



La información y alfabetización informacional del marco común de competencia digital docente: una revisión sistemática

Dieter Reynaldo Fuentes-Cancell, Ignacio Aguaded & Odiel Estrada-Molina
Universidad de Huelva

Recibido: 2022-06-22

Aceptado: 2022-11-07

doi: 10.51698/aloma.2023.41.1.35-49

La información y alfabetización informacional del marco común de competencia digital docente: una revisión sistemática

Resumen. El desarrollo de la competencia digital docente (CDD) es un requisito indispensable para el proceso docente-educativo y el desarrollo profesional. Estudios publicados en revistas de prestigio analizan esta competencia desde diferentes perspectivas: definiciones, indicadores y dimensiones, en los cuales se destaca la importancia del empleo de la información digital y la alfabetización informacional en los docentes. Sin embargo, en las revisiones sistemáticas publicadas se carece de un análisis relacionado con este objeto de estudio. Por tanto, la presente investigación tiene como objetivo elaborar una revisión sistemática para analizar el estado actual del estudio de la información y alfabetización informacional de la CDD. Se aplicó el protocolo PRISMA y se seleccionaron 19 artículos. En los resultados obtenidos se destaca que la competencia que menos se estudia es la evaluación de información, datos y contenidos digitales. La competencia de almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales, aunque se estudia desde la importancia de gestionar la información en actividades que orienta el profesor (estudios independientes, ejercicios, etc.), no se describen ni se precisa la forma en que se realizan estas actividades. Tampoco se referencian de manera precisa las acciones relacionadas con el almacenamiento y la recuperación de la información.

Palabras clave: educación; competencia digital docente; revisión sistemática

Information literacy and the common framework for teachers' digital competence: a systematic review

Abstract. The development of digital teaching competence is an essential requirement of the teaching-educational process and of teachers' professional development. In various studies published in prestigious journals, this competence has been analyzed from different perspectives. For example, studies have included a range of definitions, indicators, and dimensions, but the importance of the use of digital information and information literacy in teachers often tend to be highlighted. However, published systematic reviews lack an analysis related to this object of study. Therefore, this research was undertaken to conduct a systematic review to analyze the current state of the study of information and information literacy in teaching digital competence. The PRISMA protocol was applied, and 19 articles were selected. In the results obtained, it is highlighted that the least studied competence is the evaluation of information, data and digital content. The storage and retrieval of information, data and digital content competence, although it is studied with a focus on the importance of managing information in activities guided by the teacher (independent study, exercises, etc.), the way in which these are activities carried out is not described or specified. There is also no precise reference to actions related to the storage and retrieval of information.

Keywords: education; teaching digital competence; systematic review

Correspondencia

Dieter Reynaldo Fuentes-Cancell

ORCID: 0000-0002-2509-5400

dieterfc@dedu.uhu.es

Introducción

La competencia digital es la integración de la alfabetización tecnológica o informática, la alfabetización informacional, la alfabetización audiovisual o mediática, y la alfabetización comunicativa (Ferrari et al., 2012). La formación de la CDD es un proceso complejo, pues su análisis incluye una interpretación interdisciplinaria desde las ciencias. Diversos modelos se han elaborado en relación con la(s) competencia(s) digital(es) docente(s); los más reconocidos en la literatura científica y consultada son los que se reflejan en la Tabla 1 (Esteve et al., 2018; Hernández et al., 2021).

Entre las premisas declaradas en estos modelos y en la literatura científica en relación con la CDD el profesorado debe «dominar (saber y saber hacer)» lo relacionado con la *alfabetización digital e informacional* empoderándose en el uso didáctico y tecnológico de las herramientas digitales, en sentido general, de las TIC, pues contribuye a la formación crítica, emancipadora, reflexiva y axiológica del profesorado (Estrada-Molina & Fuentes-Cancell, 2022).

Tabla 1. Principales modelos de competencias digitales docentes

Modelos de competencias digitales docentes	País
ISTE (2019)	Estados Unidos
Modelo de la UNESCO. Butcher (2019)	UNESCO
INTEF (2017)	España
Larraz (2013)	España
Modelo DigiLit de Fraser et al. (2013)	Reino Unido
Modelo chileno elaborado por el Centro de Educación y Tecnología-Enlaces (2011)	Chile
COMDID elaborado por la Universitat Rovira i Virgili (Lázaro & Gisbert, 2015a, 2015b)	España

1.1. La información y la alfabetización informacional «docente»

Diversos son los modelos, estándares y marcos comunes de CDD aceptados por diferentes países, en los cuales se declara directa o indirectamente competencias, habilidades o sistemas de conocimientos relacionados con la *información y alfabetización informacional*, entre los cuales se encuentran:

- Marco común de la CDD de España, en el que se establecen tres competencias: navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales; evaluación de información, datos y contenidos digitales, y almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales (INTEF, 2017).
- Marco Común de Croacia, en el cual, la información y alfabetización informacional es la capacidad para navegar, buscar y filtrar datos, información y contenido digital; capacidad para analizar, comparar y evaluar críticamente la credibilidad y fiabilidad de las fuentes de datos, información y contenido digital; capacidad para gestionar contenido digital (Žuvić et al., 2016).

- El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) establece las siguientes competencias: incorporar actividades de aprendizaje, asignaciones y evaluaciones que requieran que los alumnos articulen las necesidades de información; encontrar información y recursos en entornos digitales; organizar, procesar, analizar e interpretar la información; y comparar y evaluar críticamente la credibilidad y confiabilidad de la información y sus fuentes (Redecker, 2017).
- El Marco Común de Competencias Digitales para los Docentes de Noruega establece que, para el área de interacción y comunicación, es vital el uso de canales de comunicación digitales para buscar, catalogar, obtener y compartir la información (Kelentrić et al., 2017).
- Estándares para educadores de la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE). En relación con la información y alfabetización informacional, establece que los profesores:
 - Colaboran y aprenden conjuntamente con los estudiantes para descubrir, utilizar nuevos recursos digitales, diagnosticar y solucionar problemas relacionados con el uso de la tecnología.
 - Utilizan la tecnología para crear, adaptar y personalizar experiencias de aprendizaje que fomenten el aprendizaje independiente y se adapten a las diferencias y necesidades de los estudiantes (ISTE, 2017).
- En el Marco de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO se establecen dos competencias:
 - Conocer los principios básicos de seguridad cibernética y alfabetización mediática e informacional.
 - Guiar a los alumnos para que elijan bien las TIC y adquieran las competencias adecuadas para buscar, gestionar, analizar, evaluar y utilizar información relacionada con el currículo (Butcher, 2019).
- El Marco de Aprendizaje Digital para los Centros de Educación Primaria y el Marco de Aprendizaje Digital para los Centros de Educación Postprimaria de Irlanda, establece en la sección «Práctica individual de los docentes y práctica colectiva/colaborativa de los docentes» la necesidad de que estos busquen, indaguen, cataloguen y filtren información procedente de Internet y de la incorporación didáctica de las herramientas digitales en el aula (Education Support Centres Ireland, 2018).
También algunos estudios abordan la temática de la información y la alfabetización digital, pero pocos enuncian o aportan cuáles son las competencias o habilidades que la comprenden.
Entre los estudios analizados se destacan las siguientes competencias: acceder, gestionar, evaluar, integrar, crear y comunicar información de manera individual y colaborativamente en un entorno en Red (Barnová et al., 2020); competencias intelectuales, sociales y éticas para interactuar de forma creativa y multicultural con la información de un modo crítico (George

et al., 2021), y las competencias informacionales establecidas por Castillo Pérez et al. (2016).

1.2. Revisiones sistemáticas relacionadas con la competencia digital docente

En la comunidad científica hay interés por la CDD, su formación y desarrollo, pues contribuye a la consolidación profesional de aquellos responsables de la formación multilateral de los estudiantes (Fuentes-Cancell et al., 2021).

El empoderamiento de las tecnologías digitales por parte de los profesores es un tema recurrente en las investigaciones científicas, como lo demuestran las últimas 14 revisiones sistemáticas (abril de 2022) publicadas en inglés o español encontradas en las bases de datos de Scopus, Web of Science (WoS) y Dialnet (Tabla 2).

El análisis de las revisiones sistemáticas (Tabla 2) permitió aseverar lo siguiente:

- Las estrategias para la formación del profesorado en la CDD se sustentan fundamentalmente en cursos y seminarios (Hernández et al., 2021; Viñoles-Cosentino et al., 2022; Zhao et al., 2021).
- Los principales modelos de competencias digitales son: Estándares de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO, National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T), las competencias y estándares TIC para la profesión docente elaboradas por el Ministerio de Educación de Chile, DigCompOrg, DigiLit de la Universidad de Montfort, COMDID de la Universitat Rovira i Virgili, y el Marco Común de Competencia Digital Docente elaborado por el INTEF, en España (Hernández et al., 2021).
- Entre las principales dificultades que se encuentran en el dominio de la CDD hay lo relacionado con la evaluación de la práctica educativa y el uso de las

tecnologías digitales (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Esteve-Mon et al., 2020; Fernández-Batanero et al., 2020; Perdomo et al., 2020; Sillat et al., 2021; Starkey, 2019).

- Limitaciones en los diseños metodológicos utilizados en las investigaciones educativas, centrándose en estudios observacionales y metodologías cualitativas (Fernández-Batanero et al., 2020; Perdomo et al., 2020).
- Entre los aspectos fundamentales de la CDD se encuentran el dominio de las herramientas digitales, su correcta selección, uso en el contexto formativo o desarrollo de estas con fines educativos (Carlos et al., 2021; Skantz-Åberg et al., 2022).
- Destaca la ambigüedad terminológica entre *alfabetización digital* y *competencias digitales*, lo cual menoscaba los límites del objeto de estudio y la transformación educativa que desea realizar en los docentes (Reis et al., 2019).

Se indentifican pocas investigaciones relacionadas con las competencias digitales en los contextos educativos de la educación superior y el liderazgo estratégico (Pettersson, 2018). A su vez el análisis realizado a estas revisiones sistemáticas destaca que prácticamente es nulo el análisis de las competencias relacionadas con la *información y alfabetización informacional* de la CDD (García-Zabaleta et al., 2021).

1.3. Objetivo y preguntas de la investigación

Debido a las limitaciones de los estudios previos, el objetivo de la investigación es elaborar una revisión sistemática para explorar el estado actual del estudio de la *información y alfabetización informacional* de la CDD.

Las preguntas de la investigación son las siguientes:

Pregunta 1. ¿Cuáles son las revistas que más han publicado en relación con la CDD y específicamente en

Tabla 2. Revisiones sistemáticas

Artículos	Años analizados	Bases de datos analizadas	Artículos analizados	Alfabetización informacional
Revuelta-Domínguez et al. (2022)	2015-2021	WoS y Scopus	26	
Viñoles-Cosentino et al. (2022)	2007-2020	WoS, Scopus y ERIC	20	
Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022)	2000-2021	WoS y Scopus	56	
Torres-Hernández & Gallego-Arrufat (2022)	2010-2021	WoS, Scopus y ERIC	31	x
Skantz-Åberg et al. (2022)	2010-2019	EBSCO host y ERIC	18	
Carlos et al. (2021)	2015-2020	Scopus, WoS y Redalyc	19	
Jelena et al. (2021)	No declara «Siglo XXI»	Scopus y repositorio de universidades	82	x
Zhao et al. (2021)	2015-2021	WoS y Scopus	80	x
Sillat et al. (2021)	2018 (marzo)-2019 (enero)	IEEE Xplore, Science Direct, Springer Link, ACM Digital Library y WoS	40	x
Hernández et al. (2021)	2000-2021	Taylor & Francis en línea, Dialnet, Redalyc, Google Scholar y Redined	46	
Perdomo et al. (2020)	2010-2020	ERIC, iSEEK y Base	26	
Esteve-Mon et al. (2020)	2007-2019	WoS y Scopus	43	
Fernández-Batanero et al. (2020)	2008-2018	ERIC	21	
Starkey (2019)	2008-2018	Education Source, A+ Education y Proquest Education (incluye ERIC)	48	
Reis et al. (2019)	2006-2018	Dialnet	41	x
Pettersson (2018)	2007-2017	Motor de búsqueda EBSCOhost, incluidas las bases de datos Education Resources Information Center (ERIC) y Academic Search Elite	41	

relación con su área o componente de *información y alfabetización informacional*?

Pregunta 2. ¿Qué investigaciones analizan las competencias relacionadas con la *información y alfabetización informacional* expresadas en el Marco Común de la Competencia Digital Docente elaborado por la INTEF?

Pregunta 3. ¿En qué medida las competencias relacionadas con la *información y alfabetización informacional* son estudiadas de manera directa o indirecta en las publicaciones analizadas?

Pregunta 4. ¿Cómo se expresan o exponen las competencias relacionadas del área *información y alfabetización informacional* en los artículos de las revistas consultadas?

Para guiar el análisis de la literatura, se tendrán en cuenta las tres competencias:

- **Competencia 1:** navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.
- **Competencia 2:** evaluación de información, datos y contenidos digitales.
- **Competencia 3:** almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales (INTEF, 2017).

El análisis de la literatura se efectúa de manera explícita (tres competencias del área *información y alfabetización informacional*) o implícita (el contenido y significado de las tres competencias).

Metodología

Para cumplir el objetivo se empleó el método PRISMA (Urrútia & Bonfill, 2010) y las sugerencias y protocolos establecidos por Moher et al. (2016).

2.1. Estrategia de búsqueda

Se utilizó la base de datos Scopus como una de las principales bases de datos para la literatura académica internacional. La cadena de búsqueda fue Scopus: TITLE-ABS-KEY (“teaching digital competence *” OR “digital ability*” OR “digital skill*”)

2.2. Selección de estudios

Se empleó una estrategia iterativa e incremental en la búsqueda y selección de los estudios. En la fase inicial se identificaron 1.536 artículos en las revistas.

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión: 1) estudios publicados durante 2018-abril de 2022; 2) artículos y revisiones que estudien la *información y alfabetización informacional* de la CDD; 3) artículos publicados en español e inglés; y 4) estudios procedentes de revistas españolas de educación indexadas en Scopus. En este estudio exploratorio, se escoge la muestra de las revistas españolas de educación, pues representan el 50.85% (70 revistas) de las revistas iberoamericana-

nas de educación y el 5.11% de las revistas de educación en la base de datos de Scopus.

- Criterios de exclusión: 1) artículos no procedentes de las revistas españolas de educación indexadas en Scopus; 2) fecha de la publicación; y 3) estudios que no aborden el objeto de la investigación.
- Clasificación y selección: se utilizó la técnica de palabras claves (Lin-Chih, 2010) y el análisis de contenido de los artículos revisados.

2.4. Criterios de amenaza de validez

- Validez interna. Cada estudio se analizó mediante un protocolo que involucró: palabras claves; descripción; tipo de investigación; estrategia utilizada; análisis de resultados y argumentación de las conclusiones.
- Validez externa. Se descartaron aquellos artículos que no validaron o argumentaron sus resultados.
- Validez de la conclusión. Se elaboró un formulario según la técnica de las palabras claves (Lin-Chih, 2010), se aplicaron los criterios de evaluación para revisiones sistemáticas y las pautas de calidad, transparencia y la replicabilidad de estos estudios (Page et al., 2021)

2.5. Criterios de calidad

Cada estudio analizado se calificó en un rango de «1-5, siendo el cinco la calificación máxima» según la valoración de cada investigador (dos en total). Entre los criterios empleados destacan: ¿se describen las competencias que estructura la *información y alfabetización informacional* como parte de la CDD? ¿se estudia de forma directa o indirecta la *información y alfabetización informacional*?

2.6. Extracción y análisis de datos

En el análisis en profundidad de los estudios, se extrajo un conjunto de datos e información entre los que destacan: contexto educativo, tipo de estudio, si estudia de forma directa o indirecta la *información y alfabetización informacional*. El proceso de análisis incluyó el agrupamiento de variables y el coeficiente de Kappa de Cohen ($k = 0.829$) obtenido en las observaciones realizadas fue de un 95.75% de «acuerdos», lo cual refleja una adecuada coincidencia (Tang et al., 2015). Como resultado inicial (Figura 1) se analizaron 279 artículos y, finalmente, se seleccionaron 19 estudios, lo cual refleja las pocas investigaciones que han estudiado lo relacionado con la competencia *información y alfabetización informacional* como parte de la CDD.

Resultados

Se indagó en las revistas españolas indexadas en Scopus (enero de 2022) en la subcategoría de educación. Se analizaron las publicaciones que estudiaban las competencias relacionadas con la *información y alfabeti-*

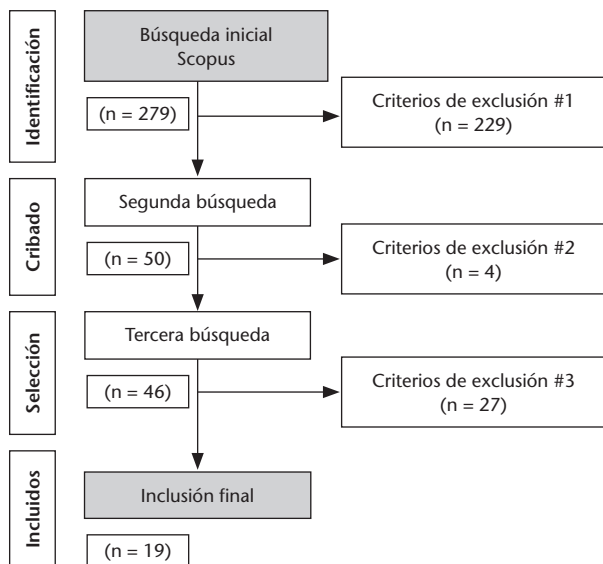


Figura 1. Procedimiento para la selección de los estudios según el protocolo PRISMA

zación informacional de la CDD en los últimos cuatro años (2018-marzo de 2022). En relación con la Pregunta 1, se describen en la Figura 2 las revistas consultadas en las que se identificaron artículos relacionadas con el objetivo de la investigación.

En la Tabla 3 se muestran las investigaciones publicadas en revistas españolas del primer cuartil que estudian la CDD, su relación con el área de información y alfabetización informacional del marco común elaborado por el INTEF. En los artículos publicados en las revistas del primer cuartil, el área *información y alfabetización informacional* está implícita en todos ellos, aunque no se describe de manera detallada, solo en tres artículos se exponen aspectos de las tres competencias (Ávalos et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020; Fernández Cruz et al., 2018). La primera competencia (navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales) y la tercera (almacenamiento y

recuperación de información, datos y contenidos digitales) son las más representativas en las publicaciones.

En las publicaciones de esta categoría en su marco teórico se hace referencia a la resolución de la UNESCO en las TIC; este es un criterio coincidente. Mientras que en seis de ellas (Ávalos et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020; Colás-Bravo et al., 2019; Gutiérrez-Martín et al., 2022; Usart et al., 2021; Villar et al., 2022) se referencia el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores, la competencia *almacenamiento y recuperación de la información* solo se evidencia en tres artículos (Ávalos et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020; Fernández Cruz et al., 2018).

De manera particular, se destaca un artículo en el que se realiza un estudio relacionado con la incidencia de la pandemia de la COVID-19 y la importancia de las competencias y su incidencia en el contexto educativo. Esta investigación se desarrolló en cuatro países de Latinoamérica (Argentina, Ecuador, Chile y Perú). Los países que están representados en las publicaciones consultadas son: España (6), Noruega (1), Costa Rica (1) y países latinoamericanos (Chile, Colombia y Costa Rica).

La metodología de investigación que predominó en las publicaciones fue la cuantitativa, cinco eran de corte cuantitativa, dos cualitativa y dos mixta. Entre las técnicas de obtención de información más utilizadas destacan: la encuesta/cuestionario, el análisis de contenido y la entrevista; fue notable el empleo de grupos focales y en menor grado la observación científica (Tabla 4).

En las revistas del segundo cuartil (Tabla 5) solo se encontraron siete artículos relacionados con información y alfabetización informacional procedentes de tres revistas: *Revista de Educación*, *Pixel-Bit*, *Revista de Medios y Educación*, y *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* (REICE).

La competencia *almacenamiento y recuperación de la información, datos y contenidos digitales*, solo se reflejó en dos de las publicaciones consultadas (Escudero et al., 2018; Rodríguez-Hoyos et al., 2021).

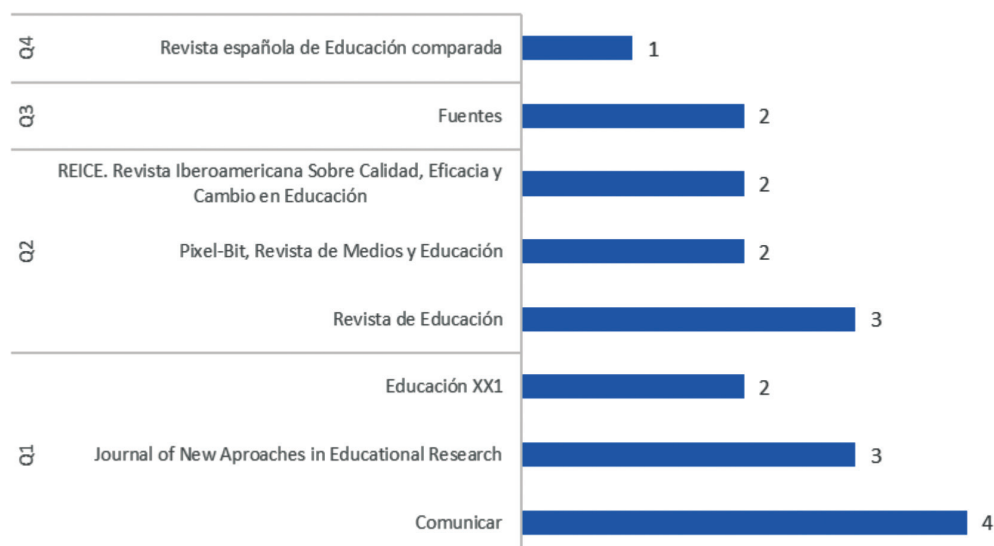


Figura 2. Relación de revistas consultadas por coincidencia de artículos

Tabla 3. Artículos de las revistas españolas de educación del primer cuartil. Competencias del área 1 del Marco Común del INTEF (información y alfabetización informacional)

Autores	Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Referencia INTEF	Nueva competencia	Comentarios
Engen (2019)			x		Domesticación tecnológica	No se hace referencia a los indicadores de manera precisa. Se referencia de manera general el tercer indicador.
Colás-Bravo et al. (2019)	x		x	x		Se referencian los indicadores en el instrumento aplicado. No se describen de manera teórica.
Mateus et al. (2022)	x					No se hace referencia a los indicadores de manera precisa. Los indicadores se tratan de manera referencial sin detallarlos.
Gutiérrez-Martín et al. (2022)	x		x	x		Se referencian de manera detallada los indicadores 1 y 3.
Ávalos et al. (2019)	x	x	x	x		Aunque no se declara en el marco teórico, sí que en el instrumento aplicado se definen los indicadores de manera general.
Cabero-Almenara et al. (2020)	x	x	x	x		Se describen los indicadores de manera precisa.
Villar et al. (2022)	x		x	x		No se describen claramente los indicadores. Solamente en el marco teórico
Fernández Cruz et al. (2018)	x	x	x			Se referencian las Normas UNESCO. No se declaran las competencias por indicadores definidos por el Marco Común de Competencia Digital Docente (octubre 2017).
Usart et al. (2021)	x			x		No se describen claramente los indicadores. Se referencian solo algunos indicadores de forma muy general. La investigación se centra más en el componente tecnológico.

Tabla 4. Descripción metodológica de las investigaciones en revistas del primer cuartil

Autores	País	Temática	Metodología	Instrumentos	Escenario/docentes
Engen (2019)	Noruega	Domesticación tecnológica Condiciones sociales Adaptación tecnológica	Mixta	Observación, grabación de vídeo y entrevista	Escuela primaria (docentes de Educación Primaria)
Colás-Bravo et al. (2019)	España Andalucía	Enfoque sociocultural Estudiante Profesorado Competencias Estudio sociocultural para el desarrollo de competencias	Cuantitativa (no experimental)	Encuesta	Estudiantes de educación obligatoria Se incluyeron a docentes en la investigación
Mateus et al. (2022)	Chile, Colombia, Reino Unido y Unión Europea	COVID-19 Educomunicación Alfabetización mediática Estrategias educativas ante el escenario de la COVID-19	Cualitativa	Análisis de contenido Grupos focales	Escuela primaria
Gutiérrez-Martín et al. (2022)	España	Alfabetización mediática e informacional Educomunicación, integración curricular	Cuantitativa de tipo descriptivo y correlacional	Cuestionario	Estudiantes de diferentes niveles (primaria, secundaria y de grado) Docentes de Educación Superior
Ávalos et al. (2019)	Costa Rica	Método de aprendizaje Desarrollo de habilidades Habilidades para la vida	Mixta Explicativa Secuencial de tipo mixto	Análisis de contenido Cuestionario La muestra se aplicó a estudiantes y profesores	Estudiantes de Grado en Ciencias de la Educación y docentes de Educación Superior
Cabero-Almenara et al. (2020)	España	MOC DIGCOMPEDU Formación profesorado	Cuantitativa	Juicio de experto Aplicación de la muestra (marcos de competencias de diferentes países)	Docentes (docentes de Educación Superior)
Villar et al. (2022)	España	UNESCO Formación docente Políticas de formación Competencias TIC para docentes	Cualitativa	Análisis de contenido	Grado (estudiantes del Grado de Pedagogía)
Fernández Cruz et al. (2018)	España Madrid	Usos educativos de la tecnología Integración tecnológica Competencias del profesorado	Cuantitativa	Cuestionario	Centros primaria y secundaria (profesores de estas enseñanzas)
Usart et al. (2021)	España Cataluña	Alfabetización tecnológica Tecnología Formación docente Herramienta de evaluación de competencias	Cuantitativa	Cuestionario	Grado (estudiantes del Programa de Formación del Profesorado)

En el artículo de Nieto-Isidro et al. (2022) se realizó un estudio en el que se evaluó el desarrollo de las competencias informacionales y sus dimensiones (evaluación, procesamiento y comunicación), relacionadas

con otras variables como: ocupación, edad, y género de los docentes implicados en la investigación. En este se evidenciaron las tres competencias del área de información y alfabetización informacional. Resultaba ser

Tabla 5. Artículos de las revistas españolas de educación del segundo cuartil. Competencias del área 1 del Marco Común de la INTEF (información y alfabetización informacional)

Revista	Autores	Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Referencia INTEF	Nuevo indicador	Comentarios
<i>Revista de Educación</i>	Escudero et al. (2018)			x	x		Los indicadores se referencian en la descripción teórica del artículo.
	Nieto-Isidro et al. (2022)	x	x	x	x	Competencia Informacional Autopercebida Competencia Informacional Observada	Los indicadores se reflejan en el marco teórico y se referencian en la aplicación de los instrumentos aplicados.
	Martín et al. (2021)			x			El indicador 3 se ve referenciado en la aplicación del instrumento como competencia digital vinculada a la competencia docente.
<i>Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación</i>	Rodríguez-Hoyos et al. (2021)	x	x		x		Los indicadores se reflejan en los instrumentos aplicados.
	Tonner-Saunders & Shimi (2021)	x		x	x		Los indicadores se referencian en el marco teórico y se reflejan en los resultados de forma general.
REICE. <i>Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación</i>	Fuentes et al. (2019)	x		x	x		Los indicadores se reflejan en el marco teórico y en la aplicación del instrumento mediante los ítems.
	Viñoles-Cosentino et al. (2022)	x			x		No se hace referencia a los indicadores de la competencia digital de manera directa, solo se referencian. Alfabetización informacional y de datos del marco DigComp.

uno de los artículos más completos ajustados a nuestro objetivo de investigación.

El artículo de Escudero et al. (2018) enfatizó la necesidad de incluir, en la superación de los profesores y en las políticas educativas, el desarrollo de las competencias digitales docentes. Su investigación se distinguió por la aplicación de diversas técnicas de investigación (cuestionario, análisis documental, entrevista y observación) en escuelas de diferentes comunidades españolas. En la investigación de Martín et al. (2021) se diagnosticó la relación de las competencias docentes con las competencias digitales. Es notable la importancia que se le atribuyó a esta relación y a la vez a la alfabetización digital.

Las metodologías (Tabla 6) que predominan en los artículos son la cualitativa y la cuantitativa con tres artículos de cada una y la técnica de investigación más empleada es el cuestionario. Las instituciones educativas en las que se aplicaron investigaciones a los docentes destacan las de la educación superior (3) y las de la enseñanza primaria y secundaria (3). Los temas principales que se analizaron en las publicaciones fueron: la evaluación de las competencias en el empleo de los dispositivos móviles, la realización de proyectos interculturales globales y la evaluación de competencias para el desarrollo de entornos 3D en los docentes. De los siete artículos consultados, en cinco se referenció el Marco Común de Competencia Digital Docente de la INTEF.

En las revistas del tercer cuartil se revisaron 25 revistas en las cuales solo se identificaron dos artículos incluidos en la *Revista Fuentes* (Tabla 7). De los dos

artículos revisados solo uno reflejaba las tres competencias en cuestión (Moreno-Guerrero et al., 2021). En el segundo artículo, se hizo referencia al Marco Europeo para Organizaciones Educativas en las que se realizó una revisión sistemática de su implementación y en solo un artículo se aludió al Marco Común de Competencia Digital Docente de la INTEF (Fernández & Prendes, 2022).

La metodología que predominaba en ambos artículos era la cuantitativa, en la que se aplicaron como instrumentos de medición el cuestionario y el análisis de contenido, y sus contenidos tienen relación directa con las competencias informacionales (Moreno-Guerrero et al., 2021). Las principales temáticas abordadas en los artículos se relacionaron con: el análisis de las competencias digitales docentes en productos audiovisuales de realidad aumentada y la aplicación del Modelo DigCompOrg.

Se destaca un artículo en el que se presentó un estudio exploratorio empleando la técnica del análisis de contenido, cuyo objetivo fundamental fue la realización de una revisión sistemática de la literatura científica relacionada con el modelo DigCompOrg desde 2015 hasta 2020.

Para la revisión se emplearon las bases de datos bibliométricas Scopus, Web of Science y el motor de búsqueda científica Google Scholar (Fernández & Prendes, 2022); aunque en las investigaciones no se expusieron de manera precisa las tres competencias, sí se empleó como referente teórico el Marco Común de Competencia Digital Docente de la INTEF. Una de las muestras analizadas en los dos artículos representa a

Tabla 6. Descripción metodológica de las investigaciones publicadas en revistas del segundo cuartil

Autores	País	Temática	Metodología	Instrumentos	Escenario/docentes
Escudero et al. (2018)	España	Integración curricular Educación obligatoria Formación profesoral	Mixta	Cuestionario Análisis documental Entrevista Observación	Docentes de centros escolares en comunidades
Nieto-Isidro et al. (2022)	España	Competencias informacionales Evaluación de la información Búsqueda de información Estudios de género/competencias	Cuantitativa	Cuestionario	Estudiantes de Grado en Ciencias de la Educación y docentes de Educación Primaria/Educación Secundaria
Martín et al. (2021)	España	Entorno virtual 3D Competencia docente Formación en línea Competencia digital	Cuantitativa	Cuestionario	Docentes de Educación Superior
Rodríguez-Hoyos et al. (2021)	España	Alfabetización digital Educación basada en las competencias Competencia digital Dispositivos móviles	Mixta	Cuestionario Grupo de discusión	Docentes de Educación Superior
Tonner-Saunders & Shimi (2021)	España	Competencias docentes Estudiantes y docentes Proyecto Tecnología Proyecto intercultural global	Mixta secuencial	Análisis de contenido Cuestionario	Estudiantes y profesores de diferentes instituciones educativas del mundo
Fuentes et al. (2019)	España	Competencias del docente Tecnología de la información Innovación pedagógica Recursos educacionales	Cuantitativa	Cuestionario	Docentes de la etapa infantil, primaria y secundaria
Viñoles-Cosentino et al. (2022)	España	Formación continua Universidad Competencia digital Profesorado Revisión sistemática	Cualitativa	Análisis de contenido	Docentes de Educación Superior

Tabla 7. Artículos de las revistas españolas de educación del tercer cuartil. Competencias del área 1 del Marco Común de la INTEF (información y alfabetización informacional)

Autores	Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Referencia INTEF	Nuevo indicador	Comentarios
Moreno-Guerrero et al. (2021)	x	x	x			Los indicadores se referencian en el instrumento aplicado (cuestionario).
Fernández & Prendes (2022)				x		Los indicadores no se referencian de manera precisa, se hace referencia al Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes, en el cual se hace una revisión sistemática.

Tabla 8. Descripción metodológica de las investigaciones publicadas en revistas del tercer cuartil

Autores	País	Temática	Metodología	Instrumentos	Escenario/docentes
Moreno-Guerrero et al. (2021)	Comunidad Autónoma de Andalucía (España)	Realidad aumentada Competencia profesional Formación de docentes Tecnología educativa	Cuantitativa	Cuestionario	Docentes Educación Secundaria Obligatoria (ESO)
Fernández & Prendes (2022)	No procede ya que es una revisión sistemática	Competencia digital DigCompOrg Evaluación Investigación educativa Revisión sistemática	Cuantitativa	Análisis de contenido Revisión sistemática	Modelo DigCompOrg desde 2015 hasta 2020. Bases de datos bibliométricas Scopus, Web of Science y el motor de búsqueda científica Google Scholar

Tabla 9. Artículos de las revistas españolas de educación del cuarto cuartil. Competencias del área 1 del Marco Común de la INTEF (información y alfabetización informacional)

Autores	Competencia 1	Competencia 2	Competencia 3	Referencia INTEF	Nuevo indicador	Comentarios
Asenjo & Asenjo (2021)	No se definen ni declaran los indicadores					Se hace referencia a DigCompOrg. Se referencian de forma general no especificándolos por dimensiones.

docentes de la educación secundaria y en el segundo se realizó un análisis de contenido en el que se evaluó la aplicabilidad del Modelo DigCompOrg desde 2015 hasta 2020 (Tabla 8).

Se revisaron un total de 13 revistas del cuarto cuartil (Tabla 9), de las cuales solo un artículo se relaciona con las competencias digitales docentes; sin embargo, no se definen competencias relacionadas con *informa-*

ción y alfabetización informacional; en cambio, se hace referencia en el marco teórico a las DigCompOrg.

El nivel de enseñanza en el cual se aplicó el cuestionario fue en primaria y secundaria en diferentes países de la Unión Europea. La metodología de investigación empleada fue de tipo mixta y la técnica de obtención de información fue el cuestionario (Tabla 10).

Tabla 10. Descripción metodológica de las investigaciones publicadas en revistas del cuarto cuartil

Autores	País	Temática	Metodología	Instrumentos	Escenario/docentes
Asenjo & Asenjo (2021)	Unión Europea	Pandemia Pedagogía Digital Holística Competencias	Mixta	Cuestionario	4.000 docentes de primaria y secundaria distribuidos entre 200 centros educativos y 20 docentes por centro

Discusión y conclusiones

La presente investigación tiene como objetivo elaborar una revisión sistemática para explorar el estado actual del estudio de la *información y alfabetización informacional* de la CDD. Diversas son las limitaciones del trabajo realizado, que se centra en la cantidad de revistas analizadas (70 revistas españolas de educación) y se obvian textos publicados en revistas anglosajonas e iberoamericanas. Por tal motivo, se sugiere ampliar la muestra escogida a todas las revistas indexadas en Scopus y del Web of Science, y otras bases de datos de importancia como ERIC -la mayor base de datos de educación- y Dialnet -especializado en ciencias humanas y sociales-. Aun así, como expresan George et al. (2021) en su profunda revisión sistemática referente a la alfabetización digital en la educación, son escasas las investigaciones teóricas y empíricas que profundicen en las definiciones, competencias e indicadores en relación con la información y alfabetización digital (Jelena et al., 2021). Por tanto, todavía está latente el hecho de determinar las interrelaciones y diferencias entre la alfabetización informacional, computacional y mediática (George et al., 2021).

Los estudios analizados reafirman la importancia del uso de las tecnologías digitales en la educación, sin embargo, el profesorado debe ser alfabetizado no solo en su uso, sino en el empoderamiento crítico, reflexivo y mediático de la información digital (Santos & Garcias, 2022).

Es reiterado en la literatura la necesidad de incrementar y diversificar los estudios de la CDD en el contexto de la educación superior, pues, en su mayoría, se realizan en los escenarios de primaria y secundaria (Sosa & Palau, 2018).

Los estudios analizados tienen como tendencia el uso de metodologías cualitativas o mixtas, y se emplean como instrumentos cuestionarios y encuestas, los cuales son, desde la perspectiva pedagógica, insuficientes para medir la competencia digital. Aspectos que coinciden en estudios previos realizados en el contexto de la educación superior, por lo cual se sugiere la inclusión de pruebas, cursos, seminarios expositivos o actividades de aprendizaje «prácticos» en los que el docente demuestre el dominio de la competencia (Sillat et al., 2021; Zhao et al., 2021). En este sentido, se reafirma que no siempre hay una relación y una armonía entre el uso de las tecnologías, la motivación y la disposición docente, y la alfabetización digital.

Un aspecto clave en la formación y el desarrollo de la CDD estriba en el trabajo colaborativo, las comunidades de aprendizaje y el trabajo grupal mediante talleres y seminarios (Kholina et al., 2020; Raita et al., 2019). Estas actividades deben realizarse mediante

herramientas digitales en Internet que promueven la interacción y la interactividad (Fernandez-Diaz et al., 2021) o mediante plataformas de aprendizaje.

En los artículos revisados, solamente en cinco se reflejan las tres competencias de la información y alfabetización informacional: navegación, búsqueda y filtrado; recuperación y evaluación de la información, datos y contenidos digitales, lo cual denota una limitada descripción de todos los indicadores en las publicaciones consultadas. Se evidencia, además, que estas publicaciones se encuentran en revistas del primer cuartil, que se caracterizan por una descripción teórica detallada.

Las competencias que más se reflejan en los artículos consultados son la navegación, búsqueda y filtrado de la información, datos y contenidos digitales, que se reflejan en 14 de los 19 estudios, y la de almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales, en 13. La primera competencia se destaca teniendo en cuenta el empleo que realizan los docentes en la búsqueda de información, empleando la navegación en Internet y la selección de contenidos de relevancia para la actividad docente; sin embargo, no se expone de manera precisa el filtrado como terminología que describe dicho proceso.

La competencia *almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales*, aunque se refiere a la importancia de gestionar la información en actividades que orienta el profesor (estudios independientes, ejercicios, etc.) no se describen ni se precisa la forma en que se realizan estas actividades. Tampoco se referencian de manera precisa las acciones relacionadas con el almacenamiento y la recuperación de la información.

La competencia que menos se estudia es la evaluación de información, datos y contenidos digitales. Se evidencia solo en cinco artículos en los que se caracterizan por referenciar acciones como el procesamiento y la comprensión de la información; sin embargo, no se evidencian actividades que desarrollen evaluaciones de la información de manera crítica.

Las competencias del área de *información y alfabetización informacional* se referencian en su mayoría en los instrumentos aplicados (Ávalos et al., 2019; Colás-Bravo et al., 2019; Martín et al., 2021; Moreno-Guerrero et al., 2021; Rodríguez-Hoyos et al., 2021). De ellos, en cinco artículos se referencian en el marco teórico (Escudero et al., 2018; Fernández & Prendes, 2022; Nieto-Isidro et al., 2022; Tonner-Saunders & Shimi, 2021; Villar et al., 2022), y en seis artículos se exponen de manera referencial (Engen, 2019; Fernández & Prendes, 2022; Mateus et al., 2022; Usart et al., 2021; Viñoles-Cosentino et al., 2022b; Zhao et al., 2021) y

solamente en tres se expresan de manera precisa y detallada (Cabero-Almenara et al., 2020; Fernández Cruz et al., 2018; Gutiérrez-Martín et al., 2022); estos últimos se encuentran en las revistas indexadas en el primer cuartil.

Evaluación de las competencias según los 19 artículos

1. Competencia 1: navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.

La competencia se expresa en 14 de los 19 artículos revisados y se evidencia teniendo en cuenta las siguientes características:

- Una de las características que se evidencia es la *búsqueda de información* empleando las bondades de la web 2.0 y propiciando el desarrollo de las competencias de los docentes y de los estudiantes desde el desarrollo de actividades de aprendizaje.

En menor grado, se evidencian en los artículos consultados las acciones de *filtrado de información*; este tipo de actividad se expresa más como clasificación o selección de la información; se expone como actividades en las que el docente tiene que emplear diferentes fuentes de información para la preparación de materiales didácticos o educativos. De igual modo, se evidencia en la orientación de actividades que el docente orienta a los estudiantes en las que tengan que hacer uso de diferentes fuentes de información o bibliográficas para el desarrollo de una actividad o tarea determinada.

- De forma particular, se aborda la importancia de la *alfabetización informacional* en el contexto de la COVID-19 y cómo este difícil escenario generó la necesidad de un mayor dominio de las competencias digitales e informacionales.
- La *selección de la información*, como actividad propia de esta competencia, se relaciona con el uso responsable de las redes sociales y de las plataformas de Internet (Estrada-Molina, 2022; Gutiérrez-Martín et al., 2022).
- Una de las competencias informacionales que el profesor debe desarrollar, desde el ejercicio de su profesión, es el fomento de un *pensamiento reflexivo* a partir de la evaluación que haga de los contenidos o de la información que recibe en su interacción con las redes sociales digitales o educativas (Ávalos et al., 2019).
- El *reconocimiento (filtrado)* de la información se expresa cuando los docentes saben distinguir y evaluar la calidad de la información o de los contenidos que se exponen en determinados entornos digitales (Cabero-Almenara et al., 2020).
- La *selección de materiales o documentos* que el docente haga para su actividad profesoral determinará la calidad en la forma que se comunique y, en consecuencia, sea asimilado por los estudiantes (Nieto-Isidro et al., 2022).
- La *orientación y resolución* de tareas en las que los estudiantes empleen *dispositivos móviles* en los que logren seleccionar, filtrar y gestionar información

son actividades esenciales tanto para el docente como para que el estudiante desarrolle competencias claves; en artículos como el de Rodríguez-Hoyos et al. (2021) se evidencian estas particularidades.

2. Competencia 2: evaluación de información, datos y contenidos digitales.

Esta competencia se refleja en cinco de los 19 artículos revisados y se evidencia teniendo en cuenta las siguientes características:

- Se destaca la importancia de *evaluar la información* que se encuentra en entornos digitales, tanto para el desarrollo de la actividad del docente como para la del estudiante; en este particular, se destaca la *identificación de la información personal* que se deja cuando se accede a redes sociales o plataformas digitales, la preservación de la información y la propia identidad digital (Estrada-Molina & Fuentes-Cancell, 2021; Gutiérrez-Martín et al., 2022).
- Otra característica de esta competencia se relaciona con la orientación de actividades a los estudiantes (ejercicios o tareas) en las que tienen que *seleccionar diferentes recursos tecnológicos* y, con ellos, la creación de información y contenidos; de esta forma, se logra relacionar el empleo de las TIC con el manejo y la gestión de la información (Fernández Cruz et al., 2018).
- Otra de las características para destacar es el empleo que los docentes realizan de diversos dispositivos, recursos o plataformas digitales y su capacidad para la resolución de problemas (*comprensión y procesamiento de la información*); este es un elemento clave en su alfabetización informacional (Escudero et al., 2018).
- En el artículo de Nieto-Isidro et al., 2022 se hace referencia a las *fake news*, a la información maliciosa y a las que generan desinformación; esta característica se relaciona de manera particular con la importancia que tiene la *evaluación de la información* para el desarrollo de competencias informacionales en la actividad docente.
- Como característica de importancia, se destaca el empleo de las diversas funcionalidades que proporcionan los dispositivos móviles para la actividad docente (presenciales o virtuales); desde su empleo se pueden orientar tareas relacionadas con: *seleccionar o compartir información o consultar materiales*; estas facilitan el dominio de este tipo de recursos y, en consecuencia, el dominio de competencias tanto para el docente como para el estudiante (Rodríguez-Hoyos et al., 2021).

3. Competencia 3: almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.

Esta competencia se expone en 13 de los 19 artículos consultados y se evidencia teniendo en cuenta las siguientes características:

- Es visible desde el aprovechamiento de las funcionalidades de diversos recursos (depósitos móviles, tabletas y portátiles) que utilizan los docentes: empleo de repositorios de información, bases de datos, almacenamiento de información, etc.; están

relacionados directamente con el manejo de la información para su preservación y seguridad.

- En los artículos consultados no se hace referencia exacta a *cómo se almacena la información, datos o contenidos* por parte de los docentes ni, en consecuencia, cómo se orientan a los estudiantes actividades de este tipo; tampoco se expresa cómo fomentar las competencias en este sentido; sus contenidos son referenciales y su importancia se expresa solo de manera general.
- Dentro de las actividades que el docente debe desarrollar empleando las tecnologías de la información se encuentra la gamificación, estas permiten una mejor interacción e interactividad con los estudiantes que logran así mayor motivación. Para su diseño e implementación es fundamental el dominio de las habilidades: organizar y almacenar información (Martín et al., 2021).
- El empleo de la realidad aumentada es una práctica frecuente en procesos formativos de diversas enseñanzas; para su implementación es necesario acciones relacionadas con el *almacenamiento de información y la recuperación de datos* condicionado por la inteligencia artificial. Su desarrollo y puesta en práctica dependen de las habilidades y competencias que se tengan para su desarrollo (Moreno-Guerrero et al., 2021).

Aspectos conclusivos de la revisión sistemática

- En uno de los artículos consultados se realiza un estudio (2015-2020) sobre la evaluación de los marcos de competencias digitales docentes mediante el juicio de expertos; dicho estudio se realiza en diferentes países de la Unión Europea (Fernández & Prendes, 2022).
- Se han publicado artículos en los que se evalúa la aplicabilidad de la *política de digitalización* en la enseñanza universitaria (grado) y cómo es la preparación de los docentes para el desarrollo de sus competencias (Villar et al., 2022).
- Se distinguen artículos en los que se hace referencia a la evaluación y el desarrollo de competencias en los docentes y a la alfabetización digital partiendo de diferentes *modalidades de estudios (presencial y virtual)* (Villar et al., 2022).
- En investigaciones se evalúan las condiciones tecnológicas de centros educativos y la incidencia que estas condiciones tienen para el desarrollo de la actividad docente y el fomento de competencias informacionales y digitales (Fernández Cruz et al., 2018).
- El estudio realizado por Usart et al. (2021) demuestra la necesidad de incluir, en los currículos de los docentes y los que se encuentran en formación, el desarrollo de las competencias digitales; también, la exigencia desde el propio currículo de integrar las competencias docentes con las competencias digitales.
- La brecha tecnológica existente en algunos países e instituciones educativas constituye, según Usart

et al. (2021), un criterio objetivo que incide en el desarrollo de las competencias de docentes y estudiantes; en este sentido, la investigación realizada se centra en exponer sus causas y consecuencias fundamentales.

- Escudero et al. (2018) defienden la necesidad de incluir en la preparación del docente desde su formación curricular: referentes teóricos, asesoramiento técnico y materiales de apoyo; esto tributa de manera transversal en el desarrollo de las competencias informacionales y digitales docentes.
- Se exponen definiciones de Competencia Informacional Autopercebida y Competencia Informacional Observada en relación con los referentes de visibilidad del docente en formación partiendo de estudios comparativos (Nieto-Isidro et al., 2022).
- Investigaciones como la de Nieto-Isidro et al. (2022) abordan el tema de las competencias haciendo un análisis de las informacionales; estas se analizan relacionándolas con indicadores demográficos y sociales como género, edad y ocupación. En esta investigación se desestima el estigma de que sean los jóvenes docentes los más competentes en cuanto al manejo de la información y en el empleo de las nuevas tecnologías.
- Investigaciones como las de Rodríguez-Hoyos et al. (2021) realizan estudios sobre las competencias digitales docentes relacionadas con el empleo de *dispositivos móviles* en especial empleándolas en el *sistema de evaluación* de asignaturas o cursos.
- Se desarrollan investigaciones en las que se evalúa el desarrollo de competencias informacionales para escenarios en los cuales se implementan *pedagogías activas con realidad aumentada*. En ellas se aborda la necesidad de un mayor desarrollo de estas competencias y se demuestra que los docentes carecen de habilidades para la creación de contenidos y en la gestión de información (Fuentes et al., 2019).
- El estudio teórico realizado por Viñoles-Cosentino et al. (2022) justifica que las principales investigaciones de competencias digitales docentes están centradas en la enseñanza primaria y secundaria, y es la universitaria la de menor presencia.
- En las publicaciones se destaca que el modelo Dig-CompOrg es uno de los más empleados en el contexto educativo y particularmente en Europa (Fernández & Prendes, 2022). Sin embargo, según los propios investigadores, su aplicabilidad debe aún ajustarse a escenarios educativos más particulares como el de la Educación Superior.
- Investigaciones consultadas reflejan la necesidad de potenciar el desarrollo de las competencias digitales docentes especialmente en Europa, teniendo en cuenta los desafíos que impuso la pandemia de la COVID-19 para el sistema educativo y en especial para los docentes, especialmente los de la Educación Superior (Asenjo & Asenjo, 2021).
- En la revisión realizada no se aportan conceptos ni definiciones nuevos sobre las competencias digitales e informacionales; los referentes más novedosos

se encuentran fundamentalmente en dos artículos con las siguientes definiciones: domesticación tecnológica (Engen, 2019), Competencia Informacional Autopercebida y Competencia Informacional Observada (Nieto-Isidro et al., 2022).

- Del total de artículos consultados (19), 13 de ellos referencian en el diseño teórico de sus investigaciones el Marco Común de Competencia Digital, elaborado por el INTEF y, como se ha expuesto en descripciones anteriores a esta investigación, la competencia *navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales* del área *información y alfabetización informacional* es la más estudiada por los autores.

Los resultados obtenidos en la revisión sistemática exploratoria evidencian una vez más que la CDD es un constante hito en la comunidad científica. Es notorio destacar la diversidad de artículos que hay publicados en relación con esta temática. Sirva esta investigación para ratificar la necesidad de potenciar investigaciones teóricas y prácticas en relación con el área de información y alfabetización digital de la CDD, puesto que es una de las áreas menos trabajadas y que potenciaría la formación crítica, reflexiva y emancipadora del profesorado.

Declaración de divulgación del autor

No existen intereses en conflicto.

Referencias

- Asenjo, J. T. & Asenjo, F. (2021). La autopercepción de la competencia digital en los docentes: variaciones tras el confinamiento. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 174–189. <https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.29032>
- Ávalos, C., Desamparados, S., Rafael, A., San José, C. R., Pérez-Escoda, A. & Monge, L. (2019). Lean Startup as a Learning Methodology for Developing Digital and Research Competencies. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 227–242. <https://doi.org/10.7821/NAER.2019.7.438>
- Barnová, S., Krásna, S. & Čepelová, S. (2020). Digital Technologies as a Means of Teachers' Professional Development. *Online Journal for Research and Education*, 18, 1–17.
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A. & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Biel, L. & Álvarez, E. (2019). La competencia digital docente del profesor universitario 3.0. *Caracteres. Estudios Culturales y Críticos de La Esfera Digital*, 8(2), 205–236.
- Butcher, N. (2019). Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO Versión 3. *UNESCO Publishing*, 1–64.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks Through Expert Judgment: the Use of the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275–293. <https://doi.org/10.7821/NAER.2020.7.578>
- Carlos, J., Escobedo, P., Gerarda, G. & Jiménez, A. (2021). Competencias digitales en profesores de educación superior de Iberoamérica: una revisión sistemática. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 12(23), 303. <https://doi.org/10.23913/RIDE.V12I23.1096>
- Castillo Pérez, Y., Reyes Arguelles, A. & Rodríguez Labaceno, I. (2016). Competencias informacionales. Breves reflexiones sobre el tema. *Revista Información Científica*, 95(4).
- Centro de Educación y Tecnología-Enlaces. (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/2151>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. & Reyes-de-Cózar, S. (2019). El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural. *Grupo Comunicar*, 27(61), 21–32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Comisión Europea. (2017). Marco europeo de competencias digitales DIGCOMP. En *Centro Común de Investigaciones*. <http://www.ikanos.eus/wp-content/uploads/2018/03/DigComp-ikanos.pdf>
- Education Support Centres Ireland. (2018). *Digital Learning Framework for Post-Primary Schools Digital Learning Framework for Post Primary Schools*.
- Engen, B. K. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. *Comunicar*, 27(61), 9–19. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-01>
- Escudero, J. M., Martínez-Dominguez, B. & Nieto, J. M. (2018). Las TIC en la formación continua del profesorado en el contexto español. *Revista de Educación*, 382, 57–80.
- Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A. & Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 399–406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Esteve, F., Castañeda, L & Adell, J (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *RIFOP: Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, 32 (1), 105-116.
- Estrada-Molina, O. & Fuentes-Cancell, D. (2022). Engagement and desertion in MOOCs: Systematic review. *Comunicar*, 70, 111-124. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-09>
- Estrada-Molina, O. & Fuentes-Cancell, D. (2021). ¿Se logra predecir el rendimiento académico? Un análisis desde la tecnología educativa. *Revista Fuentes*, 23(3), 363-375. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.14278>

- Estrada-Molina, O. (2022). The Effects of WhatsApp and Telegram on Student Engagement: An Analysis from the Mixed-Methods Approach. *Education Research International*. <https://doi.org/10.1155/2022/2881404>
- Fernández, Á. D. & Prendes, M. P. (2022). Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes: revisión sistemática 2015-2020. *Revista Fuentes*, 24(1), 65–76. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.18698>
- Fernández Cruz, F. J., Fernández Díaz, M. J. & Rodríguez Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1*, 21(2), 395–416. <https://doi.org/10.5944/EDUCXX1.17907>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. & García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>
- Fernandez-Diaz, M., Robles-Moral, F. J. & Ayuso-Fernández, G. E. (2021). Una propuesta para trabajar la competencia digital docente a través de Instagram y el Pensamiento Visual: el estudio de la sostenibilidad. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 20(1), 87–102. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.1.87>
- Ferrari, A., Punie, Y. & Redecker, C. (2012). Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. *LNCS*, 7563, 79–92. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33263-0_7
- Fraser, J., Atkins, L. & Hall, R. (2013). *DigiLit Leicester Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning Initial Project Report DigiLit Leicester*.
- Fuentes, A., López, J. & Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 17(2), 27–42. <https://doi.org/10.15366/REICE2019.17.2.002>
- Fuentes-Cancell, D. R., Estrada-Molina, O. & Delgado-Yanes, N. (2021). Las redes sociales digitales: una valoración socioeducativa. Revisión sistemática. *Revista Fuentes*, 23(1), 41–52. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.11947>
- García, K., Ortiz, T. & Chávez, M. (2021). Relevancia y dominio de las competencias digitales del docente en la educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3).
- García-Zabaleta, E., Sánchez-Cruzado, C., Campión, R. S. & Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de Educación Infantil. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 90–108. <https://doi.org/10.21556/EDUTE.2021.76.2027>
- George, C. E., Tecnológico, R., Nuevo, M. & Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66), 30–2021. <https://doi.org/10.6018/RED.444751>
- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R. & Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar*, 30(70), 21–33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Hernández, D. J., Sánchez, P. M. & Giménez, F. S. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 105–120. <https://doi.org/10.6018/RIITE.472351>
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- ISTE. (2017). *Estándares ISTE: Educadores*. Sociedad Internacional de Tecnología En Educación. <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-teachers>
- ISTE. (2019). *National educational technology standards for teachers*. https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTE%20Standards-One-Sheet_Combined_09-2021_vF3.pdf
- Jelena, C., Granda, M., Yajaira, L., Asencio, G., Alfredo, W. & Cajamarca, C. (2021). Rol del docente en la alfabetización digital en el siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 350–363. <https://doi.org/10.51247/ST.V4IS2.156>
- Kelentrić, M., Helland, K. & Ann-Thérèse, A. (2017). *Professional Digital Competence Framework for Teachers*. *PfDK*, 1–74. <https://www.udir.no/in-english/professional-digital-competence-framework-for-teachers/>
- Kholina, O., Kornienko, E. & Buyndyugova, T. (2020). Use of visual technologies in the development of digital literacy of University teachers. *E3S Web of Conferences*, 210, 18069. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202021018069>
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. <https://www.tdx.cat/handle/10803/113431#page=1>
- Lázaro, J., & Gisbert, M. (2015a). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educar*, 51(2), 321–348. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.725>
- Lázaro, J., & Gisbert, M. (2015b). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. *Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 48–63. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Lin-Chih, C. (2010). Using a two-stage technique to design a keyword suggestion system. *Information Research*, 15(1).
- Martín, D., Tourón, J. & Asencio, E. N. (2021). Flipped training in a virtual 3D environment to foster teaching competences. *Revista de Educacion*, 391, 89–117. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-472>

- Mateus, J. C., Andrada, P., González-Cabrera, C., Ugalde, C. & Novomisky, S. (2022). Perspectivas docentes para una agenda crítica en educación mediática post COVID-19. Estudio comparativo en Latinoamérica. *Comunicar*, 30(70), 9–19. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-01>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., Estarli, M., Barrera, E. S. A., Martínez-Rodríguez, R., Baladia, E., Agüero, S. D., Camacho, S., Buhning, K., Herrero-López, A., Gil-González, D. M., Altman, D. G., Booth, A., ... Whitlock, E. (2016). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(2), 148–160. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1/TABLES/4>
- Moreno-Guerrero, A. J., Manuel, A., García, R., Ramos Navas-Parejo, M. & Rodríguez Jiménez, C. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, 23(1), 108–124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>
- Nieto-Isidro, S., Martínez-Abad, F. & Rodríguez-Conde, M. J. (2022). Competencia Informacional Observada y Auto-percibida en docentes y futuros docentes y su relación con variables socio-demográficas. *Revista de Educación*, 396, 35–64. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-396-529>
- 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). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>
- Perdomo, B., Alberto González-Martínez, O. & Barreto, I. B. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *EDMETIC*, 9(2), 92–115. <https://doi.org/10.21071/EDMETIC.V9I2.12796>
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts – a review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005–1021. <https://doi.org/10.1007/S10639-017-9649-3/TABLES/1>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. <https://doi.org/10.2760/178382>
- Reis, C., Pessoa, T. & Gallego-Arrufat, M. J. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45–58. <https://doi.org/10.4995/REDU.2019.11274>
- Revueña-Domínguez, F. I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M. I. & González-Fernández, A. (2022). Digital Teaching Competence: A Systematic Review. *Sustainability*, 14(11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
- Rodríguez-Hoyos, C., Gutiérrez, A. F. & Artime, I. H. (2021). Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria. Analizando el uso de los dispositivos móviles. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61(61), 71–97. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.86305>
- Sillat, L. H., Tammets, K. & Laanpere, M. (2021). Digital Competence Assessment Methods in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Education Sciences* 2021, 11(8), <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI11080402>
- Skantz-Åberg, E., Lantz-Andersson, A., Lundin, M., Williams, P. & Åberg, E. S. (2022). Teachers' professional digital competence: an overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2063224>
- Sosa, M. J. & Palau, R. F. (2018). Flipped classroom para adquirir la competencia digital docente: una experiencia didáctica en la Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 52, 37–54. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.2018.I52.03>
- Starkey, L. (2019). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37–56. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Tang, W., Hu, J., Zhang, H., Wu, P. & He, H. (2015). Kappa coefficient: a popular measure of rater agreement. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 27(1), 62. <https://doi.org/10.11919/J.ISSN.1002-0829.215010>
- Tonner-Saunders, S. & Shimi, J. (2021). El proyecto intercultural “Hands of the World”: desarrollando las competencias digitales de estudiantes de magisterio a través del aprendizaje contextualizado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61(61), 7–35. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.88177>
- Torres-Hernández, N. & Gallego-Arrufat, M. J. (2022). Indicators to assess preservice teachers' digital competence in security: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/S10639-022-10978-W/TABLES/2>
- Urrútia, G. & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/J.MED-CLI.2010.01.015>
- Usart, M., Cantabrana, J. L. L. & Cervera, M. G. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1*, 24(1), 353–373. <https://doi.org/10.5944/EDUCXX1.27080>
- Villar, L. B. E., Herrero, L. L. & Álvarez-López, G. (2022). UNESCO Strategy and Digital Policies for Teacher Training: The Deconstruction of Innovation in Spain. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(1), 15–30. <https://doi.org/10.7821/NAER.2022.1.812>
- Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A. & Esteve-Mon, F. M. (2022a). Desarrollo de la Competencia Digital Docente en Contextos Universitarios. Una

- Revisión Sistemática. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 20(2), 11–27. <https://doi.org/10.15366/REICE2022.20.2.001>
- Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A. & Esteve-Mon, F. M. (2022b). Desarrollo de la Competencia Digital Docente en Contextos Universitarios. Una Revisión Sistemática. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 20(2), 11–27. <https://doi.org/10.15366/REICE2022.20.2.001>
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M. & 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>
- Žuvić, M., Brečko, B., Krelja, E., Galošević, D. & Pintarić, N. (2016). *Okvir za digitalnu kompetenciju korisnika u školi: učitelja/nastavnika i stručnih suradnika, ravnatelja i administrativnoga osoblj*. www.strukturnifondovi.hr