

Estudio bibliométrico sobre competencias digitales docentes

Bibliometric study on teacher digital competence

PÉREZ-GARCÍA, Jesús A.¹

MARTÍNEZ-GARCÍA, María D.²

GARCÍA-HERNÁNDEZ, Yessica³

Resumen

El objetivo es analizar los estudios en español sobre competencias digitales docentes (CDD) publicados de 2020 a 2023 en *Web of Science* (WOS), mediante el análisis bibliométrico, con la finalidad de conocer las líneas de investigación en los últimos años. El análisis descriptivo indica que el año con más publicaciones es 2022, España lidera la producción científica y el autor con más trabajos es Cabero-Almenara. Se generaron cuatro clústeres y se abordan aspectos relevantes de la investigación sobre competencias digitales docentes.

Palabras clave: Análisis bibliométrico, Competencias Digitales Docentes, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Abstract

The aim is to analyze Spanish-language studies on teacher digital competence (TDC) published from 2020 to 2023 in *Web of Science* (WOS), through bibliometric analysis, to understand recent research trends. Descriptive analysis indicates that 2022 has the highest number of publications; Spain leads scientific production, with Cabero-Almenara as the most prolific author. Four clusters were generated, addressing relevant aspects of research on teacher digital competence.

Key words: Bibliometric analysis, Teacher Digital Competence, Information and Communications Technology

1. Introducción

En la actualidad, dominada por la tecnología, es vital que los docentes posean competencias digitales. Estas habilidades no solo facilitan la incorporación de herramientas tecnológicas en la enseñanza, sino que también capacitan a los estudiantes para un mundo digital. Con estas competencias, los educadores pueden proporcionar aprendizajes más dinámicos y actuales. Además, garantizan que el estudiantado acceda equitativamente al conocimiento en el ámbito digital.

¹ Estudiante de la Maestría en Administración. Instituto de Ciencias Económicas Administrativas (ICEA). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). México. pe477661@uaeh.edu.mx

² Docente. Instituto de Ciencias Económicas Administrativas (ICEA). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). México. maría_martinez1078@uaeh.edu.mx

³ Docente. Tecnológico Nacional de México (TecNM). Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA). México. ygarcia@itesa.edu.mx

A pesar que el flujo natural de los cambios en la educación ha sido rápido, en el año 2020 la humanidad enfrentó una situación de emergencia global sin precedentes en diversas esferas, ocasionada por la pandemia por coronavirus (COVID-19), acelerando la implementación de herramientas digitales para la enseñanza. En el ámbito académico, se impuso una suspensión generalizada de las actividades en modalidad presencial en más de 190 países y para mayo de 2020, la situación incidía en una población estudiantil global que sobrepasaba los 1,200 millones de alumnos, generándose el despliegue de modalidades de aprendizaje a distancia, lo que demostró que no todo el personal docente estaba preparado para conducir y promover la continuidad de estudios en esta modalidad, principalmente debido a la ausencia de habilidades para emplear Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su desempeño laboral (CEPAL y UNESCO, 2020).

Las diversas transformaciones que ha sufrido el sistema educativo en los últimos años, han obligado a las instituciones educativas a la integración de instrumentos digitales en los procesos de enseñanzas impulsados principalmente por la revolución 4.0, provocando un aumento drástico en la literatura existente sobre las Competencias Digitales Docentes (CDD) (Aydin e Yildirim, 2022; Echeverría Samanes y Martínez Clares, 2018; Suárez-Guerrero y Lloret-Catalá, 2022). Por lo anterior, ante las transformaciones que encara el sector educativo para lograr la transición a la educación 4.0 resulta fundamental realizar análisis bibliométricos enfocados en las competencias digitales docentes, pues, aunque existen trabajos con este enfoque (Aydin e Yildirim, 2022; De La Cruz Campos *et al.*, 2023; Laje, 2020; Martínez *et al.*, 2021), no existe un análisis enfocado en artículos en idioma español realizados posterior a la pandemia. De igual manera, es esencial llevar a cabo revisiones regulares que enriquezcan la literatura en esta área y potencien sus dimensiones teóricas y prácticas, para futuras investigaciones.

Esta revisión literaria contribuirá en la comprensión integradora del ecosistema literario producido en los últimos años enfocado en CDD y realizados en idioma español, ayudando a investigadores, instituciones, empresas y estudiantes con interés en el tema, a comprender las tendencias de investigación sobre CDD. Por ello surge la necesidad de sistematizar la literatura respondiendo a la pregunta ¿cuáles son las líneas de investigación de los estudios en español enfocados en competencias digitales docentes, publicados entre 2020 y 2023?

Para responder la pregunta antes mencionada el presente estudio tiene el objetivo de analizar los estudios en español sobre competencias digitales docentes publicados de 2020 a 2023 en *Web of Science (WOS)*, mediante el análisis bibliométrico, con la finalidad de conocer las líneas de investigación en los últimos años. Para cumplir el objetivo se realizó un análisis descriptivo de las investigaciones por año, país, revista y autor. Además, se profundizó en las redes de conexión por co-autores y palabras claves que contienen los títulos y resúmenes de los artículos, ayudando a profundizar en la comprensión de las principales líneas de investigación y los elementos que integran el ecosistema de la literatura sobre CDD.

1.1. Fundamentación teórica

En el ámbito educativo uno de los conceptos que han ganado mayor relevancia con el paso de los años ha sido las competencias, lo cual se ha relacionado con diversas variables como: competencias profesionales, competencias educativas, competencias personales, competencias laborales, competencias humanas, competencias sociales, competencias ciudadanas, competencias culturales y más recientemente, competencias digitales (López, 2016).

El termino de competencia puede ser abordado desde diversas perspectivas, López (2016) afirma que:

“históricamente se puede comprender como llegar, ser capaz, tener la habilidad de conseguir algo, una cierta destreza, capacidad, permisión; Etimológicamente como ir al encuentro una cosa de otra, responder, estar de acuerdo con, aspirar a algo, ser adecuado; y semánticamente como Aptitud, idoneidad, quien conoce cierta ciencia o materia, experto en la cosa que expresa” (p. 313).

En una sociedad dependiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la pandemia ha sacado a la luz la importancia del aprendizaje de competencias digitales tanto para los individuos como para las organizaciones. Hoy en día, ser capaz de utilizar Internet y sus múltiples aplicaciones es esencial para gestionar las finanzas personales, la salud, adquirir bienes y servicios e interactuar con organismos públicos y otros agentes. Un requisito previo para la adopción generalizada de las oportunidades que brinda la digitalización es la universalización de un umbral específico de competencias digitales para toda la población y el panorama empresarial (Arellano *et al.*, 2022).

El presente trabajo tiene como variable principal las competencias digitales docentes. Vargas (2019) deduce que “las competencias digitales en la época actual son todas las capacidades, habilidades fundamentales que necesitan los docentes, estudiantes, profesionales y otros para desarrollar y mejorar su actividad de enseñanza, aprendizaje, investigación, profesional, entre otros” (p. 93).

Romero-Castro *et al.* (2018) considera que:

“Las competencias digitales son el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades en conjunción con valores y actitudes para la utilización estratégica de la información y para alcanzar objetivos de conocimiento implícito y explícito en contextos con herramientas propias de las tecnologías digitales” (p. 73).

Para comprender mejor el concepto de competencias digitales es necesario identificar la relación que tiene con las habilidades digitales y las diferencias que existe entre las habilidades fundamentales e instrumentales. De acuerdo con la UNESCO (2021) “las habilidades digitales fundamentales permiten pensar críticamente el mundo virtual y utilizarlo de manera reflexiva y participativa” (p. 6). Por otra parte, “las habilidades digitales instrumentales permiten utilizar la tecnología para responder a consignas o a necesidades puntuales. Proponen un abordaje práctico de los dispositivos y enseñan a manejar las herramientas para funciones y acciones específicas” (p. 7). Gracias a estas definiciones se pueden identificar las bases sobre las que parten las competencias digitales y la influencia que tienen en la educación, siendo en los últimos años cuando se ha generado mayor interés en la definición correcta y sustentada de este concepto.

Mediante diversos estudios empíricos se ha comprobado que los docentes cuentan con un nivel medio-bajo en competencias digitales (Barragán Sánchez *et al.*, 2021; Carrillo-Lopez y Hernández-Gutiérrez, 2022; George Reyes y Avello Martínez, 2021; Paz Saavedra *et al.*, 2022), dificultando los procesos de enseñanza y la trasmisión correcta del conocimiento hacia sus alumnos (Cabero-Almenara *et al.*, 2022). Por ello, diversas organizaciones internacionales han elaborado marcos que ayuden a complementar el universo que integra a las competencias digitales, ofreciendo un método para valorar la firmeza de los modelos en relación con la CDD, generando herramientas de evaluación para la optimización y adaptación de las CDD en diferentes niveles (Martín-Párraga *et al.*, 2022).

Dentro de los marcos más importantes se encuentra el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía, también conocida como DigComp, la cual otorga una estandarización para la comprensión de las áreas claves que integran las competencias digitales. El propósito de este marco consiste en potenciar las competencias digitales dentro de la comunidad mediante la colaboración con entidades gubernamentales para diseñar estrategias centradas en el empleo, la educación, la formación y el aprendizaje continuo. Esto se logra mediante la adopción de un lenguaje estandarizado que pueda ser aplicado de manera coherente en todas las áreas, abarcando desde el establecimiento de metas y políticas hasta la planificación, evaluación y seguimiento de los programas educativos (Vuorikari *et al.*, 2022).

En lo referente a marcos sobre competencia digital enfocado únicamente en docentes, el más representativo a nivel mundial es el Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC, el cual está integrado por 18

competencias divididas en seis aspectos de la práctica profesional de los docentes, integrados en tres niveles de uso pedagógico de las TIC. El objetivo de su concepción es que los educadores impartan una instrucción de excelencia y, en última instancia, lideren eficazmente el uso de tecnologías de la información por parte de los estudiantes, al contar con el desarrollo de las habilidades necesarias para emplear las TIC en sus prácticas profesionales. Este marco está dirigido al personal dedicado a la formación docente, expertos en el ámbito educativo, colaboradores en labores de apoyo a la enseñanza y otros profesionales encargados de ofrecer programas de desarrollo profesional (UNESCO, 2019).

De igual manera en el contexto español se ha creado un modelo denominado: Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD), este marco se emplea con el propósito de evaluar y elevar las competencias digitales de los educadores. Su finalidad es describir las habilidades digitales de cualquier docente en las áreas especificadas por la Ley Orgánica de Educación, a lo largo de las diversas etapas de su carrera profesional, sin importar la asignatura, nivel educativo o método de enseñanza que practique. El MRCDD lo integra seis áreas y veintitrés competencias, ofreciendo una explicación exhaustiva a cada competencia junto con una lista de declaraciones de rendimiento e indicadores de nivel correspondientes a cada grado de desarrollo (INTEF, 2022).

En el ámbito de CDD se han realizado diversas investigaciones utilizando el análisis bibliométrico como principal enfoque metodológico, examinando la producción científica: identificando las principales tendencias de investigación; evaluando el impacto de los estudios; y validando la calidad de las investigaciones.

Referente a los estudios previos, uno de los principales análisis bibliométricos enfocado en CDD, fue realizado por Aydin e Yildirim (2022), el cual contaba con el objetivo de iluminar el estado actual de la literatura sobre CDD mediante la identificación del volumen, la trayectoria de crecimiento y la distribución geográfica de las investigaciones. Para realizarlo se extrajeron los metadatos de 406 artículos ubicados en la categoría de investigación educativa en la base de datos *Web of Science* publicados del año 2002 a 2021. Los hallazgos revelaron un incremento en la cantidad de investigaciones enfocadas en CDD, siendo este aumento especialmente notable durante el período de la pandemia de COVID-19. Asimismo, se evidenció un predominio de académicos y entidades españolas en la investigación sobre estos temas. Además, se encontró la estructura intelectual de la base de conocimientos de CDD a través de la identificación de los autores y documentos de mayor impacto. Dentro de las futuras líneas de investigación de este estudio, se prioriza actualizar la investigación documental de CDD, ya que gracias a la prácticas de educación a distancia durante la pandemia han proliferado las investigaciones sobre este tema, de igual manera, los documentos examinados en este estudio provienen principalmente de países desarrollados o de la Unión Europea, y se limitan al idioma inglés. Esta limitación lingüística y geográfica introduce un sesgo en los hallazgos, dificultando la aplicación de los resultados en contextos de naciones hispanohablantes.

Por otra parte, Laje, (2020) ejecutó un estudio bibliométrico de meta análisis con el objetivo de realizar un análisis sistemático de la literatura científica pertinente enfocada en la Competencia Digital del docente y su proceso formativo. Para este propósito, se empleó una combinación de consultas específicas, utilizando términos seleccionados del Thesaurus ERIC, incluyendo: "*Digital Competence*", "*Teacher Training*", "*Digital Skills*" y "*Higher Education*". Los hallazgos indicaron que la producción académica en el ámbito de la competencia digital ha experimentado un incremento notable, en especial desde 2014 a 2020. Esta tendencia sugiere un crecimiento significativo en la investigación sobre este tema en las fuentes consultadas, mostrando una trayectoria ascendente en términos de publicaciones académicas. Además, los resultados reflejan una diversidad de perspectivas relacionadas con la procedencia, las instituciones y los campos de publicación. Este panorama de ideas subraya un interés creciente en definir marcos, modelos y herramientas para evaluar y validar la competencia digital en el contexto educativo. Entre las limitaciones más significativas de este estudio está el

período temporal evaluado, dado que no se tuvo en cuenta el impacto literario resultante de la pandemia de COVID-19. Además, el estudio se centró exclusivamente en el análisis de citas y referencias, omitiendo información relacionada con el contenido íntegro de los artículos examinados.

Recientemente De La Cruz Campos *et al.*, (2023) realizaron una investigación con el propósito de examinar la producción académica asociada a la obtención de competencias digitales en docentes de Educación Superior en relación con la aplicación de herramientas tecnológicas en diversos campos del conocimiento. Se llevaron a cabo análisis de 86 trabajos científicos difundidos entre 2006 y 2022 en tres repositorios académicos: *WoS*, *Scopus* y *Dialnet*. Los hallazgos indican una tendencia ascendente en la producción de investigaciones recientes, coincidiendo con el período de aislamiento debido al brote de COVID-19, que intensificó la importancia de las capacidades digitales. Una restricción significativa de esta investigación radica en las variables de búsqueda empleadas, pues para incorporar los artículos al estudio, debían tener una relación directa entre competencias digitales docentes y herramientas tecnológicas, restringiendo los artículos analizados.

2. Metodología

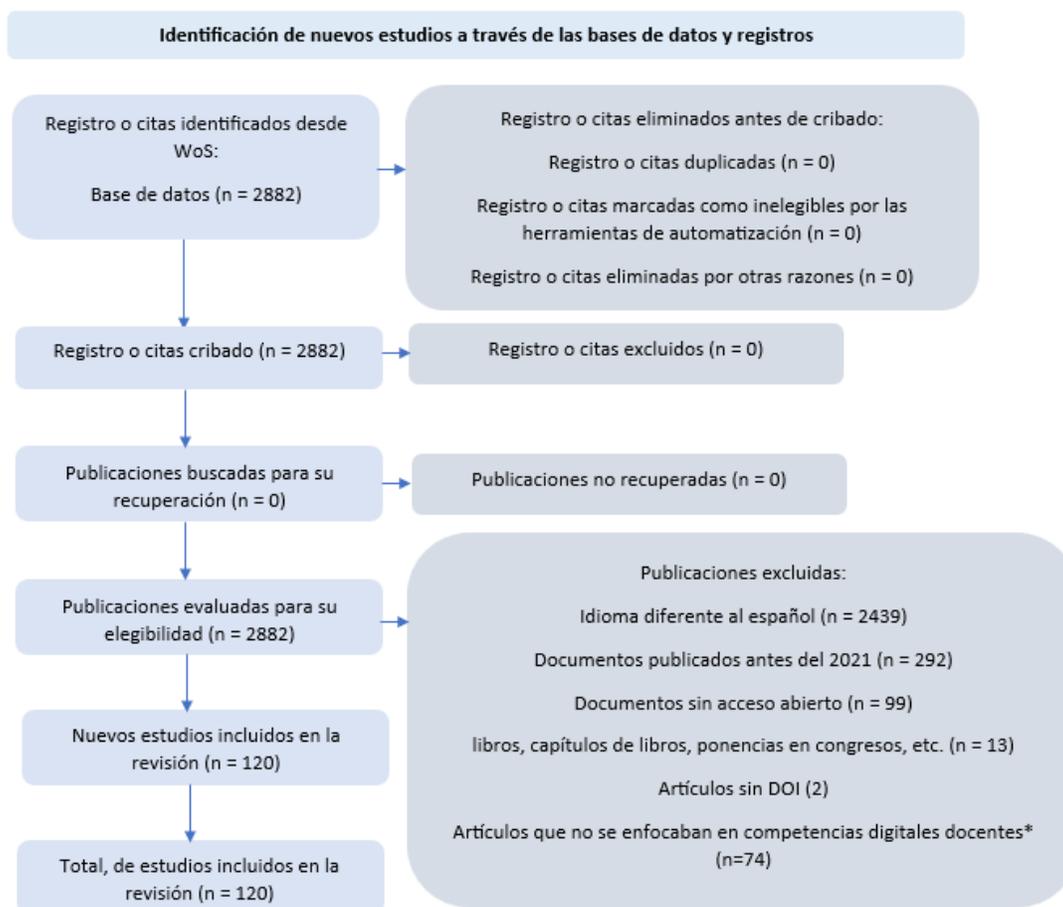
En el presente estudio se utilizó el análisis bibliométrico como enfoque metodológico para analizar los estudios sobre competencias digitales docentes publicados de 2020 a 2023 en *Web of Science*. El análisis bibliométrico se trata de un análisis descriptivo que utiliza recuentos, relaciones y derivaciones de los componentes clave que se encuentran en los artículos científicos (Palmas y Razo, 2022, p. 188). Dentro del análisis bibliométrico se encuentran dos ramas de análisis: el básico y el avanzado. El análisis bibliométrico básico utiliza estadísticas descriptivas para mostrar la evolución de la base de conocimiento, mientras que la avanzada utiliza herramientas potentes que son capaces de iluminar características estructurales y relacionales de la base de conocimientos (Hallinger y Kovačević, 2019).

2.1. Procedimiento

Los documentos utilizados en el análisis bibliométrico pertenecen a la base de datos de alto impacto *Web of Science*, para identificar los artículos que se analizaron en el presente estudio se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión utilizados son: (1) tener como variable principal competencia digital docente; (2) estudios publicados en los años 2021, 2022, 2023; (3) artículos publicados; (4) Idioma español; (5) ser de acceso abierto y (6) contar con DOI (*digital identifier of an object*). Por otra parte, los criterios de exclusión fueron: (1) no tener como variable principal competencia digital docente; (2) estudios publicados antes del año 2022; (3) Estudios distintos de artículos (libros, capítulos de libros, ponencias en congresos, etc.); (4) idioma distinto al español; (5) no tener acceso abierto y (6) no contar con DOI.

La búsqueda de los artículos científicos se realizó introduciendo la palabra “*teacher digital competence*” en el buscador de documentos de *Web Of Science* seleccionando todos los campos como principal delimitante. La exploración inicial arrojó 2882 documentos antes de proceder con las exclusiones necesarias. Tras aplicar los criterios de exclusión e inclusión, se identificaron un total de 120 artículos científicos publicados entre 2020 y 2023, estos documentos se caracterizan por abordar la competencia digital docente en español, estar disponibles en acceso abierto y contener un DOI como identificador único. Los datos bibliométricos de estos 120 artículos científicos integran el conjunto de datos analizados en este estudio. La figura 1 muestra la matriz Prisma que ayudo en la identificación y selección de los artículos para la realización de este estudio.

Figura 1
Matriz PRISMA de identificación y selección de los estudios incluidos en el análisis bibliométrico



*La exclusión fue realizada por humanos con base en el contenido de cada artículo

Fuente: Elaboración propia, a partir de Page *et al.* (2021)

2.2. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó mediante los softwares de Excel y *VOSviewer*. En la primera vertiente, el análisis bibliométrico descriptivo se realizó mediante el análisis de la información proporcionada por la base de datos de *WoS* en el software Excel, identificando las tendencias de la investigación (distribución de los artículos de acuerdo a su año, país, revista y autor).

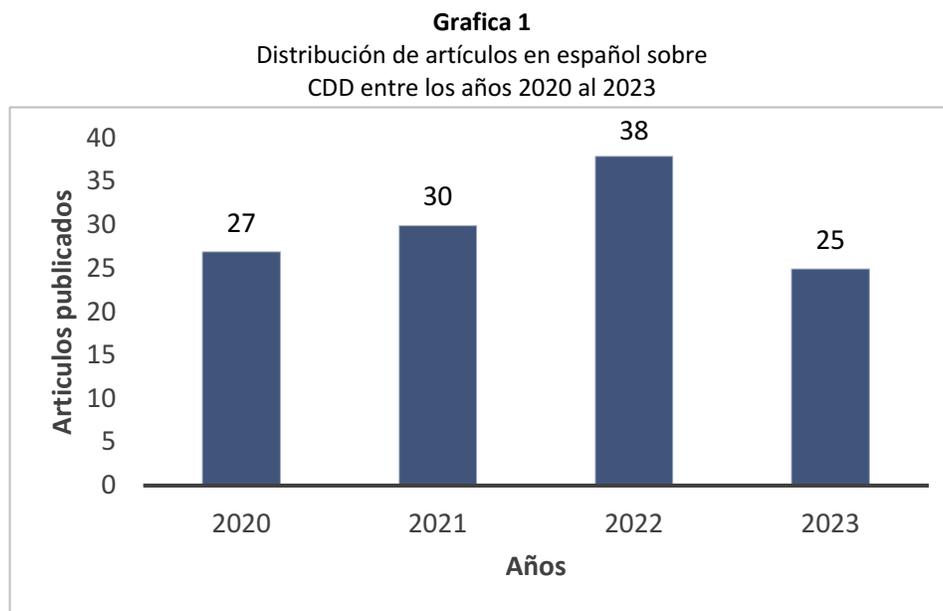
En la segunda vertiente, se realizó una visualización de redes utilizando el programa informático *VOSviewer* con base en la relación entre co-autores para visualizar la realización existente entre investigadores e identificar a los autores en español más influyentes en el ámbito de competencias digitales docentes. De igual manera, se creó una red semántica de palabras extraídas del título y resumen, revelando las palabras con mayor impacto en los estudios realizados con base en las competencias digitales docentes, ilustrando el entorno actual que rodea a esta temática y los principales actores que influyen dentro de ella.

3. Resultados y discusión

3.1. Tendencias de publicación por año

El presente estudio procedió a la revisión exhaustiva de los artículos científicos publicados en los años 2020, 2021, 2022 y 2023. Al realizar un análisis detallado de la distribución temporal de estas publicaciones, se observó un incremento del 11% en el número de contribuciones entre el año 2020 y el 2021 y un aumento aún más pronunciado (del 27%) en el número de publicaciones entre el año 2021 y el año 2022. Este aumento significativo en la producción científica durante ese intervalo de tiempo pudo deberse debido a la aparición de la pandemia de COVID-19, que llevó al distanciamiento social, transformó radicalmente la educación al transitar de las clases presenciales a las clases en línea. En este escenario, las competencias digitales docentes se convirtieron en un pilar de la calidad educativa, intensificando su relevancia en debates científicos recientes.

En relación al año 2023, se evidencia un descenso del 34% en comparación con el año precedente, atribuible principalmente al retorno a las clases presenciales y a una disminución en la productividad de artículos centrados en Competencias Digitales Docentes (CDD). Este declive sugiere un cambio de enfoque en la investigación académica, posiblemente como respuesta a la modificación de las condiciones socioeducativas generadas por la transición hacia la enseñanza presencial y la adaptación a nuevas prioridades de investigación. La grafica 1 muestra la distribución de la productividad por años.



Fuente: Elaboración propia (2024)

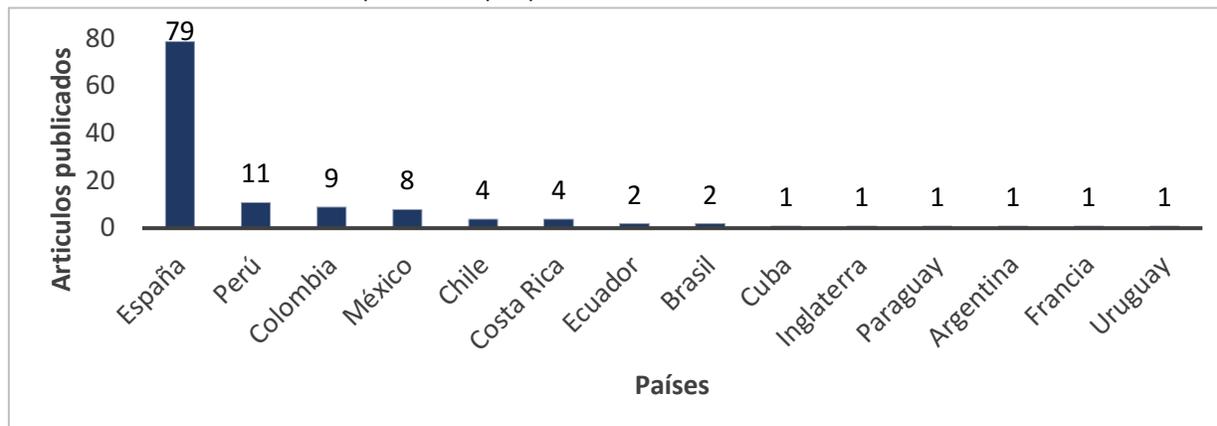
3.2. Publicaciones por países

Para acceder a la información referente a la publicación por países se utilizó la base de datos de WoS, así como la revisión manual del país donde se aplicó la investigación o en caso de ser artículos documentales se analizó la nacionalidad de los autores, dando un total de 14 países distribuidos en 125 casos contando los investigadores de diferente nacionalidad que colaboraron en un mismo artículo. España lidera la investigación en CDD, contribuyendo con 79 estudios, que representa el 63.2% de los estudios, este liderazgo se debe en gran parte al Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente creado específicamente para España por el INTEF, que actúa como una herramienta para evaluar y fortalecer las habilidades digitales de los educadores (INTEF, 2017). En Latinoamérica, Perú (n=11), Colombia (n=9) y México (n=8) son los principales contribuyentes, seguidos por Costa Rica (n=4), Chile (n=4), Brasil (n=2) y Ecuador (n=2). Por otra parte, Cuba, Inglaterra, Paraguay, Argentina,

Francia y Uruguay han publicado únicamente un artículo. La grafica 2 muestra la distribución de la productividad por países.

Grafica 2

Distribución de artículos en español sobre CDD publicados por países entre el año 2020 al 2023



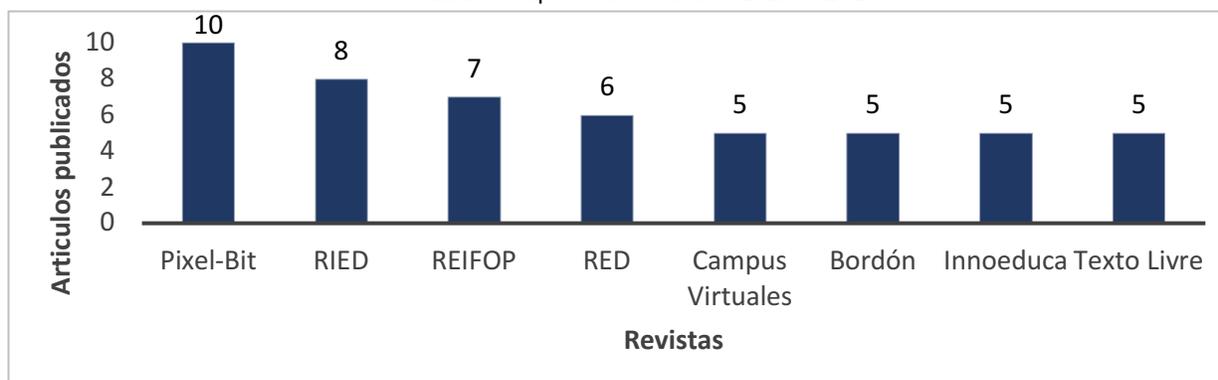
Fuente: Elaboración propia (2023)

3.3. Publicaciones por revistas

Se analizaron los datos bibliométricos de las revistas en las cuales se publicaron los 74 artículos científicos. Como se puede observar en la Figura 3 la "Revista Pixel-Bit. Revista de medios y educación", editada por la Universidad de Sevilla, ha publicado 10 artículos, lo que representa el 8% de los contenidos. Por su parte, la "RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia", bajo la edición de la Asociación Iberoamericana Educación Superior & Distancia - AIESAD, ha presentado ocho artículos, constituyendo el 7%. Por su parte la revista "REIFOP, publicación electrónica interuniversitaria de formación del profesorado" ha publicado siete artículos, lo que representa el 6% del total de artículos presentados. Así mismo, la Revista de Educación a Distancia (RED), cuenta con seis artículos, equivalente al 7%. Mientras que Campus Virtuales, ha publicado seis artículos, 5% del total de artículos publicados. Finalmente, las revistas "Campus Virtuales", "Bordón. Revista de Pedagogía", "Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation" y "Texto Livre: Linguagem e Tecnologia" han aportado cinco artículos, lo que representa el 4%. La gráfica 3 muestra una gráfica que ilustra la productividad de las revistas más influyentes en la publicación de artículos sobre CDD.

Gráfica 3

Revistas más productivas en la publicación de artículos sobre CDD en español entre el año 2020 al 2023



Fuente: Elaboración propia (2023)

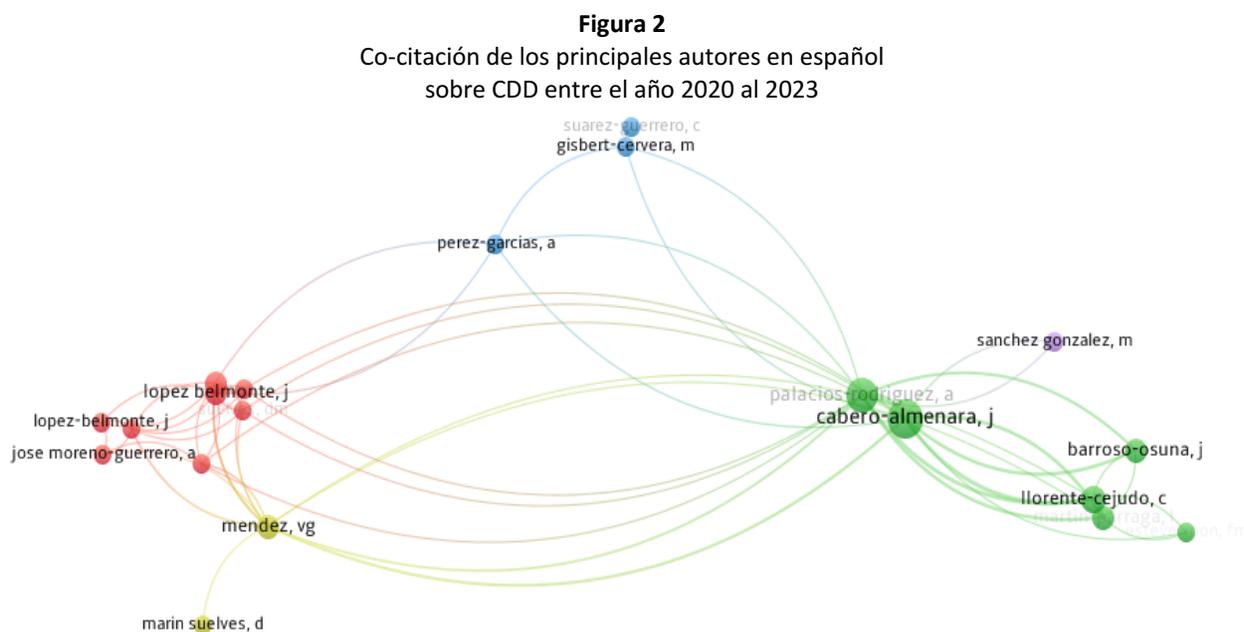
3.4. Principales autores de literatura de CDD en español

Referente a los autores, se tienen registrados a 309 investigadores que han participado en la creación de al menos un artículo. Entre los investigadores más prolíficos en este campo, se destaca Julio Cabero, quien ha publicado un total de 8 documentos científicos sobre CDD. En segundo lugar, Antonio Palacios Rodríguez, con 6 artículos publicados seguido por Carmen Llorente Cejudo con 4 publicaciones.

En el análisis de las redes formadas por co-citación de autores, se identificaron cuatro núcleos principales. El principal y más relevante está conformado por Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez con 171 y 163 citaciones recibidas respectivamente. Los estudios de Cabero se han centrado principalmente en la validación de instrumentos que ayuden a medir las competencias digitales docentes, así como identificar las principales variables que han afectado al éxito o fracaso de las prácticas educativas virtuales provocadas por la pandemia COVID-19. En lo que respecta a Palacios-Rodríguez, ha colaborado para desarrollar artículos relacionados a la influencia de la gamificación en las CDD, así como en las consecuencias del COVID-19 en las prácticas docentes virtuales.

Asimismo, en este contexto sobresalen las aportaciones efectuadas por Llorente-Cejudo y por Martín-Párraga con 23 y 13 citaciones respectivamente. Aunque su tasa de citación directa es moderada, estas investigadoras exhiben un elevado grado de interconexión con otros trabajos académicos, indicativo de que sus citas han proporcionado apoyo a numerosos investigadores en diversos estudios. Martín Párraga ha aportado en la creación del artículo relacionado a la Gamificación, pero también se ha enfocado en el análisis de las CDD desde la perspectiva que proporcionar los marcos e instrumentos actuales. En lo que respecta a Carmen Llorente-Cejudo, ha colaborado en la validación y análisis de instrumentos que ayuden a medir las CDD.

El segundo clúster más significativo está encabezado por Jesús López Belmontes, quien ha recibido 104 citas. Este autor se ha dedicado a investigaciones aplicadas que se enfocan en examinar el impacto de varios factores sociodemográficos en los niveles de competencia digital de los profesores españoles. Asimismo, ha investigado los efectos del aprendizaje semipresencial (*B-learning*) y el aprendizaje invertido (*Flipped learning*) en la formación y aplicación de las competencias digitales docentes. La figura 2 muestra la relación existente entre citas por autores.



3.5. Co-ocurrencias de palabras en título y resumen

Gracias al software VOSviewer se realizó un análisis de las palabras más frecuentes que se encuentran en los títulos y resúmenes de los artículos considerados en esta revisión y la relación que tienen entre ellos. Se pueden identificar cuatro clusteres, siendo el primero el núcleo central (azul) que actúa como punto principal de conexión con los demás. En este, se destacan las variables primarias analizadas en los diferentes artículos investigados, las cuales incluyen las competencias digitales docentes, la tecnología digital y la formación inicial del profesorado.

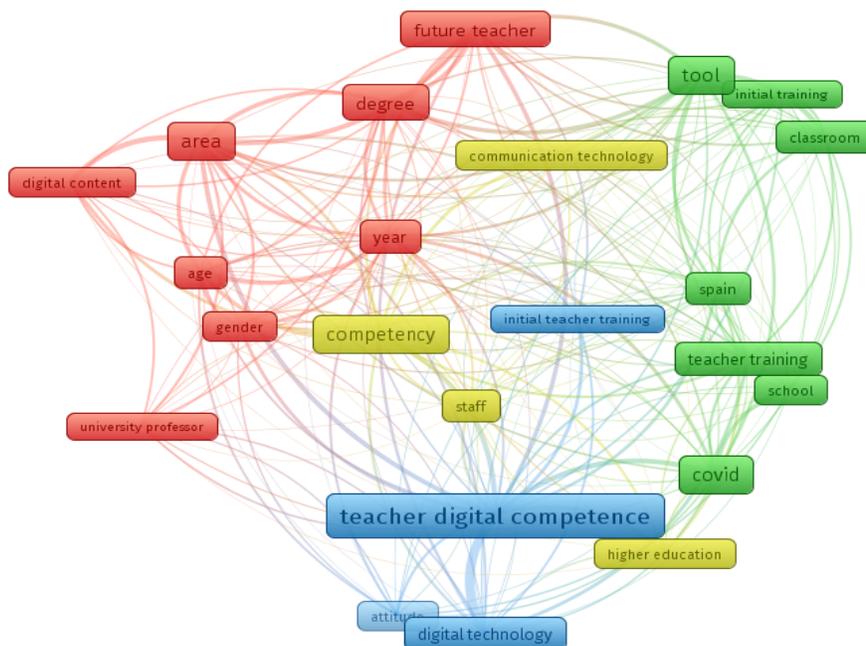
En el segundo conglomerado, ubicado a la izquierda (rojo), se hallan las variables sociodemográficas que han ejercido influencia en los resultados obtenidos, tales como la edad, el género y el nivel de educación. Asimismo, este conglomerado presenta otras variables relevantes que también han influido en los resultados, como el área o asignatura enseñada por los docentes, el nivel educativo en el que trabajan y su experiencia laboral.

El tercer grupo se localiza en el lado derecho (verde) y agrupa términos relacionados con los principales elementos que han impulsado la investigación de las Competencias Digitales Docentes en los últimos años. Entre ellos, sobresale la irrupción de la pandemia de COVID-19, así como los países que han dedicado esfuerzos a estudiar esta variable, como es el caso de España. Además, se destacan los elementos no humanos que han influido en el nivel y uso de las CDD, como son la infraestructura de las escuelas, las aulas o las herramientas utilizadas por los docentes.

El último clúster situado en el centro de la matriz (amarillo), abarca diversos elementos dispersos que actúan como motivadores para que los educadores desarrollen sus CDD. Entre estos elementos se incluyen la competencia profesional, el personal de apoyo (staff), las TIC's, así como la educación en niveles superiores. Estos factores representan importantes impulsores que incitan a los educadores a fortalecer y mejorar sus habilidades digitales en el ámbito educativo. En la figura 5 se puede observar la relación existente entre co-ocurrencias de las palabras más relevantes en los títulos y resúmenes.

Figura 3

Co-ocurrencias de palabras en títulos y resúmenes de artículos en español sobre CDD publicados del año 2021 a junio de 2023



Fuente: Elaboración propia (2023)

3.6. Discusión

Estudios bibliométricos previos han demostrado un aumento constante en el número de publicaciones sobre competencias digitales docentes reflejando una creciente importancia de este tema en la educación contemporánea, mayormente motivados por la emergencia sanitaria de la pandemia de COVID-19 y la demanda de la enseñanza remota (Aydin y Yildirim, 2022; De La Cruz Campos *et al.*, 2023). En el estudio actual, se evidencia un incremento en la producción de artículos académicos que respaldan la premisa mencionada anteriormente. Asimismo, se destaca un dominio de España en la difusión, investigación, citación y creación de artículos enfocados en CDD (Aydin e Yildirim, 2022; Laje, 2020).

En cuanto a las redes semánticas mostradas por la co-ocurrencias de palabras claves y a las principales líneas de investigación realizadas por co-autores, se destaca las similitudes encontradas en investigaciones previas (Aydin e Yildirim, 2022; De La Cruz Campos *et al.*, 2023), principalmente al peso que ha ganado la pandemia y la educación a distancia en los últimos años, demostrando veracidad en las tendencias de investigación que sugirieron los análisis bibliométricos previamente realizados. Por otro lado, se ha investigado exhaustivamente los múltiples marcos relacionados con CDD. No obstante, a diferencia de los estudios en contextos angloparlantes, en el ámbito hispano la mayoría de las investigaciones se centran en la validación y adaptación de dichos marcos e instrumentos a sus contextos específicos, en vez de evaluar directamente su implementación.

A medida que la tecnología avanza, nuevos temas y áreas de interés surgirán. El análisis bibliométrico puede ayudar a identificar y prever estas áreas, asegurando que la formación docente se mantenga relevante y actualizada.

4. Conclusiones

En el presente artículo se realizó un estudio bibliométrico sobre la literatura producida en español en los últimos años enfocado en las competencias digitales docentes. En un primer momento se demostró que existe un avance en el número de investigaciones realizados en esta área y que por diversos acontecimientos en todo el mundo ha despertado el interés de los investigadores en descubrir la realidad sobre las CDD en contextos específicos, así como ampliar los conocimientos teóricos sobre el tema.

El análisis descriptivo revela fluctuaciones significativas en las contribuciones a lo largo del periodo estudiado. Se observa un aumento progresivo entre 2020 y 2022, probablemente influenciado por la pandemia de COVID-19 y el cambio hacia la educación en línea. Sin embargo, en 2023, se evidencia una marcada disminución, coincidiendo con el retorno a la enseñanza presencial y una menor producción de artículos sobre competencias digitales docentes. Estos hallazgos apuntan a un cambio en el enfoque de la investigación, posiblemente reflejando nuevas prioridades socioeducativas emergentes.

España emerge como líder en la investigación sobre Competencias Digitales Docentes (CDD), con una notable representación del total de estudios. Este liderazgo se atribuye en gran medida al Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente del INTEF, diseñado específicamente para el contexto español. En Latinoamérica, Perú, Colombia y México destacan como principales contribuyentes, seguidos de cerca por Costa Rica, Chile, Brasil y Ecuador. Este panorama refleja la diversidad geográfica y el interés compartido en el estudio de las competencias digitales en el ámbito educativo.

En términos de relevancia en la publicación de artículos centrados en Competencias Digitales Docentes (CDD), destaca la Revista Pixel-Bit. Revista de medios y educación, seguido por la RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, y en tercer lugar se encuentra la REIFOP. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado. Estas revistas desempeñan un papel crucial al ofrecer un espacio para la difusión de

investigaciones relevantes, contribuyendo así al desarrollo y la consolidación del conocimiento en el área de las competencias digitales en la educación.

Profundizando en el contenido de los artículos, gracias a la visualización de redes conformadas por co-citaciones y co-currencias, se logra descubrir las tendencias en los estudios, así como el futuro que puede seguir los artículos que aborden el tema de CDD. Las principales líneas de investigación que abordan los autores más relevantes y citados de esta área se enfocan en la validación de los diversos marcos e instrumentos creados para poder medir las CDD en el contexto de países de habla hispana; las dificultades que sufrieron los docentes provocadas por la COVID-19; y en descubrir como las variables secundarias influyen en la utilización de CDD.

En el análisis de co-ocurrencias se identificaron cuatro clústeres que abordan aspectos relevantes de la investigación sobre Competencias Digitales Docentes (CDD). El primero destaca las variables primarias como las competencias digitales, la tecnología y la formación inicial del profesorado. El segundo se enfoca en variables sociodemográficas, mientras que el tercero aborda elementos impulsores de la investigación, como la pandemia de COVID-19 y el interés de países como España. El último clúster resalta factores motivadores para el desarrollo de las CDD, como la competencia profesional, el apoyo del personal, las TIC y la educación superior. Estos hallazgos muestran la complejidad de factores que influyen en la evolución de las CDD en la educación.

Como principales limitaciones cabe resaltar que se analizaron únicamente estudios en español y publicados en la base de datos de *Web Of Science*, de igual manera se consideró artículos publicados en los años más recientes posterior a la pandemia COVID-19. Para futuras investigaciones se puede complementar el universo de artículos analizados incluyendo estudios en idiomas distintos como inglés, ruso, mandarín, etc., utilizando diversas bases de datos tales como Scopus, Redalyc o Scielo, así como ampliar los años analizados.

Referencias bibliográficas

- Arellano, A., Cámara, N., Carta, G., y García, J. R. (2022). Competencias digitales: ¿qué son y quién las tiene?. *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, 2, 90-98
- Aydin, M. K., y Yildirim, T. (2022). Teachers' digital competence: bibliometric analysis of the publications of the web of science scientometric database. *Information Technologies and Learning Tools*, 91(5), 205-220. <https://doi.org/10.33407/itlt.v91i5.5048>
- Barragán Sánchez, R., Llorente Cejudo, C., Aguilar Gavira, S., y Benítez Gavira, R. (2021). Autopercepción inicial y nivel de competencia digital del profesorado universitario. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 15, e36032. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36032>
- Cabero-Almenara, J., Valencia-Ortiz, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2022). formación virtual en tiempos de COVID-19. ¿Qué hemos aprendido? *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 17, 14-26. <https://doi.org/10.46661/ijeri.6361>
- Carrillo-Lopez, P. J., y Hernández-Gutiérrez, A. A. (2022). Competencia digital de los docentes canarios para atender a la diversidad funcional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(1), 1-17. <https://doi.org/10.6018/reifop.496281>
- CEPAL y UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. UNESCO
- De La Cruz Campos, J. C., Santos Villalba, M. J., Alcalá del Olmo Fernández, M. J., y Victoria Maldonado, J. J. (2023). Competencias digitales docentes en la educación superior. Un análisis bibliométrico. Hachetetepe. *Revista científica de Educación y Comunicación*, 26. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2023.i26.1103>

- Echeverría Samanes, B., y Martínez Clares, P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.831>
- George Reyes, C. E., y Avello Martínez, R. (2021). Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas. *EDMETIC*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12713>
- Hallinger, P., y Kovačević, J. (2019). A Bibliometric Review of Research on Educational Administration: Science Mapping the Literature, 1960 to 2018. *Review of Educational Research*, 89(3), 335-369. <https://doi.org/10.3102/0034654319830380>
- INTEF. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. España
- Martínez, M., Padilla Caballero, J. E. A., Chávez, R., y Espinoza, Z. (2021). Competencias digitales docentes. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 1. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.129>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., y Cabero-Almenara, J. (2022). Análisis de las competencias digitales docentes desde los marcos e instrumentos de evaluación. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 18, 62-79. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Palmas, S. A., y Razo, A. E. (2022). *Experiencias en investigación: Un acercamiento didáctico* (Primera edición). Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma División de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Paz Saavedra, L. E., Gisbert Cervera, M., y Usart Rodríguez, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 63, 91-130. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- Romero Castro, V. F., Romero Castro, R. M., Toala Pilay, M. A., Parrales Anzúles, G. R., Delgado Lucas, H. B., Castillo Merino, M. A., y Choez Chele, M. A. (2018). *Metodologías y tecnologías de la información en la educación* (1.a ed.). Editorial Científica 3Ciencias. <https://doi.org/10.17993/DidInnEdu.2018.41>
- Laje, F. J. (2020). La Competencia Digital Docente. Estudio bibliométrico de la producción científica sobre la Competencia Digital del profesorado. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 12(3), 66-84. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v12.n3.741>
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: Un análisis de fuentes. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322.
- Sangrá, A., Guitert, M., y Behar, P. A. (2022). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 9-16. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>
- Suárez-Guerrero, C., y Lloret-Catalá, C. (2022). La Digitalización de la Educación en Pandemia. Mirada del Docente Peruano. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(4). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.4.007>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. Francia: UNESCO

UNESCO. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Francia: UNESCO

Vargas Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuad. Hosp. Clín*, 1, 88-94

Vuorikari, R., Kluzer, S., y Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. *JRC Publications Repository*. <https://doi.org/10.2760/115376>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional