



## Competencia digital docente como apoyo al alumnado con discapacidad. Un estudio en la Educación Superior de Andalucía (España)

**José Fernández Cerero**

Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla

Mail: [jfcerero@us.es](mailto:jfcerero@us.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2745-6986>

**José María Fernández Batanero**

Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla

Mail: [batanero@us.es](mailto:batanero@us.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4097-5382>

**Julio Cabero Almenara**

Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla

Mail: [cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1133-6031>

### RESUMEN

Las tecnologías ofrecen a las instituciones de educación superior grandes oportunidades para la mejora de la calidad, la accesibilidad y la equidad de la educación, exigiendo ello un perfil profesional docente con una buena formación digital. Por otro lado, el creciente aumento del alumnado con discapacidad en las instituciones de educación superior supone un reto para todos los agentes educativos. Teniendo en cuenta este contexto, en este artículo se recogen las percepciones de profesores universitarios de Andalucía (España) con relación a su formación en competencias digitales como apoyo a estudiantes con discapacidad. La investigación se estructura a través de diseño descriptivo (Q1) e Inferencial (Q2, Q3). Se analizan las respuestas realizadas por 326 profesores universitarios de 13 Instituciones Educativas de Educación Superior de Andalucía. Los resultados que muestran altos niveles de fiabilidad del cuestionario (Cronbach y McDonald) y validez (CFA), indican que el nivel de competencias digitales inclusivas es insuficiente, lo que limita su capacidad para abordar de manera efectiva las necesidades particulares de los estudiantes con discapacidad. La falta de destrezas y conocimientos específicos en este ámbito se traduce en un desafío significativo para garantizar una inclusión plena y equitativa en los entornos educativos de educación superior.

*Palabras clave:* Tecnologías de la información y Comunicación, Formación del profesorado, Educación Superior, Discapacidad, Competencia Digital.

### Digital competence in teaching as support for students with disabilities. A study in Higher Education in Andalusia (Spain)

#### ABSTRACT

Nowadays, technologies offer higher education institutions great opportunities to improve the quality, accessibility and equity of education, which requires a professional teaching profile with good digital training. On the other hand, the increasing number of students with disabilities in higher education institutions is a challenge for all educational agents. Taking this context into account, this article gathers the perceptions of university teachers in Andalusia (Spain) in relation to their training in digital competences to support students with disabilities. The research is structured through a descriptive (Q1) and inferential (Q2, Q3) design. The responses of 326 university teachers from 13 Higher Education Institutions in Andalusia were analysed. The results, which show high levels of questionnaire reliability (Cronbach and McDonald) and validity (CFA), indicate that the level of inclusive digital competences is insufficient, which limits their ability to effectively address the particular needs of students with disabilities. The lack of specific skills and knowledge in this area translates into a significant challenge in ensuring full and equitable inclusion in higher education settings.

*Keywords:* Information and Communication Technologies, Teacher training, Higher Education, Disability, Digital Competence.

ISSN: 0210-2773

DOI: <https://doi.org/10.17811/rifie.21701>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons  
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0

## 1. Introducción

Durante más de una década, las leyes de educación en España, desde la LOE (2006) hasta la LOMLOE (2020), han considerado esencial incluir las habilidades digitales en el sistema educativo formal. Según el informe Eurydice (Comisión Europea, 2019), este enfoque es común en todos los países de la Unión Europea. Además, organismos internacionales como la Comisión Europea y las Naciones Unidas afirman que la capacidad de formar en competencias digitales a los futuros ciudadanos es fundamental para desarrollarse en un entorno que avanza rápidamente en términos de digitalización, siendo también clave para mitigar los efectos de la brecha digital (Silva Quiroz y Lázaro Cantabrana, 2020).

En esta línea, una de las exigencias del perfil profesional docente lo constituye el poseer una buena formación digital, sobre todo teniendo en cuenta que la aplicación de las tecnologías requiere de una capacitación constante del profesorado (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], 2022). En este sentido, la competencia digital se convierte en un elemento clave a la hora de programar procesos de enseñanza aprendizaje orientados a mejorar la formación de todos los estudiantes, incluidos aquellos que presentan algún tipo de necesidad educativa especial por discapacidad. Así pues, una buena formación en competencia digital puede ser un buen predictor de la calidad de la docencia (Ferrando-Rodríguez *et al.*, 2024). Siguiendo esta dirección y siendo consciente de ello, la propia Comisión Europea ha creado el Marco Europeo de Competencias Digitales de los Docentes, conocido como DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017).

Por otro lado, es un hecho que en la actualidad las instituciones de educación superior se encuentran inmersas en procesos de enseñanza aprendizaje mediados por las tecnologías, con el objetivo de no dejar a nadie atrás. De ahí, que la formación digital docente se vincule, no sólo a la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también a su transformación (Uerz, *et al.*, 2018), de forma que contribuyan de manera eficaz a dar respuesta a la diversidad del alumnado, favoreciendo su plena inclusión (Sanz-Benito *et al.*, 2023). Por tanto, para promover la inclusión de todos los alumnos, incluidos aquellos que presentan algún tipo de discapacidad, el profesorado debe poseer cierta capacidad para el uso de una variedad de tecnologías tanto convencionales (Entornos de aprendizaje virtual, correo electrónico, aplicaciones de redes sociales, aplicaciones para teléfonos inteligentes y lectores de pdf...) como tecnologías más específicas o tecnologías de asistencia (Software de lectura de pantalla, software de reconocimiento de voz, lectores braille, escáneres, etc.). Hoy día sabemos que el uso de estos recursos beneficia a todos los alumnos, no sólo a aquellos que presentan discapacidad (Moriña *et al.*, 2024).

En este sentido, la Unión Europea viene demandando a las instituciones de educación superior a través de diferentes declaraciones internacionales un carácter más inclusivo (Naciones Unidas, 2018). Es en este contexto inclusivo y tecnológico a la vez, donde se enmarca nuestro estudio que tiene por objetivo establecer un diagnóstico sobre el nivel de formación tecnológica de los profesionales de la educación superior como apoyo al

alumnado con discapacidad en Andalucía (España). Decir que la Comunidad Autónoma de Andalucía es la región más poblada de España, con 8.538.376 habitantes y la segunda más extensa (87.599 km<sup>2</sup>). Andalucía cuenta actualmente con 12 universidades públicas y 6 universidades privadas en las que estudian más de 245.000 alumnos de grado, máster y doctorado (Curso 2021/2022).

Consideramos que es un estudio importante, por varias razones: en primer lugar, estamos convencidos que un buen diagnóstico de la formación digital del profesorado universitario contribuirá a la mejora en el diseño y construcción de planes de formación específicos en relación con las TIC y la discapacidad, por parte de las respectivas administraciones educativas. En segundo lugar, con este estudio contribuimos al aumento del campo de conocimientos de esta línea de investigación. Por último, y una tercera razón, es que los estudios sobre la evaluación de la competencia digital de los docentes son abundantes, sin embargo, aún se carece de estudios orientados al contexto de la Educación Inclusiva.

### 1.1. Antecedentes: competencias digitales como apoyo al alumnado con discapacidad en la educación superior

La producción científica, en los últimos años, en relación con la aplicación de las TIC en la educación superior viene sufriendo un incremento continuo, como así se pone de manifiesto en revisiones bibliográficas recientes, donde los temas más investigados son las limitaciones del uso de las TIC en la educación superior y las percepciones del profesorado y estudiantes ante dicho uso. Otros estudios constatan que el manejo de las tecnologías, por parte del profesorado universitario, se realiza principalmente para actividades básicas como la presentación de recursos visuales o para programas de tratamiento de textos, seguidos del acceso a Internet y, en menor medida, para otras aplicaciones más avanzadas como la creación y edición de recursos digitales (García-Sampedro *et al.*, 2024; Sánchez Caballé y Esteve Mon, 2023). También se evidencia en otras revisiones bibliográficas recientes (Bilbao-Aiastui *et al.*, 2021; Moriña *et al.*, 2024) que entre los recursos digitales más utilizados destacan las plataformas de e-learning.

En general, los estudios que se han centrado en el nivel de dominio de la competencia digital del profesorado universitario lo sitúan entre "Bajo", "bajo-medio", "moderado", "aceptable" o "medio/medio-alto" (Guillén-Gámez *et al.*, 2021; Sánchez Caballé y Esteve Mon, 2023; Zhao *et al.*, 2021). Datos que, por otra parte, contrastan con el reconocimiento mayoritario que otorgan los docentes al potencial de las TIC y su efecto positivo en la enseñanza, así como en el desarrollo de las competencias que deben adquirir los estudiantes en el siglo XXI (Fernández Cerero *et al.*, 2024; Sanz Benito *et al.*, 2023).

Si ponemos el foco de atención en el alumnado con discapacidad en las universidades europeas, decir que han sido muchos los autores, que, en los últimos años, han identificado los obstáculos a los cuales se enfrentan estos alumnos (Fernández-Batanero *et al.*, 2021; López Gavira *et al.*, 2021; Odame *et al.*, 2021), donde las prácticas de aula y la falta de accesibilidad de materiales, aplicaciones y entornos virtuales son identificadas como la principal dificultad

de permanencia, especialmente aquellas relacionadas con la planificación, el aprendizaje y la disponibilidad de los materiales con antelación (Gin *et al.*, 2021). Estas barreras pueden traducirse en tasas más bajas de asistencia y graduación para estudiantes con discapacidad (Heron *et al.*, 2024). Ahora bien, es en este contexto del aula, donde el uso de la tecnología de asistencia se convierte en herramientas de apoyo para colaborar y promover el aprendizaje, aumentando el compromiso académico y la participación del alumnado con discapacidad. En definitiva, el uso de la tecnología de asistencia ayuda a superar las dificultades derivadas de la discapacidad, como así se ha puesto de manifiesto en diferentes estudios (Cotan *et al.*, 2021; McNicholl *et al.*, 2021).

En el ámbito universitario español, los estudios en relación con la tecnología y la discapacidad en la educación superior son muy limitados, y los pocos estudios realizados se han centrado principalmente en la dimensión tecnológica de la competencia digital, descuidando su dimensión pedagógica (Siddiq *et al.*, 2016). Además, muchos de estos trabajos se centran en la competencia digital del profesorado en formación, dejando una brecha de conocimiento con respecto al profesorado en servicio.

Ahora bien, los estudios realizados coinciden entre sus hallazgos en la escasa formación del profesorado universitario en competencias tecnológicas como apoyo al alumnado con discapacidad (Ahmed, 2018), lo cual hace necesario repensar la formación del profesorado para avanzar hacia la educación inclusiva (González y Colmenero, 2021). Es esta escasa formación tecnológica la que constituye uno de los principales obstáculos que encuentran los profesores a la hora de responder a las necesidades del alumnado con discapacidad (Ortiz Colón y Colmenero Ruiz, 2019). Entre estos obstáculos se tiende a considerar variables personales (género o edad) y contextuales (experiencia profesional, titularidad del centro educativo, etc.), dejando a un lado otros factores que predisponen a la inmersión digital como los conocimientos previos sobre tecnología o las creencias del profesorado. Desde una perspectiva de género los estudios realizados ofrecen resultados dispares, que van desde los que ponen de manifiesto que el uso didáctico de las tecnologías digitales es más común entre los profesores varones (Martínez-Cantos y Castaño, 2017), a aquellos otros que han demostrado lo contrario (Krumsvik *et al.*, 2016; Mercader y Duran-Bellonch, 2021). Sin embargo, hay que decir que otros estudios sostienen que el género no es un factor significativo para la competencia digital (Siddiq *et al.* 2016; Tondeur *et al.*, 2018).

Desde la perspectiva de la edad, los estudios más recientes han revelado que los profesores jóvenes demuestran mayores niveles de competencia digital que aquellos de más edad (Lucas *et al.*, 2021). La investigación también ha demostrado que los niveles más altos de confianza y uso de la tecnología son a menudo relacionados con niveles más altos de competencia (Tondeur *et al.*, 2018). Igualmente, estudios sobre la repercusión de variables contextuales (experiencia profesional, titularidad del centro educativo, etc.) han mostrado resultados dispares.

Para finalizar, no cabe duda de que un buen nivel de competencia digital docente puede facilitar el aprendizaje y la participación del alumnado con discapacidad, sin embargo, su desconocimiento genera nuevos desafíos que acentúan las dificultades a las que se enfrentan durante sus estudios universitarios.

## 2. Método

El objetivo perseguido en la investigación se declara en los siguientes términos: “conocer el nivel de formación y capacitación tecnológica del profesorado universitario de las Facultades de Educación y Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de Andalucía (España), en relación con el uso didáctico de las TIC como apoyo a los estudiantes con discapacidad. Y para ello se formulan las siguientes preguntas de investigación:

- Q1. ¿Posee el profesorado universitario las competencias digitales necesarias para integrar las TIC como apoyo al aprendizaje de los estudiantes con discapacidad?
- Q2. ¿Variables personales como el género y la edad influyen de forma relevante en el nivel de competencia digital del profesorado universitario?
- Q3. ¿Variables como la experiencia docente y la titularidad del centro docente constituyen buenos predictores del nivel de competencia digital del profesorado universitario?

Con la intención de cumplir con el objetivo y dar respuesta a las preguntas planteadas se propone una investigación expositiva (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018), que es aquella en la cual el investigador no manipula ninguna investigación. De forma más concreta se realizó un diseño transversal con enfoque descriptivo y predictivo, al objeto de dar respuesta a los objetivos propuestos. De la misma forma, también se aportan datos sobre la confiabilidad y validez del instrumento.

### 2.1. Muestra y procedimiento

La muestra ha estado compuesta por 326 profesores universitarios en servicio, de instituciones de educación superior de Andalucía (España), tanto de carácter público (Universidad de Almería; Universidad de Cádiz; Universidad de Córdoba; Universidad de Granada; Universidad de Huelva; Universidad de Jaén; Universidad de Málaga y Universidad de Sevilla), como de carácter privado (CEU Andalucía, Escuela Universitaria de Osuna (Sevilla), Centro de Magisterio “La inmaculada” (Granada); Escuela universitaria de Magisterio “Virgen de Europa” (Cádiz). El gráfico 1 representa la tipología de centros que han participado en el presente estudio.

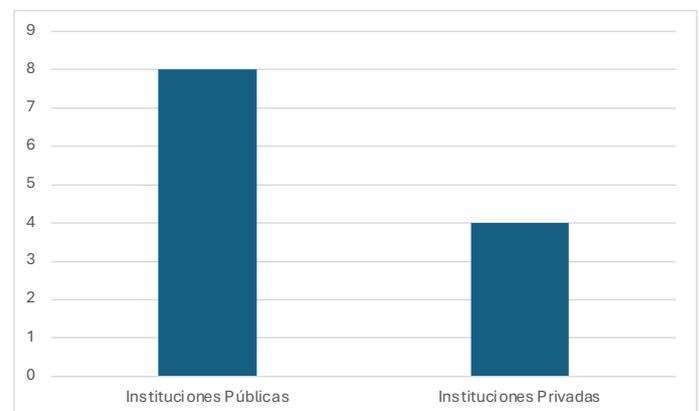


Gráfico 1. Distribución de la variable titularidad del centro. Elaboración propia

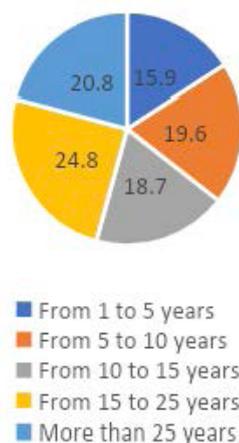
La participación en el estudio fue anónima y voluntaria. Se contactó con los diferentes centros universitarios y profesorado mediante correo electrónico y se le solicitó compartir el enlace para la cumplimentación del cuestionario. La recogida de datos se llevó a cabo mediante un muestreo no probabilístico de manera intencionada, así como por bola de nieve (Hernández y Carpio, 2029), manteniendo en todo momento la privacidad de los participantes. La recolección de los datos fue llevada a cabo durante el curso académico 2021-2022. La muestra estaba conformada por 32,8% hombres (N = 107) y 67,2% mujeres (N = 219).

En la tabla 1, se presenta el porcentaje de docentes que cumplieron el cuestionario, según la provincia Andaluza.

**Tabla 1**  
Porcentaje de profesorado universitario según la provincia de procedencia.

| Provincia donde se encuentra ubicado su centro educativo | Sexo       |              |           |           |
|--|------------|--------------|-----------|-----------|
|  | Frecuencia | Porcentaje % | H         | M         |
| Almería  | 26         | 8            | 33,7      | 69,3      |
| Cádiz  | 36         | 11           | 30,5      | 69,5      |
| Córdoba  | 33         | 10,2         | 33,4      | 66,6      |
| Granada  | 45         | 13,8         | 42,2      | 57,8      |
| Huelva   | 35         | 10,7         | 42,8      | 57,2      |
| Jaén   | 38         | 11,7         | 26,4      | 73,6      |
| Málaga   | 34         | 10,4         | 41,2      | 58,8      |
| Sevilla  | 79         | 24,2         | 24        | 76        |
| Total  | 326        | 100,0        | 107/ 32,8 | 219/ 67,2 |

Como se observa observar en la tabla 1 son los profesores de la provincia de Sevilla (f = 79, 24,2%) los que más han participado, seguidos del profesorado de Granada (f = 45, 13,8%) y Jaén (f = 38, 11,7%). En la figura 1, puede observarse el porcentaje de participación en función de los años de experiencia docente.



**Figura 1.** Porcentaje de participantes por año de experiencia.

Por años de experiencia docente destacan los participantes de entre 15 y 25 años de experiencia (f = 81, 24,8%) seguido de los de más de 25 años (f = 68, 20,8%). En menor medida, destacan los participantes de entre 1 y 5 años de experiencia (f = 52, 15,9%).

Por años, el grupo más numeroso es el compuesto por aquellos que tiene entre 41 y 55 años (F = 143, 43,8%), seguido de los de 31 a 40 años (F = 91, 27,9%), más de 55 años (F = 72, 22%) y por último los que tienen menos de 30 años (F = 6,13%).

Con respecto a la titularidad del centro el 27,3% (F = 89) son privados y el 72,7% (F = 237) son públicos.

## 2.2. Instrumento de recogida de información

Decir que nuestra investigación forma parte de otra más amplia a nivel del Estado Español, en la cual se elaboró ad-hoc el instrumento denominado "Formación del Profesorado Universitario en TIC Como Apoyo al Alumnado con Discapacidad" (FOPTICyDIS). Dicho cuestionario consta de dos partes, claramente diferenciadas, la primera estaba conformada por datos referentes a la persona participante, como el género, la edad, los años de experiencia docente y la provincia en la que trabajan. La segunda parte del cuestionario estaba compuesta por un total de 56 ítems, que recogían información sobre aspectos generales referidos a la aplicación de las TIC y la discapacidad. Las dimensiones sobre las que pretende recoger información el cuestionario son: general (G), visual (V), auditivo (AU), motórico (M), cognitivo (C), accesibilidad (ACC) y servicios (S). Esta parte del instrumento consta de una escala tipo Likert con puntuaciones donde el valor 1 hacía referencia "Te sientes completamente ineficaz" y el valor 6 a "Lo domino completamente".

Para su validación (validez de contenido), se procedió a seleccionar en un primer momento a un grupo de 116 jueces de todas las universidades del Estado Español. Para su selección se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: contar con experiencia en la Educación Especial, tener experiencia profesional en la utilización educativa de las TIC, tener experiencia en la utilización de las TIC para personas con necesidades educativas especiales, impartir docencia en TIC aplicadas a la educación o en educación especial, o trabajar en una institución relacionada con la educación especial. Su selección se realizó mediante el llamado "Coeficiente de competencia experta" o "Coeficiente K" obtenido mediante la aplicación de la siguiente fórmula:  $K = 1/2 (Kc + Ka)$ , donde Kc es el "Coeficiente de conocimiento" o información que tiene el experto acerca del tema o problema planteado; y Ka es el denominado "Coeficiente de argumentación" o fundamentación de los criterios de los expertos (Fernández Cerero *et al.*, 2023).

El valor del llamado coeficiente K fue superior a 0,8 en 74 expertos (63,79%) de los 116 seleccionados inicialmente, que fueron los que al final se utilizaron para validar el cuestionario. Las estimaciones de los expertos se realizaron en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes (método Delphi).

Mediante dos estadísticos, el alfa de Cronbach y la Omega de McDonald se obtuvo la fiabilidad del instrumento (Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017), los valores obtenidos se pueden observar en la tabla 2.

**Tabla 2**  
Índice de fiabilidad.

| Dimensión                       | Alfa  | Omega |
|---------------------------------|-------|-------|
| General                         | 0,965 | 0,970 |
| Visual                          | 0,975 | 0,978 |
| Auditivo                        | 0,968 | 0,971 |
| Motórico                        | 0,974 | 0,979 |
| Cognitivo                       | 0,979 | 0,981 |
| Accesibilidad                   | 0,958 | 0,959 |
| Servicios ofrecidos Universidad | 0,954 | 0,960 |
| Global                          | 0,991 | 0,998 |

De acuerdo con O'Dwyer y Bernauer (2014), podemos decir que el instrumento obtiene altos niveles de fiabilidad, tanto para la globalidad del instrumento como para sus diferentes dimensiones. También se procedió a realizar una correlación ítem total, al objeto de comprobar si la eliminación de algún ítem propiciaba un aumento en la fiabilidad del instrumento, hecho que no ocurrió.

Para la validez exploratoria y confirmatoria, se procedió a la realización del análisis factorial exploratorio (AFE) mediante el método de máxima verosimilitud con rotación varimax. La prueba KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) fue 0,934 y el test de Bartlett fue significativo ( $\chi^2 = 4213,824$ ,  $p < 0,05$ ). La versión final explicó el 84,25 % de la varianza verdadera de ello. Por otro lado, a través del análisis factorial confirmatorio (AFC) se pudo comprobar que los datos de los docentes se ajustaron correctamente al modelo teórico propuesto. Los coeficientes fueron correctos, respetando los umbrales establecidos por Bentler (1989) y Schumacker y Lomax (2004). Este modelo apoyó la estructura factorial formulada en el AFC, formada por seis variables latentes correlacionadas. El modelo de ecuación estructural fue realizado con el software AMOS V.24. El cuestionario fue administrado on line y puede consultarse en la siguiente dirección web: <https://bit.ly/fopticydis-cuestionario>. El proceso seguido para la validación del cuestionario puede consultarse en Fernández Cerero *et al.* (2023).

### 3. Resultados

Centrándonos en la primera pregunta de investigación referida a la capacitación del profesorado universitario en el uso de las TIC para los estudiantes con discapacidad, se puede observar un nivel de formación digital del profesorado bajo, ya que sobre una puntuación de 0 a 10 se obtiene una media de 3,7, tal y como muestra la tabla 3. Para ello se han analizado las medias y desviaciones típicas alcanzadas en el instrumento, así como, en cada una de las dimensiones que lo componen.

La baja puntuación obtenida por la desviación típica en algunas dimensiones refleja la baja dispersión de las respuestas ofrecidas, ello denota que un gran porcentaje del profesorado afirma tener una baja formación para utilizar de forma didáctica las TIC

en estudiantes con discapacidad. Si ponemos el foco de atención en las diferentes dimensiones del cuestionario, podemos observar los resultados de estas se sitúan por debajo de la puntuación 5, lo cual denota un nivel medio bajo.

**Tabla 3**  
Conocimiento medio del profesorado por dimensión. Elaboración propia

|                             | Media | Desv. Típica |
|-----------------------------|-------|--------------|
| D1. General                 | 4,52  | 1,70         |
| D2. Visual                  | 3,2   | 1,13         |
| D3. Auditivo                | 3,6   | 1,22         |
| D4. Motórico                | 3,4   | 1,16         |
| D5. Cognitivo               | 3,4   | 1,26         |
| D6. Accesibilidad           | 2,86  | 1,18         |
| D7 Servicios Universitarios | 5,6   | 1,65         |
| Total                       | 3,7   | 1,10         |

También hemos comprobado la media y desviación típica en función de la titularidad del centro. Así, en los centros privados se presentan una media total de  $\bar{X} = 4,17$  y la de los públicos  $\bar{X} = 5$ . Lo que denota un mayor conocimiento en relación con las TIC y la discapacidad en el profesorado perteneciente a centros de titularidad pública. En relación con la segunda y tercera pregunta de investigación sobre si variables personales como el género y la edad del profesorado pueden explicar de forma significativa el nivel de competencia digital docente, debemos decir que se procedió a la realización de la regresión logística mediante pruebas de pruebas de verificación. Cuando realizamos el supuesto de *Independencia de las observaciones*, decir que no fue significativo (sig. = 0,858), por lo que las observaciones son independientes unas de otras. Por su parte, la prueba de Hosmer y Lemeshow (supuesto de *Monotonía*) ajustó correctamente los datos (sig. = 0,799).

Las dos variables independientes (género y edad) y la variable dependiente (nivel de competencia digital) fueron chequeadas mediante la prueba Ómnibus, que estableció una estimación correcta y significativa del modelo propuesto ( $p < 0,05$ ). A través de los coeficientes de regresión de Nagelkerke (0,355) y de Cox y Snell (0,256 se llevó a cabo la bondad de ajuste del modelo, con una explicación aproximadamente entre el 30% y 40% de la variabilidad total. Asimismo, podemos afirmar que el modelo era aceptable, ya que era capaz de predecir correctamente en un 73,2% de los casos.

También se procedió a comprobar la especificidad y sensibilidad del modelo (Tabla 4), donde se encontraron unos porcentajes muy satisfactorios.

A la vista de los resultados obtenidos podemos demostrar que las variables personales como el género y la edad no son relevantes a la hora de predecir el nivel de competencia digital. Por el contrario, el modelo revela que variables contextuales como los "años de experiencia docente" y "la titularidad del centro educativo" son variables capaces de explicar el nivel de competencia digital (Sig = 0,000). Ahora bien, posteriormente, y en relación con la variable género de los participantes en el estudio

se procedió a la comparación de las medias totales y por dimensión, como podemos observar en la tabla 5.

**Tabla 4**  
Modelo de regresión lineal múltiple. Elaboración propia

| Modelo                      | Coeficientes no estandarizados |             | Coeficientes estandarizados | t     | Sig.  |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------|-------|-------|
|                             | B                              | Desv. Error | Beta                        |       |       |
| (Constante)                 | 3,565                          | 0,302       |                             | 11,81 | 0,000 |
| Género                      | 0,157                          | 0,097       | 0,036                       | 1,57  | 0,111 |
| Edad                        | 0,032                          | 0,058       | 0,014                       | 0,56  | 0,564 |
| Años de experiencia docente | 0,126                          | 0,037       | 0,781                       | 3,48  | 0,000 |
| Titularidad del centro      | ,452                           | ,110        | ,889                        | 4,06  | ,000  |

**Tabla 5**  
Medias totales y por dimensión de acuerdo con el género de los participantes. Elaboración propia

| Género | Total        | D1    | D2    | D3    | D4    | D5    | D6    |       |
|--------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Media  | 2,61         | 2,75  | 2,13  | 2,54  | 2,69  | 2,47  | 2,53  |       |
| Hombre | Error típico | 0,300 | 0,408 | 0,303 | 0,386 | 0,365 | 0,401 | 0,333 |
| Media  | 2,50         | 2,89  | 2,15  | 2,23  | 2,23  | 2,47  | 2,38  |       |
| Mujer  | Error típico | 0,242 | 0,302 | 0,296 | 0,323 | 0,281 | 0,311 | 0,266 |

En lo que respecta a la edad del profesorado universitario y su posible influencia en el nivel de competencia digital, podemos apreciar a través de la tabla 6 que a pesar de que no sea relevante dicha variable para predecir el nivel de competencia, aparecen algunos matices. En este sentido, se deduce que los participantes con menos de 30 años son los participantes que obtienen un mayor conocimiento digital, seguido de los participantes con una edad comprendida entre 31-40 años.

**Tabla 6**  
Medias totales y por dimensión según la edad. Elaboración propia

| Edad               | Total | D1   | D2   | D3   | D4   | D5   | D6   |      |
|--------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Menos de 30 años   | Media | 4,34 | 4,00 | 3,01 | 4,99 | 4,45 | 4,85 | 4,79 |
| Entre 31 y 40 años | Media | 3,27 | 3,98 | 3,35 | 3,31 | 3,01 | 3,00 | 3,01 |
| Entre 41 y 55 años | Media | 2,07 | 2,49 | 1,71 | 1,95 | 2,06 | 2,01 | 2,20 |
| Más de 55 años     | Media | 2,58 | 3,16 | 2,45 | 2,57 | 2,46 | 2,50 | 2,39 |
| Total              | Media | 3,06 | 3,40 | 2,63 | 3,20 | 2,99 | 3,09 | 3,09 |

#### 4. Discusión

Con respecto a la primera pregunta de investigación acerca del nivel de capacitación tecnología del profesorado para responder a las necesidades de aprendizaje del alumnado con discapacidad, hay que decir que podemos afirmar, que el profesorado universitario presenta un nivel bajo de capacitación tecnología para integrar estas herramientas con los estudiantes con discapacidad.

La puntuación promedio obtenida en la totalidad del instrumento fue de 3,7 con una desviación estándar de 1,10. Estos valores indican, en primer lugar, que los profesores universitarios tienen una percepción baja de su competencia digital en el uso de las TIC con estudiantes con discapacidad. Esta falta de preparación se observa tanto en dimensiones generales como en aquellas específicas relacionadas con estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motora, cognitiva y accesibilidad. Estos hallazgos concuerdan con investigaciones previas realizadas en el ámbito español sobre la competencia digital en general, sin considerar a estudiantes con discapacidad (Guillén-Gómez *et al.*, 2021; Ortiz Colón y Colmenero Ruiz, 2019). Este aspecto destaca principalmente en relación con el alumnado con discapacidad visual, donde estos presentan problemas de acceso a la información debido a que en el ámbito universitario es muy frecuente que el profesorado aplique métodos de carácter expositivo, concretamente las lecciones magistrales y/o la presentación de diapositivas como apoyo al discurso oral.

Estos resultados nos llevan a reflexionar en relación con los diferentes planes de formación tecnológica que se están llevando a cabo en las respectivas instituciones de educación superior, y en este sentido se empiezan a proponer planes de formación (Cisneros Barahona, *et al.*, 2023). También, sería conveniente solicitar, por parte de la administración educativa, mayor inversión en recursos y promoción de planes de formación de tecnologías como apoyo al alumnado con discapacidad.

Con respecto a la segunda pregunta de investigación en relación de la influencia del género en el nivel de competencia digital inclusiva del profesorado de puede observar que esta no es un buen predictor en el nivel de competencia digital, aunque si es cierto que los hombres se puntual de forma más elevadas que las mujeres en todas las dimensiones que conformaron el instrumento. Aspecto que podría deberse a como han demostrado otros investigadores los hombres tienden a sobreestimar su confianza y habilidades con respecto a las tecnologías digitales (Gebhardt *et al.*, 2019) y también tienden a tener una actitud más favorable hacia lo digital (Cai *et al.*, 2017). Así pues, los resultados concuerdan con otros estudios que no han encontrado que el género sea un factor significativo para la competencia digital (Siddiq *et al.* 2016; Tondeur *et al.*, 2018).

En todas las dimensiones del instrumento de recogida de información, tanto los hombres como las mujeres, obtienen una puntuación menor de 3 puntos. Ello nos indica que nuestro estudio no se alinea con aquellos realizados desde una perspectiva de género y ponen de manifiesto la relevancia del género en el nivel de competencia digital (Martínez-Cantos y Castaño, 2017; Mercader y Duran-Bellonch, 2021). Aunque afortunadamente la formación que están recibiendo los estudiantes en el ámbito

universitario repercute para que ya en este contexto la variable género no sea discriminante (Marimon-Martí *et al.*, 2022).

Por otro lado, la variable “edad del profesorado”, si concreta algunos aspectos destacados, a pesar su escasa influencia en el nivel de competencia digital. Así pues, y a la vista de los resultados son los profesores menores de 30 años los que presentan un nivel mayor de competencia digital, seguidos de aquellos que su edad se sitúa entre 31 y 40 años. La media total alcanzada por los docentes de menos de 30 años denota una formación intermedia (media alta) respecto al conocimiento que poseen para incorporar estas tecnologías con los estudiantes con discapacidad. Esto puede estar relacionado con el hecho de que el desarrollo de la capacidad de utilizar las tecnologías digitales para diferentes aspectos de la enseñanza y el aprendizaje fue ya un componente de su formación previa al servicio para el profesorado más joven (Lucas *et al.*, 2021). Además, los más jóvenes han tenido acceso a las tecnologías digitales y han comenzado a utilizarlas antes que los mayores, lo que puede influir en las formas y confianza con la que implementen dichas tecnologías. En este sentido, coincidimos con otros estudios donde se ha demostrado que los niveles más altos de confianza y uso de la tecnología son a menudo relacionados con niveles más altos de competencia (Tondeur *et al.*, 2018)

Estos resultados sugieren la necesidad de: a) asegurar la formación inicial en los centros de formación, permitiéndoles reflexionar críticamente sobre el valor añadido de infundir tecnologías digitales como apoyo al alumnado con discapacidad. B) proporcionar desarrollo profesional específico para apoyar el desarrollo de la competencia digital inclusiva por parte de los profesores mayores.

Por último, en relación con la experiencia docente y la titularidad del centro educativo podemos afirmar a la vista de los resultados que tanto la experiencia docente, como la titularidad del centro educativo, si constituyen predictores significativos. En el caso de la experiencia docente los más jóvenes tienen un mayor nivel de competencia, pudiendo ser debido este factor a que realizan un mayor uso de las tecnologías (Cabero-Almenara *et al.*, 2021).

## 5. Conclusiones

La primera de las conclusiones que se desprende del trabajo es la baja capacitación digital que presenta el profesorado universitario de Andalucía, respecto a la integración de las TIC para los estudiantes con discapacidad. Esta conclusión no puede ser extrapolable a otros contextos del territorio español, pero si es cierto que el nivel de formación del profesorado universitario a nivel nacional también es escaso, lo cual nos indican la falta de formación del profesorado y por consiguiente la falta de recursos para responder a las necesidades de la diversidad del alumnado.

Otra de las conclusiones es que las variables personales como el género y la edad no son relevantes a la hora de predecir el nivel de competencia digital, mientras que las variables contextuales como los “años de experiencia docente” y “la titularidad del centro educativo” son variables capaces de explicar el nivel de competencia digital.

## 6. Limitaciones

Este análisis de síntesis presenta ciertas limitaciones que es importante destacar. En primer lugar, se basa en la utilización de instrumentos que dependen de la autopercepción, lo que implica que la información recopilada se deriva de la percepción subjetiva del docente respecto a su propio conocimiento. Otra limitación potencial reside en el reducido número de profesores que tomaron parte en la investigación. Aunque es necesario replicar el estudio para validar si los datos se mantendrían de manera similar, lo que facilitaría la generalización de los resultados, es importante reconocer la posibilidad de que la cantidad limitada de participantes pueda afectar la amplitud de las conclusiones obtenidas. Por último, consideramos que otra posible limitación vendría dada por los factores que podrían influir en la actitud de los grupos de género hacia el uso de la tecnología en diferentes contextos.

### 6.1. Futuras líneas de investigación

A pesar de las posibles limitaciones, nuestro estudio puede allanar el camino para futuras líneas de investigación centradas en la formación del profesorado universitario en el uso pedagógico de las TIC, la accesibilidad y la creación y evaluación de políticas para mejorar las prácticas pedagógicas con las tecnologías en contextos de igualdad y equidad. Así mismo, se podrían también estudiar los factores que podrían influir en la actitud de los grupos de género hacia el uso de la tecnología en diferentes contextos.

### 6.2. Implicaciones para la práctica

Existen dos implicaciones clave para la práctica que vale la pena resaltar. En primer lugar, es crucial que las instituciones de educación superior se comprometan de manera urgente a diseñar, desarrollar e implementar programas de formación y asesoramiento para el personal docente en relación con las tecnologías y las personas con discapacidad. Esto es esencial para cumplir con las políticas europeas que buscan que las universidades se involucren más en la inclusión. Por otro lado, como consecuencia directa de lo anterior, es evidente que solo a través de una formación tecnológica adecuada, los docentes podrán realizar un uso efectivo de los recursos tecnológicos. Asimismo, los profesionales de apoyo a la discapacidad deben asegurar la prestación de orientación para satisfacer las necesidades de estos estudiantes en el uso de tecnologías de asistencia.

### Declaración Ética

Todos los sujetos dieron su consentimiento informado para la inclusión antes de participar en el estudio. El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki, y se respetaron los principios fundamentales de integridad de la investigación de acuerdo con el Comité de Ética de la Investigación de Sevilla.

### Financiación

Esta publicación forma parte del proyecto de I+D, PID2019-108230RB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033.

## Agradecimientos

Este estudio forma parte de una tesis doctoral desarrollada en el marco del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad de Sevilla (España). También se ha recibido apoyo del Programa Predoctoral de Formación del Profesorado Universitario (FPU2022/00106).

## Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Ahmed, A. (2018). Perceptions of Using Assistive Technology for Students with Disabilities in the Classroom. *International Journal of Special Education*, 33(1), 129-139.
- Bentler, P. M. (1989). *EQS structural equations program manual*. BMDP Statistical Software. Inc. Bentler EQS: Structural Equations Program Manual 1989
- Bilbao-Aiastui, E., Arruti Gómez, A., y Carballedo Morillo, 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/rife.50.4.2021.841-850>
- Cabero-Almenara J, Barroso-Osuna J, y Palacios-Rodríguez A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22, 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>
- Cai, Z., Fan, X., y Du, J. (2017). Género y actitudes hacia el uso de las tecnologías: un metaanálisis. *Computers y Education*, 105, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.003>
- Cisneros Barahona, A. S., Marqués Molías, L., Samaniego Erazo, N., y Mejía Granizo, C. M. (2023). La Competencia Digital Docente. Diseño y validación de una propuesta formativa. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 68, 7-41. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.100524>
- Comisión Europea (2019). *Key Data on Early Childhood Education and Care in Europe*. Publications Office of the European Union.
- Cotan, A., Carballo, R., y Spinola-Elias, Y. (2021). Giving a voice to the best faculty members: benefits of digital resources for the inclusion of all students in Arts and Humanities. *International Journal of Inclusive Education*, 4, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1991492>
- Fernández-Batanero, J. M., Román Gravan, P., Fernández Cerero, J., y López Meneses, E. (2021). Competencia digital docente y discapacidad en la Universidad. En *Innovación Universitaria. Reformulaciones en la nueva educación* (pp. 103-118). Octaedro.
- Fernández Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., y Cabero, J. (2023). Digital teaching competencies and disability. Validation of a questionnaire design using the K coefficient to select experts. *Heliyon*, 9(6), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16467>
- Fernández Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., y Montenegro-Rueda, M. (2024). Possibilities of Extended Reality in education. *Interactive Learning Environments*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2342996>
- Ferrando-Rodríguez, M.<sup>a</sup> de L., Gabarda Méndez, V., Marín-Suelves, D., y Ramón-Llin Más, J. (2024). Diagnóstico del nivel de competencia digital autopercebido del profesorado universitario para la creación de contenidos: incidencia de la modalidad de enseñanza. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(2), 87-105. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.98836>
- García-Sampedro, M., Miranda Moráis, M., y Peña-Suárez, E. (2024). Diseño de recursos audiovisuales como herramienta para el desarrollo de competencias digitales docentes. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(2), 107-126. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.102057>
- Gebhardt, E., Thomson, S., Ainley, J., y Hillman, K. (2019). *Gender Differences in Computer and Information Literacy: An In-depth Analysis of Data from ICILS*, vol. 8. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-26203-7>
- Gin, L. E., Guerrero, F. A., Brownell, S. E., y Cooper, K. M. (2021). COVID-19 and undergraduates with disabilities: Challenges resulting from the rapid transition to online course delivery for students with disabilities in undergraduate STEM at large-enrollment institutions. *CBE Life Sciences Education*, 20(3), ar36. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-02-0028>
- González, N., y Colmenero, M. J. (2021). Snapshot of inclusion at the university from the perspective of academic staff. *Culture and Education*, 33(2), 345-372. <https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1904656>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., Bravo-Agapi-to, J., y Escribano-Ortiz, D. (2021). 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>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, C., y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Alerta*, 2(1), 76-79.
- Heron, L. M., Agarwal, R., Greenup, J., Attong, N., y Burke, S. L. (2024). Leveraging the design thinking model to address campus accessibility challenges and assess perceptions of disability awareness. *International Journal of Inclusive Education*, 28, 1858-1870. <https://doi.org/10.1080/13603116.2022.2041111>
- INTEF (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. INTEF
- Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M., y Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analysed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 3(11), 143-164. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-03-02>
- Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, 340, de 30 de diciembre de 2020.
- López Gavira, R., Moriña, A., y Morgado, B. (2021). Challenges to inclusive education at the University: the perspective of students and disability support service staff. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 34(3), 292-304. <https://doi.org/10.1080/13511610.2019.1578198>

- Lucas M., Bem-Haja P., Siddiq F., Moreira A., y Redecker C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Marimon-Martí, M., Romeu, T., Ojando, E. S., y Esteve González, V. (2022). Competencia Digital Docente: autopercepción en estudiantes de educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 65, 275-303. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93208>
- Martínez-Cantos, J. L., y Castaño, C. (2017). La brecha digital de género y la escasez de mujeres en las profesiones TIC. *Panorama Social*, 25, 49-65.
- McNicholl, A., Casey, H., Desmond, D., y Gallagher, P. (2021). The impact of assistive technology use for students with disabilities in higher education: a systematic review. *Disability and Rehabilitation. Assistive Technology*, 16(2), 130-143. <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1642395>
- Mercader, C., y Duran-Bellonch, M. (2021). Female Higher Education teachers use Digital Technologies more and better than they think. *Digital Education Review*, 40, 172-184. <https://doi.org/10.1344/der.2021.40.172-184>
- Moriña, A., Carballo, R., y Castellano-Beltran, A. (2024). A Systematic Review of the Benefits and Challenges of Technologies for the Learning of University Students with Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 39(1), 41-50. <https://doi.org/10.1177/01626434231175357>
- Naciones Unidas (2018). *La agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.
- O'Dwyer, L. M., y Bernauer, J. A. (2014). *Quantitative research for the qualitative researcher*. Sage.
- Odame, L., Opoku, M., Nketsia, N., y Nanor, B. (2021). University Experiences of Graduates with Visual Impairments in Ghana. *International Journal of Disability, Development and Education*, 68(3), 332-346. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1681375>
- Ortiz Colón, A. y Colmenero Ruiz, M.J. (2019). ICT and Functional Diversity in the University. *Croatian Journal of Education*, 21(4), 1103-1131. <https://doi.org/10.15516/cje.v21i4.3244>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Sánchez-Caballé, A., y Esteve-Mon, F. J. (2023). Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 181-199. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33964>
- Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., y Usart-Rodríguez, M. (2023). Formar y evaluar competencias en educación superior: una experiencia sobre inclusión digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 199-217. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.35791>
- Schumacker, R. E., y Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Psychology Press.
- Siddiq, F., Scherer, R., y Tondeur, J. (2016). Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. *Computers & Education*, 92/93, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.006>
- Silva Quiroz, J. E., y Lázaro-Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73, 37-50. <https://doi.org/10.21556/edu-tec.2020.73.1743>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., y Erstad, O. (2017). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 462-472. <https://doi.org/10.1111/bjet.12380>
- Uerz, D., Volman, M., y Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.11.005>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO.
- Ventura-León, J. L., y Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627.
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., y Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>