el mayor uso que el profesorado hace de las herramientas alojadas en Moodle responde a las fuertes potencialidades que percibe el profesorado para su incorporación a la enseñanza. Ahora bien, en línea con lo señalado por Fernández-Batanero et al. (2021), el profesorado no maneja las TIC para otras aplicaciones más avanzadas como la creación y edición de recursos digitales. El modelo de enseñanza universitaria sigue siendo, por tanto, predominantemente textual y la funcionalidad de las aulas virtuales consiste sobre todo en reproducir los objetos didácticos que se han utilizado tradicionalmente en la docencia universitaria.

Por otra parte, el estudio ha constatado que el nivel de competencia digital correlaciona con la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas. Así, el nivel de competencia en las áreas de *Creación de contenidos digitales* y *Comunicación y colaboración* correlaciona positivamente con la frecuencia de uso de la mayoría de las herramientas. En este sentido, la frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas *marginales*, esencialmente blogs y videotutoriales elaborados por el docente, respondería a la adquisición de habilidades digitales en prácticamente todas las áreas competenciales. En cambio, aquellas herramientas consideradas *core* –presentaciones o herramientas del campus virtual– que están incorporadas a la cotidianidad del profesorado no requieren para su manejo un dominio digital en todas las áreas competenciales sino en aquellas con una orientación más instrumental. Esto explicaría, como apuntan García-Peñalvo y Corell (2020), Marcelo-García et al. (2015) y Mercader (2019), que la baja penetración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje obedece, entre otras razones, al bajo dominio pedagógico y didáctico que registran los docentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pone de relieve la necesidad de proporcionar una formación en competencia digital centrada en el componente pedagógico-didáctico más que en el tecnológico-instrumental como, por otra parte, se apunta en otras investigaciones (Cabero-Almenara et al., 2021b; Guillén-Gámez et al., 2021a).

Finalmente, el tipo de diseño no experimental y la naturaleza de la muestra suponen algunas limitaciones en cuanto a la extrapolación y aplicación de los resultados.

Futuras líneas de investigación podrían ampliar el alcance de este estudio mediante muestreos probabilísticos e incorporando otras universidades para lograr resultados más representativos. Por otra parte, se podrían explorar los factores que inciden en la aceptación y uso de la TIC con el propósito último de seguir mejorando las características de este estudio y validar estos resultados preliminares.

Referencias

Alarcón, R., Jiménez, E.P., & Vicente-Yagüe, M.I. (2020). Development and validation of the DIGIGLO, a tool for assessing the digital competence of educators. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2407–2421. <https://doi.org/10.1111/bjet.12919>

- Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(4), 203–220. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169>
- Area-Moreira, M. (2018). Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 25. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>
- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J.J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom. *Comunicar*, 24(47), 79–87. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Arnal, J., Rincón, D., & Latorre, A. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Ediciones Experiencia S.L.
- Barada, V., Doolan, K., Burić, I., Krolo, K., & Tonković, Z. (2020). *Student Life during the COVID-19 Pandemic Lockdown: Europe-Wide Insights*. European Student's Union. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED614412.pdf>
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Digital Competences Relationship between Gender and Generation of University Professors. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 10(1), 205–211. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.1.10806>
- Biel, L. A.; Ramos, E. A. (2019). La competencia digital docente del profesor universitario 3.0. *Caracteres, estudios culturales y críticos de la esfera digital*, 8(2), 205–2236. <https://acortar.link/v0CvRf>
- Bilbao-Aiastui, E., Arruti, A., & Carballedo, R. (2021). A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. *Aula Abierta*, 50(4), 841–850. <https://doi.org/10.17811/rifie.50.4.2021.841-850>
- Buckingham, S., & Deakin, R. (2016). Learning Analytics for 21st Century Competencies. *Journal of Learning Analytics*, 3(2), 6–21. <https://doi.org/10.18608/jla.2016.32.2>
- Bustos, J., Mellen, T., & Nicolas-Sans, R. (2021). University Teaching Planning in Times of COVID-19: Analysis of the Catalan Context and Proposal for a Future Model from ESIC Business and Marketing School Experience. *Sustainability*, 13, 5936. <https://doi.org/10.3390/su13115936>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J.J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021a). The Teaching Digital Competence of Health Sciences Teachers. A Study at Andalusian Universities (Spain). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2552. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052552>
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021b). Classification models in the digital competence of higher education teachers based on the DigCompEdu Framework: logistic regression and segment tree. *Journal of E-Learning & Knowledge Society*, 17(1), 49–61. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135472>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). 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>
- Campoy, T. J., Torres, E. N., & Mónico, A. (2021). Competencia digital del profesorado universitario ante la COVID-19, en Paraguay. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, 2(2). <https://cutt.ly/DN3tELD>
- Cheng, S.L., Chang, J.C., & Romero, K. (2022). Are Pedagogical Beliefs an Internal Barrier for Technology Integration? The Interdependent Nature of Teacher Beliefs. *Education and Information Technologies*, 27, 5215–5232. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10835-2>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(Especial), 115–127. <https://doi.org/10.55777/rea.v13iEspecial.2149>
- Consejo de la Unión Europea. (2018). *Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://acortar.link/v0CvRf>
- Damşa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). Teachers' agency and online education in times of crisis. *Computers in Human Behavior*, 121, 106793. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106793>
- del Prete, A., & Cabero-Almenara, J. (2019). The learning management system: Variables that determine its use. *Apertura*, 11(2), 138–153. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1521>

- Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A., & Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 399–406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). Digital Teaching Competence in Higher Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 11, 689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Gallego, S., Matarín E., & Fondón, A. (2020). Didáctica digital pre-pandémica. Punto de partida para una transformación educativa en la enseñanza superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(Especial), 5–16. <https://doi.org/10.55777/rea.v13iEspecial.2234>
- García, J., & García, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista Española de Educación Comparada*, 38(extra 2021), 151–173. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83–98. <http://hdl.handle.net/10366/144140>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., Bravo-Agapito, J., & Escribano-Ortiz, D. (2021a). Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition. *Technology, Knowledge, and Learning*, 26(3), 481–498. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & del Moral, M. T. (2020). Comparative research in the digital competence of the pre-service education teacher: face-to-face vs blended education and gender. *Journal Of E-Learning and Knowledge Society*, 16(3), 1–9. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135214>
- Guillén-Gámez, F. D., Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2021b). Differential Analysis of the Years of Experience of Higher Education Teachers, their Digital Competence and use of Digital Resources: Comparative Research Methods. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09531-4>
- Hietanen, M., & Svedholm-Häkkinen, A. M. (2022). Transition to Distance Education in 2020 – Challenges among University Faculty in Sweden. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/00313831.2021.2021444>
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://cutt.ly/cN3as9L>
- INTEF. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital*. <https://acortar.link/zV1gO4>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Liesa-Orús, M., Latorre-Coscolluela, C., Vázquez-Toledo, S., & Sierra-Sánchez, V. (2020). The Technological Challenge Facing Higher Education Professors: Perceptions of ICT Tools for Developing 21st Century Skills. *Sustainability*, 12(13), 5339. <https://doi.org/10.3390/su12135339>
- 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>
- Marcelo-García, C., Yot-Domínguez, C., & Mayor-Ruiz, C. (2015). University teaching with digital technologies. *Comunicar*, 23(45). <https://doi.org/10.3916/C45-2015-12>
- Mercader, C. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. *Aula Abierta*, 48(2). <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019>
- Mercader, C., & Gairín, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesorado universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Myry, L., Kallunki, V., Katajavuori, N., Repo, S., Tuononen, T., Anttila, H., Kinnunen, P., Haarala-Muhonen, A., & Pyörälä, E. (2022). COVID-19 Accelerating Academic Teachers' Digital Competence in Distance Teaching. *Frontiers in Education*, 7(770094). <https://doi.org/10.3389/educ.2022.770094>

- Nebot, M. Á. L., Cosentino, V. V., Esteve-Mon, F. M., & Segura, J. A. (2021). Diagnostic and educational self-assessment of the digital competence of university teachers. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 16(3–4), 115–131. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-03-04-03>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6(1), 27–36. <https://acortar.link/v0CvRf>
- Pérez-López, E., Yuste, R. (2023). La competencia digital del profesorado universitario durante la transición a la enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(72). <https://doi.org/10.6018/red.540121d>
- Pozo, S., López, J., Fernández, M., & López, J. A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 23(1), 143–159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Pozos, K. V., & Tejada, J. (2018). Competencias digitales docentes en educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 59–87. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://cutt.ly/4N3sw14>
- Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2021a). Avaliação do nível da proficiência nas competências digitais dos docentes do ensino superior em Portugal. *Educação*, 46(1), 1–37. <https://doi.org/10.5902/1984644461414>
- Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2021b). Digital competence of higher education professors: analysis of academic and institutional factors. *Obra Digital*, 21, 69–92. <https://doi.org/10.25029/od.2021.311.21>
- Shelton, C. (2014). “Virtually mandatory”: A survey of how discipline and institutional commitment shape university lecturers’ perceptions of technology. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 748–759. <https://doi.org/10.1111/bjet.12051>
- Toktamysov, S., Berestova, A., Israfilov, N., Truntsevsky, Y., & Korzhuev, A. (2021). Empowerment or Limitation of the Teachers’ Rights and Abilities in the Prevailing Digital Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(02), 205–219. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i02.17015>
- Torres-Barzabal, M. L., Martínez-Gimeno, A., Jaén-Martínez, A., & Hermosilla-Rodríguez, J. M. (2022). La percepción del profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su Competencia Digital Docente. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 63, 35–64. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91943>
- Venegas-Ramos, L., Luzardo Martínez, H. J., & Pereira Santana, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 71, 35–52. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405>
- Zhao, Y., Pinto, A. M., & Sánchez, M. C. (2021a). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
- Zhao, Y., Pinto, A. M., Sánchez, M. C., & Zhao, L. (2021b). The impact of gender and years of teaching experience on college teachers’ digital competence: An empirical study on teachers in Gansu agricultural university. *Sustainability*, 13(8), 4163. <https://doi.org/10.3390/su13084163>

Financiación

Este artículo no cuenta con financiación para su desarrollo o publicación.

Conflicto de intereses

Declaramos que no existe conflicto de intereses de ningún tipo en este artículo.

Contribución de autores

Introducción y marco teórico (100%)- EPL; Metodología (50%)-EPL, (50%)-TAG; Análisis de datos (100%)-TAG; Discusión (100%)-EPL; Conclusiones (50%)-EPL, (50%)-TAG, Redacción -revisión y edición (50%)-EPL, (50%)-TAG.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the

terms and conditions of the Creative Commons