

# Competencia digital docente para la búsqueda, selección, evaluación y almacenamiento de la información

Antonio-Manuel RODRÍGUEZ-GARCÍA  
Arturo FUENTES CABRERA  
Antonio José MORENO GUERRERO

## Datos de contacto:

Antonio-Manuel Rodríguez-García  
Universidad de Granada

Arturo Fuentes Cabrera  
Universidad de Granada

Antonio José Moreno Guerrero  
Universidad de Granada

## **RESUMEN**

En el ámbito social y en el ámbito educativo, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han avanzado de forma vertiginosa, revolucionando digitalmente la formación actual de los estudiantes y de los propios docentes. La sociedad actual demanda ciudadanos altamente cualificados en competencia digital. Esta investigación tiene por objetivo general analizar la competencia digital docente respecto a las destrezas para acceder, seleccionar, evaluar y almacenar la información del estudiante que está a punto de finalizar sus estudios en el Grado de Maestro de Educación Primaria en diferentes universidades públicas y de enseñanza presencial en la comunidad autónoma de Andalucía. Para ello, se sigue un método cuantitativo por técnica de encuesta sobre una muestra de 698 estudiantes. Los resultados muestran que los futuros docentes finalizan sus estudios con un nivel intermedio respecto a la navegación, búsqueda y filtrado de la información. Sin embargo, manifiestan tener mayor déficit competencial en cuanto al empleo de mecanismos de filtrado para mejorar la selección de la información, así como en lo que respecta al conocimiento de los parámetros que han de cumplir las páginas web y la información disponible online para garantizar la confiabilidad y veracidad de su contenido. A su vez, destaca un menor nivel competencial en lo que respecta a la creación de copias de seguridad de la información almacenada.

**PALABRAS CLAVE:** Competencia digital; Docentes; Competencia informacional; Formación; Educación superior.

## ***Teaching digital competence for searching, selection, evaluation and storage of information***

### **ABSTRACT**

In the social and educational spheres, Information and Communication Technologies (ICTs) have advanced at a dizzying rate, digitally revolutionizing the current training of students and teachers. The current society requires highly qualified citizens in digital competence. The general objective of this research is to analyze the digital teaching competence with respect to the skills to access, select, evaluate and store the information of the student who is about to finish their studies in the Grade of Primary Education Teacher in different public and face-to-face teaching universities in the autonomous community of Andalusia. For this purpose, a quantitative method is followed per survey technique on a sample of 698 students. The results show that future teachers finish their studies at an intermediate level with respect to navigation, search and filtering of information. However, they claim to have a greater competence deficit in terms of the use of filtering mechanisms to improve the selection of information, as well as in terms of knowledge of the parameters to be met by web pages and the information available online to guarantee the reliability and veracity of their content. At the same time, there is a lower level of competence regarding the creation of backups of stored information.

**KEYWORDS:** Digital competence; Teachers; Digital literacy; Training; Higher Education.

### ***Introducción***

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están en constante crecimiento y desarrollo, asociándose cada vez más a todos los ámbitos de la vida social, entre los que se encuentra el ámbito educativo, el cual hace uso de ellas para aplicar métodos de enseñanza activos. Para que los docentes puedan desarrollar de forma adecuada actuaciones pedagógicas mediante el uso de recursos tecnológicos, deben tener adquiridas una serie de competencias, entre las que se encuentra la digital. El presente estudio trata de mostrar el nivel competencial, a nivel digital, de los estudiantes de 4º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria a la hora de buscar, seleccionar, evaluar y almacenar la información.

## Marco teórico

En el ámbito social (Cabezas, Casillas y Pinto, 2014), y en el ámbito educativo (Moreno y López, 2018; Trujillo y Raso, 2010), las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han avanzado de forma vertiginosa, revolucionando digitalmente la formación actual de los estudiantes (Cózar y Roblizo, 2014) y de los propios docentes (Campos, Moreno y Soler, 2018).

Ello conlleva necesariamente una enseñanza por competencias en el ámbito educativo. Esto se recoge de forma específica en el sistema educativo español, concretamente en la orden 65/2016, la cual hace referencia a las competencias clave que debe desarrollar el alumnado. Estas competencias parten de la propia Unión Europea, mediante la recomendación 2007/926/CE, con la intención de ofrecerle una serie de competencias clave a todo ciudadano como una necesidad imperante para su desarrollo e incorporación en la sociedad.

De esas competencias clave, la competencia digital, está teniendo una gran incidencia por parte de la comunidad científica, dado que actualmente las investigaciones sobre la temática se encuentran en auge (Rodríguez-García, Trujillo y Sánchez, 2019, Rodríguez-García, Raso, Ruíz-Palmero, 2019), aunque las investigaciones se están centrando en aspectos relacionados con el diseño de los materiales tecnológicos, y no tanto en identificar el conocimiento, las habilidades y la actitud sobre el uso de los recursos tecnológicos (Dincer, 2018).

La propia necesidad de formar a alumnos competentes digitalmente, requiere un desarrollo progresivo y recurrente del estudiante para generar un conocimiento cada vez más completo (Llamas-Salguero y Macías, 2018), y además, exige que los propios docentes estén a su vez alfabetizados (Napal, Peñalva-Vélez y Mendioroz, 2018) existiendo la necesidad de generar formadores digitales (López-Gil y Bernal, 2019), llegando hasta el punto de ser un elemento clave en el desempeño de la función docente en todas las etapas educativas, en especial la universitaria (Colomer, Saiz y Bel, 2018). Esta formación se torna compleja debido a que un desarrollo adecuado de la competencia digital docente conlleva un desarrollo multidimensional (Lázaro, Usart y Gisbert, 2019).

A tal efecto, las estancias gubernamentales dedicadas a la formación de distintos tipos de alumnos han dedicado sus esfuerzos a la formación inicial y continua de los discentes (Sánchez, Ramos y Sánchez, 2014), sobre todo en la educación superior (Agreda, Hinojo y Sola, 2016), aunque actualmente dichas estancias están siendo criticadas por su falta de base (Engen, Giaever y Mifsud, 2015) dado que los cursos de capacitación no están satisfaciendo la formación, tal y como están planteados actualmente, ni las necesidades ni las expectativas en el desarrollo de la competencia digital (Balladares-Burgos, 2018).

Muestra de dicha necesidad se muestra por lo marcado en diversos

estudios, donde se indica que los estudiantes muestran una formación adecuada de las TIC desde una perspectiva tecnológica, pero inadecuada para su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Silva, 2017; Soler, Moreno y Campos, 2018).

La formación en competencia digital docente debe promover mejoras en el conocimiento de los docentes, en elementos innovadores y eliminar las barreras que genera el uso de las TIC, siendo necesaria una orientación tecnológica y pedagógica integrada (Avidov-Ungar, Leshem, Margaliot y Grobgeld, 2018), en el que los futuros docentes deben ser los responsables en desarrollar la competencia digital en las nuevas generaciones venideras (Rodríguez-García, Cáceres y Alonso, 2018), dado que todavía se observa mucha discrepancia entre el proceso de innovación y la implementación de las TIC (Huertas, 2018). Una adecuada formación en las competencias digitales docentes permite la puesta en práctica de procesos de enseñanza y aprendizaje innovadores (Alonso, 2018).

El Marco Común de Competencia Digital Docente trata de dar respuesta a esa formación del profesorado, marcando aquellos aspectos que se hacen necesarios para su formación. En él se establecen 5 áreas competenciales y 21 competencias, estructuradas en 6 niveles de conocimientos. Estas, a su vez, se dividen en: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas (INTEF, 2017).

Diversas investigaciones demuestran que cuando la formación se centra en el área competencial, denominada información y alfabetización informacional, y especificada en la evaluación de información, datos y contenidos digitales, los docentes, aun siendo considerados como nativos digitales (Gewerc y Montero, 2015), lo valoran positivamente, dado que las herramientas que les ofrece la propia red para desarrollar tareas educativas de cualquier materia (Correa, Fernández, Cabello, Losada y Aizpurúa, 2015), son provechosas, adquiriendo la formación que les permite buscar información en internet, interpretarla, gestionarla, estructurarla, valorarla y evaluarla (Gudmundsdottir y Hatlevic, 2018).

De este modo, en cuanto al interés suscitado durante los últimos tiempos acerca de las habilidades digitales necesarias a desarrollar por cualquier ciudadano actual, y más concretamente respecto a la población docente, esta investigación tiene por objetivo general (OG) analizar la competencia digital docente respecto a las destrezas para acceder, seleccionar, evaluar y almacenar la información del estudiante que está a punto de finalizar sus estudios en el Grado de Maestro de Educación Primaria en diferentes universidades públicas y de enseñanza presencial en la comunidad autónoma de Andalucía. Siendo más específicos, este artículo persigue conocer el nivel competencial para las destrezas relacionadas con:

1. Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital (OE1).

2. Evaluación de la información, datos y contenido digital (OE2).
3. Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital (OE3).

## **Método**

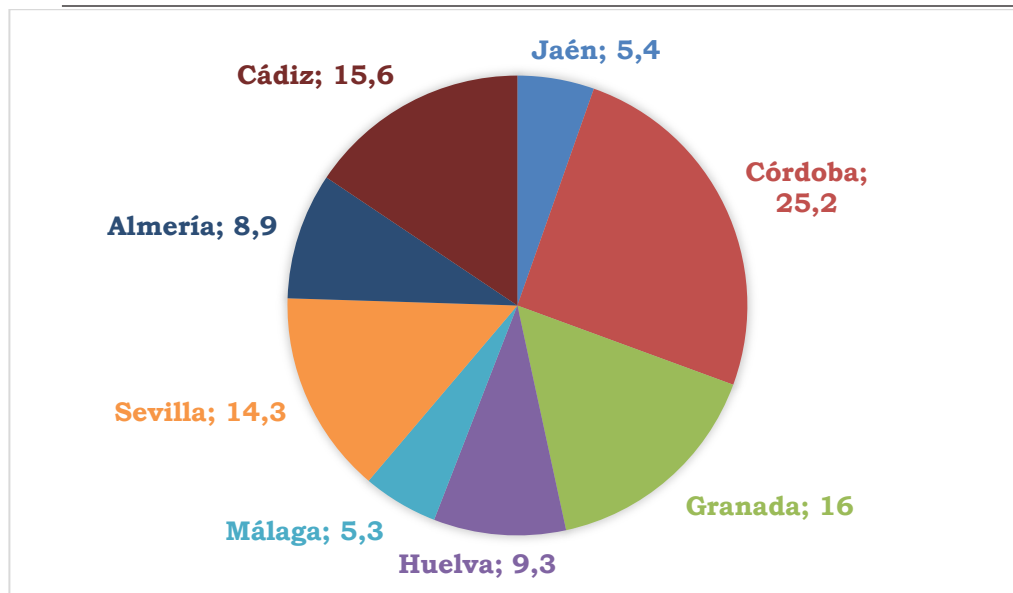
Para la consecución de los objetivos anteriormente planteados se sigue un método cuantitativo por técnica de encuesta (Hernández, Fernández y Baptista, 2016) dada su idoneidad para responder adecuadamente a las metas fijadas anteriormente. De igual modo, presentamos un estudio de alcance descriptivo, puesto que pretendemos especificar el nivel de competencia digital con el que terminan los futuros egresados en el Grado objeto de estudio, y transversal, siendo la información recolectada durante el curso académico 2018-2019. El análisis de resultados se llevó a cabo con el software IBM SPSS Statistics 24.0.

## **Participantes**

La muestra fue seleccionada empleando una técnica de muestreo aleatorio estratificado, siendo la población objeto de estudio el alumnado que se encuentra matriculado en el 4º curso del Grado de Maestro en Educación Primaria.

La justificación de llevar a cabo este tipo de muestreo reside en lograr una perspectiva ajustada acerca del nivel de formación sobre competencia digital (acceso, almacenamiento y evaluación de la información) que tienen los futuros docentes en Educación Primaria justamente al finalizar su titulación, pues consideramos que ya es una etapa de cierta madurez formativa y un punto y seguido a la vida profesional.

La población ascendía a un total de  $N=2996$  estudiantes. Aplicando las técnicas de muestreo pertinentes para poblaciones finitas (Buendía, Colás y Hernández, 1998) y con un margen de error del 5%, nuestra muestra debía estar compuesta por  $n=351$ . Sin embargo, la muestra final estuvo compuesta por un total de  $n=698$  estudiantes de las distintas facultades que ofertan los estudios de Maestro en Educación Primaria en las diferentes provincias andaluzas (Figura 1), siendo la mayoría de ella mujeres (73,2%) y con edades comprendidas entre 18 y 21 años (71,1%).



Nota: Elaboración propia

Figura 1. Participación de la muestra por provincias.

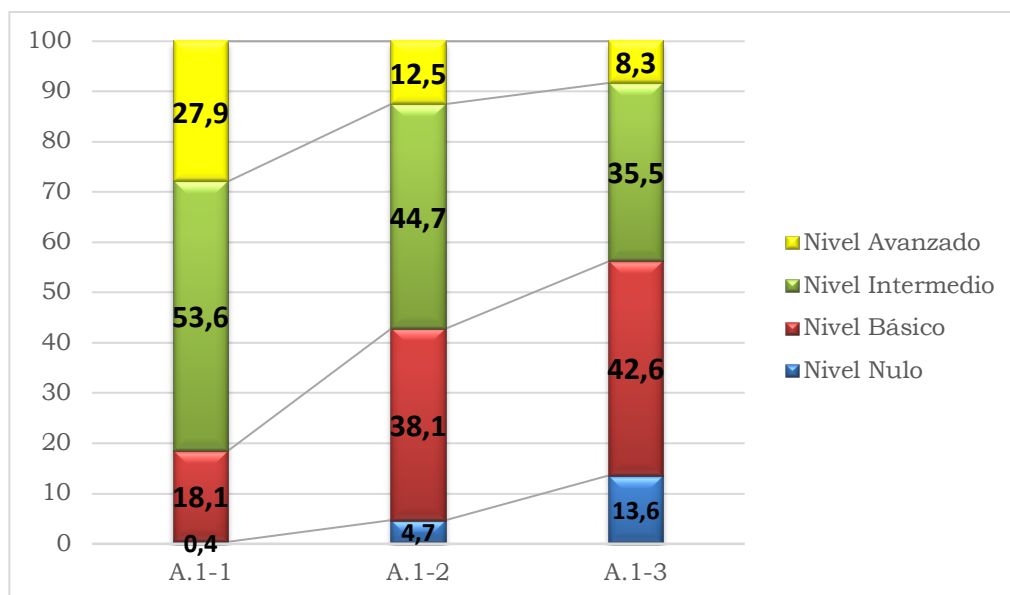
### Instrumento

El instrumento empleado para la recogida de información fue elaborado *ad hoc* y validado mediante juicio de expertos (Rodríguez-García, 2019) atendiendo las directrices nacionales e internacionales sobre la delimitación de la competencia digital docente (INTEF, 2017) y publicado en línea a través de la herramienta de *Google* Formularios. En total lo componen 68 ítems con 5 niveles de Escala Likert (1= Nivel competencial nulo; 2= Nivel competencial básico; 3= Nivel competencial intermedio; 4= Nivel competencial avanzado; y 5= NS/NC) y en seis dimensiones diferenciadas. De este modo, para nuestro cometido de estudio emplearemos la Dimensión A (Información y Alfabetización Informacional), que se compone de diez ítems en cuatro áreas: a) navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital; b) evaluación de la información, datos y contenido digital; c) almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital; y d) competencia informacional global.

Se obtuvo un índice de fiabilidad general a través del alfa de Cronbach del 97,7% y del 87% para la dimensión en la que nos centramos en este estudio. Por tanto, nos encontramos ante índices altamente aceptables para garantizar la confiabilidad de los resultados hallados (Hernández, Fernández y Baptista, 2016).

## Resultados

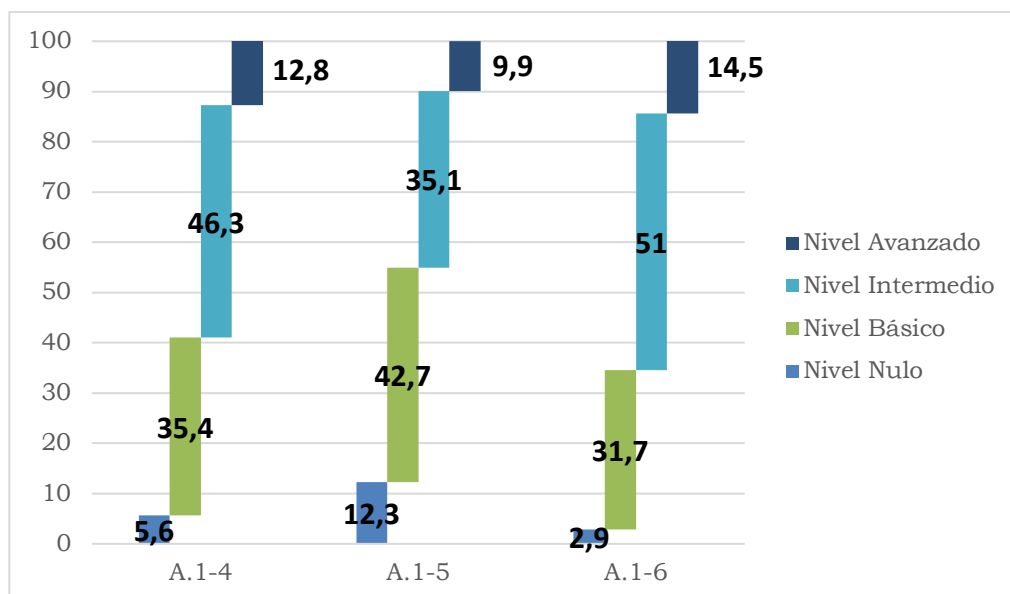
El análisis realizado sobre los datos procedentes de la dimensión A.1 (Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital) (Figura 2), correspondiente a nuestro objetivo específico primero (OE1) determina que los futuros maestros de Educación Primaria terminan sus estudios de grado mayormente con un nivel competencial intermedio (53,6%) en cuanto a sus destrezas para utilizar Internet para buscar todo tipo de información ajustando las consultas a un vocabulario específico en función de las necesidades que presenten (A.1-1). A su vez, presentan mayormente un nivel competencial intermedio (44,7%) en cuanto a sus pericias para realizar búsquedas avanzadas en diferentes bases de datos en línea y/o a través de referencias vinculadas, tales como la consulta de bibliografía, hipervínculos, entre otros (A.1-2). No obstante, su nivel competencial es inferior –mayormente básico (42,6%)- en lo que respecta al empleo de mecanismos de filtrado para seleccionar mejor la información relevante (discriminación de fuentes, búsqueda por palabras clave, entrecomillado, operadores boleanos –and, or, not- uso de RSS, etc.) (A.1-3).



*Nota: Elaboración propia*

*Figura 2. Navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital.*

Prosiguiendo con la presentación de resultados, en la Figura 3 podemos observar que, en cuanto a las habilidades y destrezas docentes para evaluar la información, datos y contenido digital (OE2), los docentes del Grado en Educación Primaria en la comunidad autónoma de Andalucía finalizan sus estudios universitarios mayormente con un nivel competencial intermedio (46,3%) en cuanto a su capacidad para identificar si la información obtenida en la red es válida, fiable y apropiada, así como si su procedencia es de confianza (A.1-4). De igual modo ocurre respecto a su nivel competencial intermedio (51%) para comparar, criticar, contrastar, reflexionar e integrar información de diferentes fuentes y transformarla en conocimiento nuevo a partir de la misma (A.1-5). Sin embargo, su nivel competencial para conocer y aplicar diversos parámetros que deben cumplir las páginas web y la información disponible on-line para considerar su nivel de confianza, veracidad y/o la calidad de su contenido es mayormente básico (42,7%).



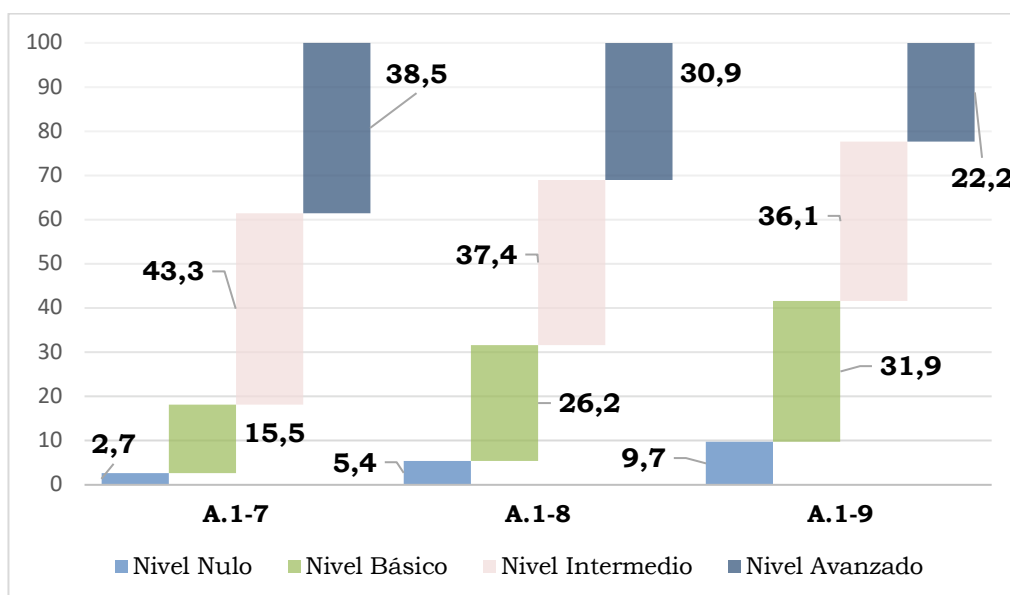
*Nota: Elaboración propia*

*Figura 3. Evaluación de la información, datos y contenido digital.*

En cuanto al análisis realizado para conocer el nivel de destreza percibida por los futuros docentes para almacenar y recuperar la información, datos y contenido digital (OE3) (Figura 4), los resultados determinan que el estudiante actual termina sus estudios de magisterio con un nivel competencial intermedio (43,3%) en lo que respecta a sus destrezas para almacenar información en soportes físicos, tales como disco



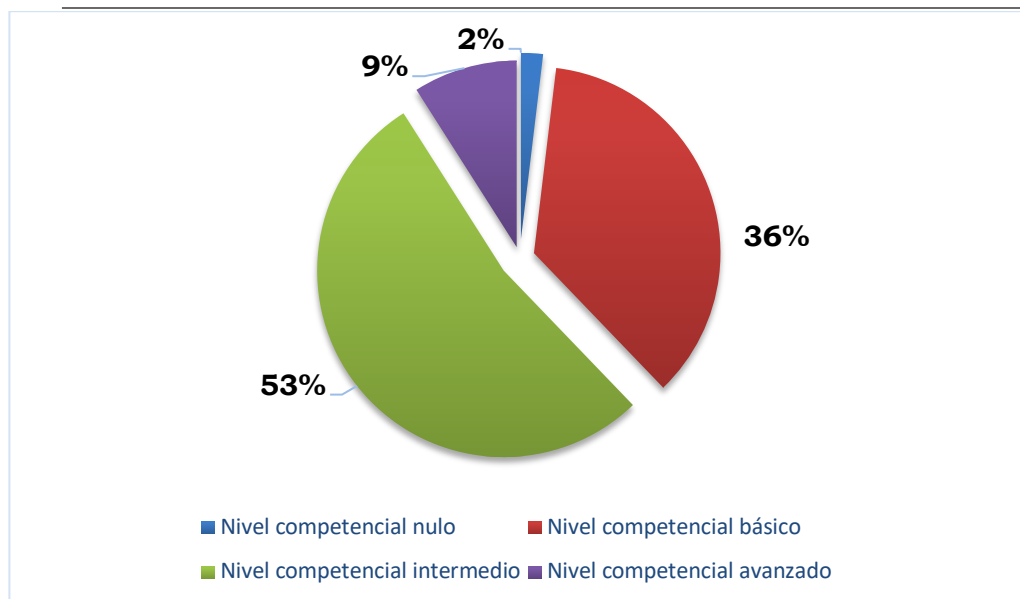
duro interno, externo o memorias flash, y digitales, tales como plataformas tipo *Google Drive* o *Dropbox* (A.1-7). De igual modo ocurre respecto a las habilidades para clasificar la información mediante archivos y carpetas y/o a través del empleo de algún software específico que les facilite su recuperación y acceso rápido a la misma (A.1-8) (37,4%). Sin embargo, encontramos un nivel porcentual equitativo entre el nivel básico (31,9%) e intermedio (36,1%) con una diferencia de menos del 5% en relación a su pericia para realizar copias de seguridad de la información que tienen almacenada en sus dispositivos (A.1-9).



Nota: Elaboración propia

Figura 4. Almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenido digital.

Finalmente, en cuanto al análisis global de la dimensión y su percepción acerca del compendio de habilidades para el acceso, evaluación y almacenamiento de la información (Figura 5) (OE4), encontramos un perfil de futuro egresado en el título de Maestro de Educación Primaria con un nivel competencial mayormente intermedio (53%). Sin embargo, encontramos, al mismo tiempo, un porcentaje muy significativo de futuros docentes que afirman tener un nivel competencial básico (36%). Solamente el 9% de la muestra manifiesta tener un nivel competencial avanzado en la dimensión de información y alfabetización informacional.



Nota: Elaboración propia

Figura 5. Nivel competencial global: información y alfabetización informacional.

## Discusión y conclusiones

No cabe duda que, tanto en el ámbito educativo como en otros de carácter social, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han impuesto por encima de otro tipo de recursos (Moreno y López, 2018; Trujillo y Raso, 2010) revolucionando la enseñanza desde su base. Es por ello que, incluso la legislación, ha tenido que verse involucrada en un cambio constante que sea adecuado a la irrupción y desarrollo de estas tecnologías, no solo en la generación de contenidos, también en la resolución de problemas (Arzola, Loya y González, 2017).

De nuestro estudio, realizado en alumnos que pronto acaban su formación docente de la Comunidad Autónoma de Andalucía, podemos extraer que la mayoría de los discentes acaban sus carreras con un nivel intermedio en cuanto a la navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenido digital, con todo lo que conllevan las búsquedas de información, teniendo un nivel algo menor en cuanto al filtrado y selección de la información. Esta facilidad de búsqueda, viene a apoyar el nuevo rol del alumno de la era digital y el crecimiento de su motivación, al verse involucrado en su propio proceso de aprendizaje (Laskaris, Kalogiannakis y Heretakis, 2017), convirtiéndose en protagonista absoluto y responsable de su formación (Mingorance, Trujillo, Cáceres y Torres, 2017).

Se puede afirmar que los alumnos encuestados tienen un nivel competencial intermedio en cuanto a su capacidad para identificar la validez y confianza de la información obtenida en la red, y para comparar, contrastar, criticar o generar nueva información a través de la misma. De nuevo, este nivel baja en cuanto al conocimiento necesario para conocer la veracidad y calidad del contenido que se encuentra. Esto puede permitir un aprendizaje más exhaustivo e, incluso, más significativo de los estudiantes (Maquilón, Mirete y Avilés, 2017), siempre y cuando ese nivel de selección de la información válida, crezca. Además, persiguen la máxima de ser capaces de saber gestionar, discriminar y curar la información (Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016).

Podemos extraer que el nivel de estos futuros docentes es intermedio en cuanto al almacenamiento de la información obtenida se refiere, ya sea en formato físico o en la red y en la clasificación de la misma. Sin embargo, presentan un nivel más básico en su pericia para realizar copias de seguridad de la citada información.

En referencia al análisis global de la dimensión de la competencia, entendiendo esta como el conjunto de todas las habilidades para el acceso, evaluación y almacenamiento de la información, se determina que el nivel es mayormente intermedio, contrastando con un alto índice que presupone un nivel básico, con un bajo índice de futuros docentes que reconocen un alto nivel. El bajo nivel, en algunas ocasiones, puede deberse a lo relatado en estudios que afirman que los planes formativos universitarios presentan determinadas carencias en lo que se refiere a la formación digital de los futuros docentes (Leiva y Moreno, 2015), lo cual debe ser mejorado en generaciones venideras de futuros maestros (Silva, Lázaro, Miranda y Canales, 2018).

Todo lo mencionado anteriormente ha provocado un aumento claro del interés en el estudio de la competencia digital (Rodríguez-García, Trujillo y Sánchez, 2019, Rodríguez-García, Raso, Ruiz-Palmero, 2019), aunque más centrados en las propias tecnologías que en los contenidos de las competencias y tomando las TIC como una oportunidad de mejora y dinamización de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Murillo y Krichesky, 2015). Por ello, no se debe olvidar estudiar y mejorar la competencia digital en docentes en formación, aunque estos sean nativos digitales, pero – también- en los propios docentes en ejercicio, generando así una mejora de la alfabetización digital (Napal, Peñalva-Vélez y Mendioroz, 2018) y logrando una efectiva integración de las tecnologías (Kumar y Kumar, 2018).

Este desarrollo digital por parte de los docentes, no tiene sentido si no está amparado y se sustenta en la propia institución escolar y en el sistema que le rodea, incluidos los gobiernos, dedicando buena parte de su labor a esta formación. Sin embargo, estos esfuerzos si se han visto reflejados en los discentes (Sánchez, Ramos y Sánchez, 2014), destacando en la enseñanza universitaria (Agreda, Hinojo y Sola, 2016). Muchos estudios revisados, dan muestra de la deficiencia en la preparación digital del profesorado (Afanador,

2017; Fernández y Fernández, 2016; Padilla, 2018), lo que se corrobora con este estudio y revisión.

Por tanto, es necesaria, una formación docente en cuanto al conocimiento tecnológico (Avidov-Ungar, Leshem, Margaliot y Grobgeld, 2018), que conlleve poder enseñar de manera innovadora (Alonso, 2018), todo ello dirigido a las competencias y áreas competenciales que estipula el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017).

Cabe resaltar que todos estos avances en materia tecnológica con el profesorado repercuten de manera muy positiva en el planteamiento didáctico de su docencia (Correa, Fernández, Cabello, Losada y Aizpurúa, 2015), mejorando el mismo, consecuencia del aprovechamiento de estas tecnologías y sus infinitas posibilidades, válidas y muy relevantes en el ámbito de la enseñanza (Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero, 2019).

Concluyendo, podemos afirmar que el reto de los docentes y discentes del siglo XXI, pasa por una formación completa en cuanto a la búsqueda de la información a través de las tecnologías, así como en su validación y almacenamiento, destacando que los futuros egresados de las carreras de magisterio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, poseen un nivel intermedio en cuanto al desarrollo de estas competencias, por lo que habría que mejorar los actuales planes académicos, que no son adecuados (Leiva y Moreno, 2015), para no provocar una brecha irremediable entre los docentes y discentes en materia de competencia digital (Cabero y Ruiz, 2018).

Las principales limitaciones encontradas en el estudio se centran en la recogida de la muestra, debido al desplazamiento a los distintos lugares de la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como la mayor participación de mujeres respecto a hombres..

Como futuras líneas de investigación se puede seguir investigando sobre todo lo relativo a la formación de futuros docentes en competencia digital, pudiendo indagar en los contenidos de las distintas materias que cursan durante su formación para, así, poder medir el grado de alcance de esta competencia con los distintos programas propuestos por las universidades.

## **Agradecimientos**

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a través de las Ayudas del Programa de Formación del Profesorado Universitario (F.P.U.). Referencia FPU14/04626.

## **Referencias**

- Afanador, H. A. (2017). Estado actual de las competencias TIC de docentes. *Puente*, 9(2), 23- 32.
- Agreda, M., Hinojo, M.A., y Sola, J.M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 39-56. doi: 10.12795/pixelbit.2016.i49.03

- Alonso, A. (2018). Project-Based Learning to Foster Preservice Teachers' Digital Competence. *Revista latinoamericana de tecnología educativa. RELATEC*, 17(1), 9-24. doi: 10.17398/1695-288X.17.1.9
- Arzola, D., Loya, C., y González, A. (2017). El trabajo directivo en educación primaria: liderazgo, procesos participativos y democracia escolar. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 7(12), 35-41.
- Avidov-Ungar, O., Leshem, B., Margaliot, A., y Grobgeld, E. (2018). Faculty use of the active learning classroom: barriers and facilitators. *Journal of Information Technology Education Research*, 18, 485-504. doi: 10.28945/4142
- Aznar, I., Cáceres, M. P., Trujillo, J. M. y Romero, J. M. (2019) Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Retos*, 36, 52-57.
- Balladares-Burgos, J. (2018). Instructional design of digital education for teacher training. *Revista latinoamericana de tecnología educativa. RELATEC*, 17(1), 41-60. doi: 10.17398/1695-288X.17.1.41
- Buendía, L., Colás, M., & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J., y Ruiz, J. (2018). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, (9), 16-30.
- Cabezas, M., Casillas, S., y Pinto, A.M. (2014). Percepción de los alumnos de educación primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (48), 1-14. doi: 10.21556/edutec.2014.48.156
- Campos, M.N., Moreno, A.J., y Soler, R. (2018). Use Of Google Drive And Whatsapp For The Follow-Up And Development Of The Final Master's Project Through M-Learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2, 858-864.
- Colomer, J.C., Saiz, J., y Bel, J.C. (2018). Digital competence in future teachers of Social Sciences in Primary Education: analysis of the TPACK framework. *Educatio Siglo XXI*, 36(1), 107-128. doi: 10.6018/j/324191
- Correa, J.M., Fernández, L., Gutiérrez, A., Losada, D., y Aizpurúa, B (2015). Formación del profesorado, tecnología educativa e identidad docente digital. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 45-56. doi: 10.17398/1695-288X.14.1.45
- Cózar, R., y Roblizo, M.J. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los

Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 119-133. doi: 10.17398/1695288X.13.2.119

- Dincer, S. (2018). Are preservice teachers really literate enough to integrate technology in their classroom practice? Determining the technology literacy level of preservice teachers. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2699-2718. doi: 10.1007/s10639-018-9737-z
- Durán, M., Gutiérrez, I., y Prendes, M. P. (2016). Certificación de la competencia del profesorado universitario. Diseño y validación de un instrumento. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 527-556.
- Engen, B.K., Giaever, T.H., y Mifsud, L. (2015). Guidelines and Regulations for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(2), 69-83.
- Fernández, F. J., y Fernández, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 24(46), 97-105.
- Geswerc, A., y Montero, L. (2015). Conocimiento profesional y competencia digital en la formación del profesorado. El caso del Grado de Maestro en Educación Primaria. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 31-43. doi: 10.17398/1695-288X.14.1.31
- Gudmundsdottir, G.B., & Hatlevic, O. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. doi: 10.1080/02619768.2017.1416085
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación* (6ª Ed.). México: MC Graw Hill Education.
- Huertas, C.A. (2018). Creation of 3D Animation Videos through Cooperative Learning in the EFL Classroom: Educational Innovation for Primary Education Teacher Training. *Guiniguada*, 27, 14-21.
- INTEF (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Recuperado el 21 de mayo de 2019, a partir de <https://cutt.ly/PgGC23>
- Kumar, A., y Kumar, G. (2018). The Role of ICT in Higher Education for the 21st Century: ICT as A Change Agent for Education. *Multidisciplinary Higher Education, Research, Dynamics & Concepts: Opportunities & Challenges For Sustainable Development*, 1(1), 76-83.
- Laskaris, D., Kalogiannakis, M., y Heretakis, E. (2017). Interactive

evaluation of an e-learning course within the context of blended education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(4), 339-353.

- Lázaro, J.L., Usart, M., y Gisbert, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. doi: 10.7821/naer.2019.1.370
- Leiva, J. J., y Moreno, N. M. (2015). Recursos y estrategias educativas basadas en el uso de hardware de bajo coste y software libre: una perspectiva pedagógica intercultural. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 15, 37-50.
- Llamas-Salguero, F., y Macías, E. (2018). Initial training of teachers in basic education for the generation of knowledge with Information and Communication Technologies. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 577-593. doi: 10.5209/RCED.53520
- López-Gil, M., y Bernal, C. (2019). Teaching in the Network Society: analysis of the digital competences of students in Education at the University of Cadiz. *IJERI. International Journal of Educational Research And Innovation*, (11), 83-100.
- Maquilón, J. J., Mirete, A. B., y Avilés, M. (2017). La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 183-204
- Mingorance, A. C., Trujillo, J. M., Cáceres, M. P., y Torres, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario deficiencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*, 9, 129-136.
- Moreno, A.J., y López, J. (2018). B-Learning Teaching Method for the Development of the Teaching and Learning Process: An Experience in the Subject Educational Processes and Contexts of the Master's Degree in Teaching Compulsory Secondary and Upper Secondary School, Vocational Training. *Proceedings*, 2(21), 1-4. doi: 10.3390/proceedings2211358
- Napal, M., Peñalva, A., y Mendioroz, A.M. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*, 8(3), 1-12. doi: 10.3390/educsci8030104
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria

obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 25, pp. 6986-7003

- Padilla, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura*, 10, 132-148. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1107>
- Rodríguez-García, A.M. (2019). *Análisis de competencias digitales adquiridas en el Grado de Educación Primaria y su adecuación para el desempeño de una labor docente de calidad en Andalucía*. (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada, España.
- Rodríguez-García, A.M., Cáceres, M.P., y Alonso, S. (2018). The digital competence of the future teacher: bibliometric analysis of scientific productivity indexed in Scopus. *IJERI. International Journal of Educational Research and innovation*, (10), 317-333.
- Rodríguez-García, A.M., Raso, F., y Ruíz-Palmero, J. (2019). Digital competence, higher education and teacher training: a meta-analysis study on the Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (54), 54-65. doi: 10.12795/pixelbit.2019.i54.04
- Rodríguez-García, A.M., Trujillo, J.M., y Sánchez, J. (2019). Impacto de la productividad científica sobre competencia digital de los futuros docentes: aproximación bibliométrica en Scopus y Web of Science. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 623-646. doi: 10.5209/RCED.58862
- Sánchez, P., Ramos, F.J., y Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: el caso de la comunidad de Madrid. *Revista Iberoamericana de Educación*, (65), 91-110. doi: 10.35362/rie650395
- Silva, J. (2017). Insertion of ICT in pedagogies in the humanities area at a Chilean university. *Psicología, conocimiento y sociedad*, 7(2), 110-133.
- Silva, J., Lázaro, J. L., Miranda, P., y Canales, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. *Opción*, 34 (85), 423-449.
- Soler, R., Moreno, A.J., y Campos, M.N. (2018). Use Of Web 2.0 Tools Running A Wiki For Contents Creation Through Cooperative Groups. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2, 874-882
- Trujillo, J.M., y Raso, F. (2010). Formación inicial docente y competencia digital en la convergencia europea (EEES). *Enseñanza & Teaching*, (28), 49-77.