



FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN COMPETENCIA DIGITAL: ANÁLISIS CON MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CORRELACIONALES Y COMPARATIVOS

TRAINING OF UNIVERSITY TEACHERS IN DIGITAL COMPETENCE:
ANALYSIS WITH CORRELATIONAL AND COMPARATIVE RESEARCH
METHODS

TREINAMENTO DE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS EM
COMPETÊNCIA DIGITAL: ANÁLISE COM MÉTODOS DE PESQUISA
CORRELACIONAL E COMPARATIVA

Francisco D. Guillén Gámez

Universidad de Córdoba, España

<https://orcid.org/0000-0001-6470-526X>

dguillen@uco.es

Julio Ruiz Palmero

Universidad de Málaga, España

<https://orcid.org/0000-0002-6958-0926>

julio@uma.es

Antonio Palacios Rodríguez

Universidad de Sevilla, España

<https://orcid.org/0000-0002-0689-6317>

aprodriguez@us.es

Lorena Martín Párraga

Universidad de Sevilla, España

<https://orcid.org/0000-0002-2406-0708>

lorena@grupotecnologiaeducativa.es

Recibido: 24/09/2021 Revisado: 07/10/2021 Aceptado: 10/10/2021 Publicado: 07/12/2021

Resumen: La crisis mundial provocada por la actual pandemia de la COVID19 ha situado el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia en el centro de las prácticas educativas de todas las etapas educativas, dejando patente la importancia de la formación en competencias digitales del profesorado universitario. Ante tal planteamiento, el propósito de este estudio es analizar el uso de recursos TIC enfocados en labores de enseñanza, aprendizaje e investigación que hace el profesorado de Educación Superior español en función del género, así como la influencia de ciertas variables académicas en el uso de dichos recursos tecnológicos a través de análisis correlacionales. Para tal fin, un diseño no experimental con el instrumento UTIC-EEI (uso de recursos TIC para enseñar, evaluar e investigar) fue utilizado con una muestra de 867 profesores universitarios. Los resultados evidencian un nivel moderado en cuanto al dominio de herramientas y recursos digitales para enseñar, evaluar e investigar. Estos resultados exigen de una reflexión por parte de las organizaciones educativas para establecer planes de formación que atiendan a dichas necesidades. Por ello, se proponen varias líneas de actuación relacionadas con la formación del profesorado con contenidos no solo técnicos, sino también pedagógicos.



Palabras claves: Competencia digital; Profesorado Universitario; Formación docente; Recursos TIC.

Abstract: The global crisis caused by the current COVID19 pandemic has placed the distance teaching-learning process at the centre of educational practices at all educational stages, making clear the importance of training university teaching staff in digital competences. Given this approach, the purpose of this study is to analyse the use of ICT resources focused on teaching, learning and research tasks by Spanish Higher Education teaching staff according to gender, as well as the influence of certain academic variables on the use of these technological resources through correlational analysis. To this end, a non-experimental design with the UTIC-EEI instrument (use of ICT resources for teaching, assessment and research) was used with a sample of 867 university teachers. The results show a moderate level of mastery of digital tools and resources for teaching, assessment and research. These results require reflection on the part of educational organisations in order to establish training plans that meet these needs. For this reason, several lines of action related to teacher training with not only technical but also pedagogical content are proposed.

Keywords: Digital competence; University teaching staff; Teacher training; ICT resources.

Resumo: A crise global causada pela actual pandemia COVID19 colocou o processo de ensino-aprendizagem à distância no centro das práticas educacionais em todas as fases do ensino, tornando clara a importância da formação do pessoal docente universitário em competências digitais. Dada esta abordagem, o objectivo deste estudo é analisar a utilização de recursos TIC centrados em tarefas de ensino, aprendizagem e investigação pelo pessoal docente do Ensino Superior espanhol de acordo com o género, bem como a influência de certas variáveis académicas na utilização destes recursos tecnológicos através da análise correlacional. Para este fim, foi utilizado um desenho não experimental com o instrumento UTIC-EEI (utilização de recursos TIC para ensino, avaliação e investigação) com uma amostra de 867 professores universitários. Os resultados mostram um nível moderado de domínio dos instrumentos e recursos digitais para o ensino, a avaliação e a investigação. Estes resultados exigem uma reflexão por parte das organizações educativas, a fim de estabelecer planos de formação que respondam a estas necessidades. Por este motivo, são propostas várias linhas de acção relacionadas com a formação de professores com conteúdos não só técnicos mas também pedagógicos.

Palavras-chave: Competência digital; Pessoal docente universitário; Formação de professores; Recursos TIC.

Cómo citar este artículo: Guillén-Gámez, F.D., Ruiz-Palmero, J., Palacios, A., y Martín-Párraga, L. (2022). Formación del profesorado universitario en Competencia Digital: análisis con métodos de investigación correlacionales y comparativos. *Hachetetépe. Revista científica en Educación y Comunicación*, (24), 1-11. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2022.i24.1101>

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos meses, la Comisión Europea ha evidenciado la necesidad de instaurar una sociedad más ecológica y digital cuya formación en competencias digitales de todo el profesorado de sus estados miembros es clave para conseguir tal desarrollo (Godhe et al., 2020). Sin embargo, tales declaraciones y aspiraciones de conseguir una adecuada formación ha sido más que evidente en la abundancia de estudios que han analizado las competencias digitales del profesorado, desde la etapa de Educación Infantil (Rodríguez-García et al., 2017), Educación Primaria (Martínez et al., 2016), Educación Secundaria (Gil y Padilla, 2016), y, por último, en Educación Superior (Guillén-Gámez et al., 2020; Turpo-Gebera et al., 2021). La mayoría de ellos apuntan a las conclusiones



señaladas por la OCDE (2018) acerca de la escasa formación pedagógica del profesorado español en tecnología educativa, recibiendo dicha formación tan solo un 38 % frente al 56 % del resto de países.

La Competencia Digital puede entenderse como una forma de usar las tecnologías, así como comprender el impacto de ellas en el mundo digital, promoviendo su integración óptima (NMC, 2017). De forma más específica, la Comisión Europea aclara que el dominio de 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. Por ello, forma parte de las ocho competencias clave que debe poseer todo ciudadano: comunicación en la lengua materna, competencia en matemática, ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender, social y cívica, emprendimiento y expresión y conciencia cultural.

En el caso de la Competencia Digital Docente, se hace referencia a las diferentes destrezas relacionadas con el uso de las herramientas y tecnologías en el contexto de aula. Como se ha señalado, la competencia digital docente está relacionada con todas aquellas habilidades, actitudes y conocimientos requeridos por los docentes en un mundo digitalizado. Conjuntamente, está relacionada con el uso de las TIC desde una perspectiva didáctico-pedagógica en un contexto profesional educativo (Cabero-Almenara et al., 2020a, 2020b; Castro-Rodríguez et al., 2021). Aquella que repercute en las estrategias de aprendizaje relacionadas directa o indirectamente con la tecnología. Por ende, se hace necesario concretarla, desarrollarla, y evaluarla (Cabero-Almenara, y Palacios-Rodríguez, 2020; Cabero-Almenara et al., 2020c; Marín-Suelves et al., 2020).

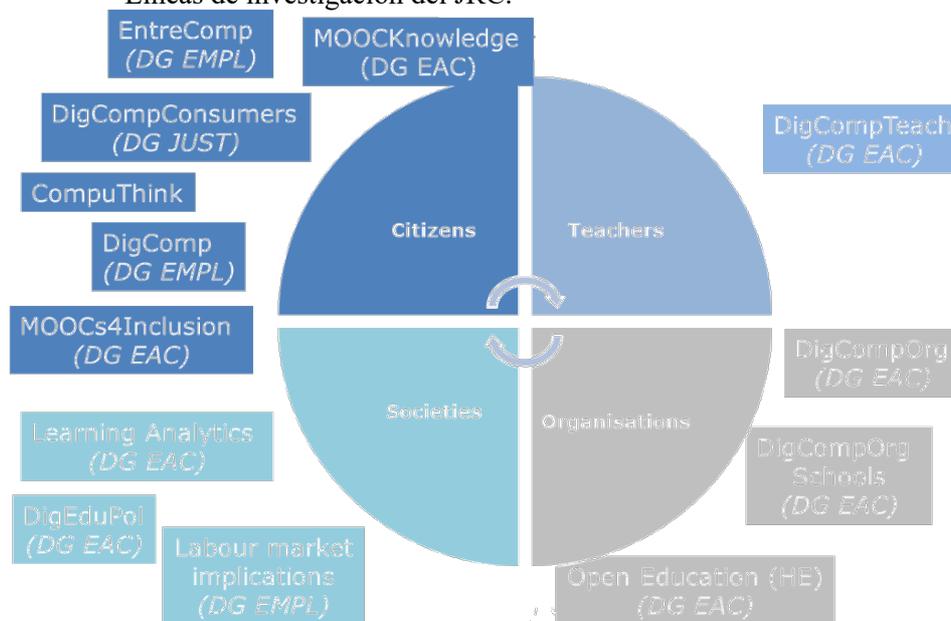
En esta línea, el Centro Común de Investigación o JRC (Joint Research Centre) es el único servicio encargado directamente de la investigación, innovación, asesoramiento científico y soporte técnico de la Comisión Europea, en apoyo a sus políticas. Éstos están vinculados con la mejora de la competitividad, alcanzar la sostenibilidad y enfrentar grandes retos sociales. Dentro del “Programa Horizonte 2020”, JRC tiene un papel específico en abordar los retos sociales. En concreto, se centra en varias áreas de la “Agenda Digital para Europa”, uno de los siete pilares de la “Estrategia Europa 2020” (Comisión Europea, 2014). Una de estas áreas es la denominada “aprendizaje y habilidades para la era digital”. Esta línea de investigación se centra en el aprendizaje y las habilidades digitales como contribuyentes clave para la sociedad y la economía. Al igual que las recomendaciones de la Comisión Europea, se demanda una transformación fundamental de la educación y formación en toda Europa para proporcionar los conocimientos y las habilidades necesarias para el crecimiento, el empleo y la participación en la sociedad (Lai y Bower, 2019). La investigación del JRC en esta área comenzó en 2005. Se centra en cómo hacer un mejor uso de las TIC para repensar el aprendizaje, innovar en educación y mejorar la capacitación abordando las demandas sociales de la Sociedad del Conocimiento.

Se han realizado más de 20 estudios principales relacionados y se han publicado más de 100 publicaciones diferentes (Romain et al., 2018). Todos estos proyectos (Figura 1) cubren una amplia gama de estudios sobre: ciudadanos y educandos (micro), docentes y educadores (profesionales), organizaciones educativas (meso) y sociedades (macro). Además, esta línea de investigación se estructura en torno a tres líneas principales: habilidades y competencias del siglo XXI, innovando y modernizando la educación y la formación y educación abierta. Las tres líneas convergen en promover y desarrollar aquellas competencias emergentes cada vez más importantes para la innovación, el

crecimiento y la participación en un contexto socioeconómico eminentemente digital. Su desafío clave es definir, describir, y reconocer desde la investigación dichas competencias para su posterior implementación en las políticas europeas.

Figura 1

Líneas de investigación del JRC.



Fuente: JRC

La investigación actual del JRC abarca tres proyectos clave: Marco Europeo de competencia digital para ciudadanos “DigComp” (Carretero et al., 2017; Ferrari, 2013; Vuorikari et al., 2016), Marco Europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes “DigCompOrg” (Kampylis et al., 2015) y Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado “DigCompEdu” de Redecker y Punie (2017), cuyos objetivos son:

1. Establecer un modelo de desarrollo de competencias digitales del profesorado alineado con las políticas europeas en sus distintas dimensiones y niveles.
2. Establecer una base sólida, basada en evidencias científicas, que puede guiar las políticas educativas en todos los niveles.
3. Servir de plantilla que permita avanzar rápidamente hacia el desarrollo de un instrumento concreto, adaptado a las necesidades de cada organismo educativo, sin tener que desarrollar una base conceptual para ello.
4. Generar un lenguaje y una lógica comunes que pueden ayudar a debatir e intercambiar ideas entre los distintos Estados miembros de la Unión Europea.
5. Crear un punto de referencia para los Estados miembros de la Unión Europea y otras naciones interesadas, poniendo de manifiesto la importancia de la tecnología digital en los contextos educativos, sociales, laborales y económicos.

Se trata de un modelo de competencia digital para formadores. Sus áreas competenciales son:

1. **Compromiso profesional:** se centra en el entorno de trabajo de los docentes. La competencia digital de los docentes se expresa en su capacidad para utilizar las tecnologías digitales no solo para mejorar la enseñanza, sino también para interaccionar profesionalmente con compañeros/as, alumnado, familia y distintos agentes de la comunidad educativa. Además, esta comunicación a través de la tecnología permite el desarrollo profesional individual y la innovación colectiva y continua en la organización educativa.
2. **Recursos digitales:** relacionada con las fuentes, creación y distribución de recursos digitales. Una de las competencias clave que cualquier docente debe desarrollar es identificar buenos recursos educativos. Además, debe ser capaz de modificarlos, crearlos y compartirlos para que se ajusten a sus objetivos, alumnado y estilo de enseñanza. Al mismo tiempo, debe saber cómo usar y administrar de manera responsable el contenido digital, respetando las normas de derechos de autor y protegiendo los datos personales.
3. **Pedagogía digital:** la competencia fundamental de todo el marco “DigCompEdu” es saber diseñar, planificar e implementar el uso de tecnologías digitales en las diferentes etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se aboga por un cambio de enfoques y metodologías que estén centradas en el alumnado.
4. **Evaluación y retroalimentación:** vinculada al uso de herramientas y estrategias digitales en la evaluación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías digitales pueden mejorar las estrategias de evaluación existentes y dar lugar a nuevos y mejores métodos de evaluación. Además, al analizar la gran cantidad de datos (digitales) disponibles sobre las acciones individuales de los estudiantes, los docentes pueden ofrecer comentarios y apoyos más específicos.
5. **Empoderar a los estudiantes:** uso de herramientas digitales para el empoderamiento del alumnado. Una de las fortalezas clave de las tecnologías digitales en la educación es su potencial para impulsar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y su autonomía sobre el mismo. Además, las tecnologías digitales se pueden utilizar para ofrecer actividades de aprendizaje adaptadas al nivel de competencia de cada estudiante, sus intereses y necesidades de aprendizaje. Sin embargo, se debe tener cuidado de no exacerbar las desigualdades existentes (por ejemplo, en el acceso a las tecnologías digitales) y asegurar la accesibilidad para todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales de aprendizaje.
6. **Facilitar la competencia digital de los estudiantes:** sobre cómo desarrollar y facilitar la competencia digital ciudadana “DigComp” del alumnado.

En base a lo comentado, esta investigación se centra en analizar el nivel de competencia digital del profesorado universitario.

2.METODOLOGÍA

2.1. Diseño y participantes

Para medir el nivel de competencia digital respecto al uso que el profesorado hacía de los recursos TIC, fue utilizado un diseño ex post facto (diseño no experimental) a través de encuestas. Una vez recolectada la información, fueron utilizados métodos descriptivos y correlacionales sobre el uso de los recursos TIC y las variables académicas analizadas.



Este estudio utilizó un muestreo no probabilístico, con intención directa de recabar los datos de los profesores. Un total de 867 profesores de Educación Superior de todo el territorio español rellenaron la encuesta.

Respecto al estudio de las variables académicas, la media de años de experiencia docente universitaria del profesorado era de 17 años (± 10.77), mientras que la media de experiencia docente no universitaria era de 8.80 años (± 6.31). Respecto al número de sexenios (tramo de seis años de investigación) reconocido al profesorado universitario por los méritos de su actividad investigadora acreditados por un organismo público en España la media era 1.27 tramos (± 1.59). En cuanto a la participación de proyectos, la media de proyectos de investigación estaba en 2.94 (± 2.98), mientras que en proyectos de innovación docente era ligeramente inferior con una media de 1,78 (± 2.03).

2.2. Instrumento

Para medir el uso de recursos TIC, fue utilizado el instrumento UICT-TER (Use of ICT Resources: To Teach, Evaluate And Research), traducido al español como UTIC-EEI (Uso De Recursos TIC: Para Enseñar, Evaluar E Investigar) elaborado por Guillén-Gámez y Mayorga-Fernández (2020). Dicho instrumento estaba compuesto por tres dimensiones: recursos TIC para enseñar al alumnado, recursos TIC para evaluar el aprendizaje del alumnado, y recursos TIC para llevar a cabo labores de investigación. Para medir el uso de dichos recursos, una escala Likert de cinco puntos fue utilizado, donde el valor uno se relaciona con “ningún uso” y el valor cinco se asociaba a “uso frecuente”.

2.3. Descripción de las técnicas de análisis

Para el análisis de los resultados, fueron utilizados por un lado técnicas descriptivas para conocer el uso de los recursos TIC en cada género del profesorado, a través de la media aritmética obtenida en cada ítem del instrumento; así como la correlación de Spearman la cual mide la relación entre una variable ordinal (ítems del instrumento UTIC_EEI medidos a través de escala Likert de cinco puntos) y otra variable cuantitativa (variables académicas medidas a nivel de razón-escala).

3.RESULTADOS

En las Tablas 1, 2 y 3 se muestra las medias obtenidas (m) en ambos géneros del profesorado universitario sobre el uso de los recursos TIC analizados. Además, se muestra los coeficientes de correlación obtenidos entre los ítems del instrumento y las variables académicas.

Tabla 1
Análisis correlacional y descriptivo sobre recursos TIC para enseñar

Ítems	Género	Uso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		m	r	r	r	r	r
Plataformas virtuales de aprendizaje (LMS) (Blackboard, Moodle...)	M	4.00	-0.058	0.028	-0.055	0.008	0.181*
	F	3.87	-0.011	-0.003	-0.071	-0.053	0.205*
Colaborativos a través de Google + (Docs, Drive, Sitios...)	M	3.06	-0.074	0.093*	-0.030	0.063	0.150*
	F	2.88	-0.077	0.139**	-0.11*	0.092	0.144*
Tutorías online (Hangout, Blackboard, Adobe, Zoom...)	M	2.51	0.023	0.105*	0.021	-0.006	0.095*
	F	2.37	-0.103*	0.146**	-0.20*	0.007	0.004
Plataformas de contenido (Blogger, WordPress)	M	1.93	-0.077	0.135*	0.014	-0.021	0.102*
	F	1.93	-0.153*	0.126*	-0.22*	0.035	0.154*
Foros educativos para configurar actividades	M	2.30	-0.060	0.111*	-0.024	-0.015	0.093*
	F	2.32	-0.126*	0.150*	-0.15*	0.008	0.057

Nota: (1) n ° años experiencia universitaria, (2) n ° años experiencia no universitaria, (3) n ° sexenios, (4) n ° proyectos de investigación en los que colabora, (5) n ° de proyectos de innovación en los que colabora. * Nivel de significancia en 0.05

La Tabla 1 se enfoca en la dimensión enseñanza donde se observa que el uso de estos recursos es medio, excepto en el uso de plataformas de contenidos el cual hacen un uso bajo ambos géneros con puntuaciones similares, y en el uso de LMS en el cual hacen un uso bastante alto ambos géneros, siendo ligeramente superior en el profesorado masculino. Respecto a las correlaciones significativas entre el uso de estos recursos y las variables analizadas, se observan que la mayoría de ellas se producen en los años de experiencia no universitaria y en el número de proyectos de innovación docente en los que participa el profesorado. Además, se observa que la mayoría de dichas correlaciones son positivas, exceptuando el uso de la mayoría de los recursos (tutorías online, plataformas de contenido y colaborativos de Google+) con los años de experiencia docente universitaria y el número de sexenios universitarios.

Tabla 2
Análisis correlacional y descriptivo sobre recursos TIC para evaluar

Ítems	Género	Uso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		m	r	r	r	r	r
Rúbricas a través de plataformas virtuales de aprendizaje (LMS)	M	2.73	-0.009	0.090	0.014	-0.007	0.071
	F	2.71	-0.11*	0.137*	-0.11*	-0.011	-0.041
E-portfolio	M	2.00	0.002	0.083	0.046	0.068	0.071
	F	2.02	-0.13*	0.154*	-0.15*	0.021	0.116*
Controles tipo test a través de LMS	M	2.69	-0.030	-0.025	0.017	0.017	0.040
	F	2.51	-0.11*	0.065	-0.14*	-0.030	-0.002
Foros configurados para evaluar actividades	M	2.34	-0.061	0.018	-0.008	0.019	0.052
	F	2.21	-0.089	0.111*	-0.14*	0.044	-0.002

Nota: (1) n ° años experiencia universitaria, (2) n ° años experiencia no universitaria, (3) n ° sexenios, (4) n ° proyectos de investigación en los que colabora, (5) n ° de proyectos de innovación en los que colabora. * Nivel de significancia en 0.05

En la Tabla 2 se observa los recursos en la dimensión evaluación. Por ejemplo, se observa que el uso es medio en todos los ítems analizados, para ambos géneros, y siendo muy ligeramente superior en el profesorado masculino. Respecto a las correlaciones de las variables analizadas y el uso de estos recursos, se observa que no aparecen correlaciones significativas para el género masculino, existiendo únicamente en el

profesorado femenino. Específicamente, se observa como para el profesorado femenino, la experiencia docente no universitaria correlaciona significativa y positivamente con todos los ítems, exceptuando los controles tipo test en la variable años de experiencia no universitaria. Respecto a la variable del número de sexenios universitarios, las correlaciones fueron negativas.

Tabla 3

Análisis correlacional y descriptivo sobre recursos TIC para investigar

Ítems	Género	Uso					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
		m	r	r	r	r	
Buscadores en bases de datos (WoS, Dialnet, Teseo, Eric)	M	3.43	0.006	-0.091	0.061	0.122*	0.095*
	F	3.24	0.048	0.011	0.028	0.119*	0.065
Buscadores web para consultar bibliografía (Google Académico)	M	3.76	0.040	-0.083	0.104*	0.132*	0.148*
	F	3.53	-0.013	0.004	-0.031	0.057	0.093
Elaboración de citas (Refworks, EasyBIB)	M	2.62	-0.10*	0.009	-0.031	0.092	0.066
	F	2.56	-0.022	0.144*	-0.017	0.169**	0.107*
Webs de revistas de impacto JCR y SJR según sus cuartiles	M	2.83	0.009	-0.091	0.117*	0.152*	0.129*
	F	2.81	0.071	-0.019	0.106*	0.189**	0.101*
Redes Sociales para investigar (Researchgate, Academia)	M	2.57	0.019	-0.067	0.114*	0.116*	0.110*
	F	2.43	0.029	0.018	0.057	0.172**	0.129*
Perfil del investigador (Researcher ID, ORCID)	M	2.40	0.038	-0.050	0.146*	0.140*	0.146*
	F	2.34	0.067	-0.009	0.098*	0.214**	0.147*
Software de análisis de datos (SPSS, Minitab, Mplus, R, PSPP)	M	2.81	-0.021	-0.064	0.259*	0.152*	0.139*
	F	2.88	0.020	-0.034	0.051	0.115*	0.099*

Nota: (1) n ° años experiencia universitaria, (2) n ° años experiencia no universitaria, (3) n ° sexenios, (4) n ° proyectos de investigación en los que colabora, (5) n ° de proyectos de innovación en los que colabora. * Nivel de significancia en 0.05

En la Tabla 3 aparecen los recursos enfocados en la investigación. Se observa que el uso de estos recursos para ambos profesorados es medio alto para ambos géneros, siendo ligeramente superior en el profesorado masculino, exceptuando en el ítem de software cuantitativo. Respecto a las correlaciones con las variables analizadas, se observa que la mayoría de ellas se encuentran en el número de sexenios, pero especialmente en el número de proyectos de investigación y de innovación en los que participa el profesorado, en ambos géneros. Además, la mayoría de las correlaciones fueron positivas.

4.CONCLUSIONES

Por lo que se refiere a la formación del profesorado en competencias digitales para el uso educativo de las TIC, los resultados arrojan 3 escenarios a tener en cuenta. En primer lugar, el profesorado manifiesta un nivel competencial medio respecto al uso de tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza-aprendizaje. Es significativo por los momentos que se están viviendo por la crisis generada por el COVID19 el que el uso de plataformas de contenidos sea bajo. Respecto a los recursos digitales usados para evaluar, el nivel observado vuelve a ser medio. Este dato coincide con otras investigaciones afines, en las que los docentes muestran actitudes positivas y motivación para la utilización evaluativa de las TIC (Diep et al., 2017; González, 2017; Casal-Otero et al., 2021; Garzón-Artacho et al., 2021; del Arco et al., 2020, 2021). Finalmente, el uso de los recursos enfocados a la investigación es moderadamente alto. Esto implica, tal y como reflejan informes como TALIS, que los profesores se sienten preparados para el trabajo

investigado (TALIS, 2014). Empero, este informe advierte de que “aparte de la mencionada, las áreas en las que los profesores tienen más necesidad de desarrollo profesional son las relacionadas con la adquisición de destrezas TIC aplicadas a la enseñanza (18,5 % en la media OCDE, 14,1 % en España) y con el uso de nuevas tecnologías en el lugar de trabajo (15,5 % en media OCDE, 14,0 % en España).” (TALIS, 2014, p.86-87).

Al respecto, este trabajo puede servir para la consolidación de líneas de investigación afines. En ellas, se pueden proponer diferentes indicadores que deben ser contemplados a la hora de realizar propuestas formativas en las que:

- No es suficiente con realizar acciones formativas, sino que deben hacerse desde ópticas diferentes a como se han abordado usualmente, y no deben centrarse en planteamientos meramente tecnológicos, sino fundamentalmente centrados en las dimensiones tecnológicas.
- Se deben tener en cuenta diferentes dimensiones y áreas competenciales en su formación como, por ejemplo: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/ evaluadora, crítica, organizadora, actitudinal, e investigadora a la hora de su capacitación.
- Que en su puesta en acción se deben contemplar diferentes principios: el valor de la práctica y la reflexión sobre la misma, considerar en su aplicación problemas reales para los docentes y no para los formadores o los técnicos, la participación del profesorado en su construcción y determinación, su diseño como producto no acabado, centrarse en los medios disponibles, situarse dentro de estrategias de formación más amplias que el mero audiovisualismo y el alcance.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES: Francisco D. Guillén Gámez (Conceptualización, tratamiento de datos), Julio Ruiz Palmero (Tratamiento de datos), Antonio Palacios Rodríguez (Análisis formal, adquisición de fondos) y Lorena Martín Párraga (Análisis formal)

FINANCIACIÓN. Esta investigación fue financiada por la Junta de Andalucía (Consejería de Economía y Conocimiento), Diseño, producción y evaluación de t-MOOC para la adquisición de competencias digitales del profesorado universitario, número de referencia del proyecto US-1260616.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., y Llorente-Cejudo, C. (2020a). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J.-J., Palacios-Rodríguez, A., y Barroso-Osuna, J. (2020b). Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University Context of Andalusia (Spain). *Sustainability*, 12(15), 6094. <https://doi.org/10.3390/su12156094>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2020c). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks Through Expert Judgement: the Use of

- the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275-293. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Carretero, S., Vuorikari, R., y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency levels and examples of use*. Publication Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Casal-Otero, L., Barreira-Cerqueiras, E. M., Mariño-Fernández, R., y García-Antelo, B. (2021). Competencia Digital Docente del profesorado de FP de Galicia. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación*, (61), 165-196. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.87192>
- Castro-Rodríguez, M., Marín-Suelves, D., López-Gómez, S., y Rodríguez-Rodríguez, J. (2021). Mapping of Scientific Production on Blended Learning in Higher Education. *Education Sciences*, 11(9), 494. <https://doi.org/10.3390/educsci11090494>
- Comision Europea (2014). *Agenda Digital para Europa. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea*. <https://doi.org/10.2775/41368>
- del Arco, I., Flores, Ó., y Ramos-Pla, A. (2020). Structural model to determine the factors that affect the quality of emergency teaching, according to the perception of the student of the first university courses. *Sustainability*, 13(5), 2945. <https://doi.org/10.3390/su13052945>
- del Arco, I., Ramos-Pla, A. y Flores, Ó. (2021). Analysis of the Company of Adults and the Interactions during School Recess: The COVID-19 Effect at Primary Schools. *Sustainability* 13(18), 10166. <https://doi.org/10.3390/su131810166>
- Diep, A., Zhu, Ch., Struyven, K y Blicek y. (2017). Who or what contributes to student satisfaction in different blended learning modalities? *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 473–489. <https://doi.org/10.1111/bjet.12431>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Garzón-Artacho, E., Sola-Martínez, T., Trujillo-Torres, J. M., y Rodríguez-García, A. M. (2021). Competencia digital docente en educación de adultos: un estudio en un contexto español. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación*, (62), 209-234. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.89510>
- Gil, J. M., y Padilla, P. (2016). La competencia digital en la educación secundaria: ¿dónde están los centros? Aportaciones de un estudio de caso. *New Approaches in Educational Research*, 5(1), 60-66. <https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.157>
- Godhe, A. L., Magnusson, P., y Hashemi, S. S. (2020). Adequate Digital Competence. *Educare-vetenskapliga skrifter*, 12(2), 74-91. <https://doi.org/10.24834/educare.2020.2.4>
- González, N. (2017). Influencia del contexto en el desarrollo del conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) de un profesor universitario. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8(14), 42-55. <https://bit.ly/3AB3lvr>
- Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rivas, E., y Colomo-Magaña, E. (2020). ICT resources for research: an ANOVA analysis on the digital research

- skills of higher education teachers comparing the areas of knowledge within each gender. *Education and information technologies*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10176-6>
- Kampylis, P., Punie, Y., y Devine, J. (2015). *A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. JRC. <https://doi.org/10.2791/54070>
- Lai, J. W. M., y Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers y Education*. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.01.010>
- Marín-Suelves, D., López-Gómez, S., Castro-Rodríguez, M. M., y Rodríguez-Rodríguez, J. (2020). Competencia Digital en la escuela: un estudio bibliométrico. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 381-388.
- Martínez, S. J. R., Lorenzo, C. J. H., y Camacho, X. G. O. (2016). La competencia digital de los docentes en educación primaria: análisis cuantitativo de su competencia, uso y actitud hacia las nuevas tecnologías en la práctica docente. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (4), 33-51. <https://bit.ly/3ue0h6k>
- NMC (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edición*. <https://bit.ly/3EKAOWT>
- OCDE (2018). *TALIS, The OECD Teaching and Learning International Survey*. OCDE. <https://bit.ly/3hXObta>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3ofOJyz>
- Rodríguez-García, A. M., Romero, J. M., y Cáceres, M. P. (2017). El docente de educación infantil ante las TIC: formación y usos de internet. *Innovación docente y uso de las TIC en educación*, 21, 1-10. <https://bit.ly/3u43gOo>
- Romain, T., Emanuela, B., Gyula, T., Mccafferty-Edward, J., Kennedy, P., Kreysa, J., y Al Khudhairi, D. (2018). *Joint Research Centre. Annual 2017 report*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://doi.org/10.2760/138436>
- TALIS (2014). *Estudio Internacional sobre enseñanza y aprendizaje (TALIS). Guía del profesorado 2013*. <http://doi.org/10.1787/9789264221932-es>
- Turpo-Gebera, O., Hurtado-Mazeyra, A., Delgado-Sarmiento, Y., y Pérez-Postigo, G. (2021). Satisfacción del profesorado con la formación en servicio online: aproximaciones desde la usabilidad pedagógica. *Pixel-Bit. Revista De Medios y Educación*, (62), 39-70. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.79472>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., y Van Den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. In *EU Commission JRC Technical Reports*. Joint Research Center. <https://doi.org/10.2791/11517>