

Propuestas para el desarrollo de competencias digitales docentes en la Educación Básica

Proposals for the development of teaching digital skills in Basic Education

José Rosvel Carrera Sánchez
<https://orcid.org/0000-0002-3763-7481>

Levi Ronald Castro Fernández
<https://orcid.org/0000-0001-9861-6847>

Resumen

Después de haber vivido dos años de pandemia. En el sector educación, específicamente en la educación básica, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han permitido dar una continuidad parcial, en una educación a distancia y virtual, donde el docente necesita de sus competencias digitales, las mismas que deben fortalecerse para una mejor actuación educativa, incluso para una modalidad presencial. El presente artículo es el resultado de una revisión sistemática de literatura sobre propuestas e intervenciones para el desarrollo de competencias digitales docentes (CDD) en la educación básica, comprendiendo los niveles inicial o infantil, primaria y secundaria. El análisis se realizó a partir de artículos científicos publicados entre los años 2018 y 2022, seleccionados de las bases de datos Dialnet, Redalyc, ProQuest, Scopus y Scielo, centrándose en identificar en cada artículo, la propuesta empleada, la muestra de docentes, el marco utilizado para medir mejoras en las CDD, y los resultados obtenidos. En conclusión, se tiene que, algunas propuestas o intervenciones tratan sobre, capacitación docente en TIC, experiencias con TIC en aula, uso de aplicaciones, MOOCs, robótica educativa, realidad aumentada y flipped learning, que han permitido incrementar las CDD medidas en su mayoría en base al Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD).

Palabras clave: Competencia digital docente, habilidades digitales, educación en TIC, educación básica, propuestas, marcos de referencia.

Abstract

After two years of pandemic. In the education sector, specifically in basic education, information and communication technologies (ICT) have allowed partial continuity in distance and virtual education, where teachers need their digital competencies, which should be strengthened for a better educational performance, even for a face-to-face educational modality. This article is the result of a systematic review of literature on proposals and interventions for the development of digital teaching competencies (DTC) in basic education, comprising early childhood, primary and secondary levels. The analysis was conducted from scientific articles published between 2018 and 2022, selected from the databases Dialnet, Redalyc, ProQuest, Scopus and

SciELO, focusing on identifying in each article, the proposal used, the sample of teachers, the framework used to measure improvements in the TDC, and the results obtained. In conclusion, some proposals or interventions deal with teacher training in ICT, experiences with ICT in the classroom, use of applications, MOOCs, educational robotics, augmented reality and flipped learning, which have allowed to increase the DTC measured mostly based on the Common Framework for Digital Competence in Teaching (CFDCT).

Keywords: Digital competence of teachers, digital skills, ICT education, basic education, proposals, reference frameworks.

1. Introducción

El protagonismo de las tecnologías en el sector educación, se consolida más, después del apoyo muy necesario, en la educación virtual generalizada, debido al COVID 19, al no permitir interacciones presenciales en las escuelas a nivel mundial. De ello, surgió la preocupación de abordar las competencias digitales en los docentes para poder atender al estudiantado, es así, Estrada (2020), menciona lo importante que es desarrollar las habilidades digitales en los docentes para una educación a distancia. Por otro lado, Vidal-Villarruel & Maguiña-Vizcarra (2022), nos dicen que, el desarrollo de la competencia digital (CD) del profesor debe formar parte del desarrollo profesional del profesorado, para un mejor desempeño al interactuar con estudiantes con necesidades educativas acordes al perfil de un nativo digital, donde el uso de tecnologías es inherente a estos, en diferentes ámbitos de su vida. Entonces la CDD, se torna imprescindible en tiempos actuales.

Cuetos et al. (2020), define la CDD como esa esa variedad de conocimientos, actitudes, capacidades que el docente debe adquirir para ser el responsable de asegurar una educación de calidad. Esta calidad, en nuevos escenarios gobernados por las TIC. Sin embargo, la UNICEF, a nivel internacional menciona que, el 60% de docentes manifiestan que antes de la pandemia no han utilizado una modalidad de enseñanza en línea, concordando que los contenidos de los aprendizajes en línea deben tener características más relevantes, intuitivos e interactivos. Además, se obtuvo que, el 60% de docentes han sentido o autopercebido mejorar sus habilidades digitales durante la crisis vivida. (Dreesen et al., 2020). Sin embargo, Nieto-Isidro et al. (2021), comprobaron que, las autopercepciones de los docente referidos a su nivel de competencias digitales es más elevada de la que realmente es cuando se observa.

En un informe preparado por la UNESCO, se manifiesta que en el mundo el 81% de docentes del nivel primario y el 78% de docentes del nivel secundario, no cumplen satisfactoriamente requisitos para el trabajo remoto o virtual, ocasionado por la pandemia. En Latinoamérica, la situación se agrava más en relación al uso de herramientas para hacer frente a una modalidad virtual de enseñanza, el 83% y 84% de profesores del nivel primaria y secundaria respectivamente, no cuentan con estas tecnologías digitales (UNESCO, 2020).

Estas razones, suman para justificar el desarrollo de propuestas que influyan de manera positiva en el despliegue de la CDD. En su trabajo de Viñoles-Cosentino et al. (2022), se analizó características de estrategias formativas para desarrollar la CD en docentes. Resultó que, gran parte de las estrategias se basan en cursos o seminarios, como también se resalta el trabajo colaborativo y experiencias en base a reflexiones en aula, los mismos que son muy valorados por los docentes. Además, es clave instalar estrategias institucionales para fortalecer la CDD y encaminarse hacia una transformación digital. Del mismo modo, Jiménez-Hernández et al., (2021), analizaron el campo de acción de la CDD en base a modelos. Como resultados se obtuvo, la comprobación de la responsabilidad o compromiso a nivel institucional y profesoral para adquirir la CDD y responder a demandas actuales.

2. Materiales y métodos

La revisión sistemática de literatura, tuvo lugar para estructurar este estudio. Se inició formulando la pregunta de revisión, luego se delimitó las fuentes y forma de búsqueda, seguidamente se aplicaron criterios para seleccionar los estudios, después se extrajeron los datos, se analizaron, para finalmente responder la(s) interrogante(s) en la síntesis de resultados y en las conclusiones.

La pregunta de revisión, estuvo enmarcada a reconocer propuestas para el desarrollo de la CDD de la educación básica, sus marcos de referencia para medir CD y los resultados del diseño o aplicación de propuestas. Se formuló las preguntas ¿Qué propuestas se plantean o ejecutan para desarrollar competencias digitales en docentes de educación básica? ¿Qué marcos se utilizan para medir el progreso de la competencia digital docente en las propuestas estudiadas? ¿Cuál es la propuesta más efectiva para la mejora de competencias digitales en los docentes?

Las fuentes de búsqueda, lo conformó, bases de datos de alto impacto como: Dialnet, Redalyc, ProQuest, Scopus y Scielo. Los términos, competencia digital docente, propuesta, estrategia, plan, programa e intervención fueron los descriptores de búsqueda, en su forma singular y plural. Con ello, se estableció la fórmula de búsqueda, ("competencia digital docente" OR "competencias digitales docentes") AND ("propuesta" OR "estrategia" OR "plan" OR "programa" OR "intervención"). La aplicación de esta cadena mostró resultados en los idiomas, español, inglés, portugués, italiano y francés.

Como principal criterio inclusivo para seleccionar los estudios fue, que sean artículos científicos originales y que hayan sido publicados entre los años 2018 al 2022 (mes de junio). Se encontró 93 artículos en Dialnet, 131 en Redalyc, 224 en ProQuest, 210 en Scopus y 9 en Scielo. Los criterios de exclusión fueron, documentos publicados anteriores al año 2018, muestras totales de docentes universitarios y/o estudiantes de formación inicial docente. Se procedió a revisar minuciosamente en el título, resumen, metodología, discusión de resultados y conclusiones la calidad de aporte para la investigación, escogiendo aquellos estudios, con muestras que se incluyan docentes en actividad de la educación básica (EB), con propuestas o experiencias relacionadas a las competencias digitales docentes, y con marcos de referencia para medirlas. Se resultó 23 artículos, disminuyendo las duplicidades de estos en las bases de datos consultadas.

La extracción de datos se dio mediante la lectura crítica minuciosa de los estudios relacionados a dar respuesta a la pregunta, registrándose en una tabla.

3. Resultados y discusión

Los resultados están en función al análisis de 23 artículos originales que cumplieron criterios inclusivos y exclusivos establecidos. En la tabla 1, se muestran los estudios seleccionados, registrándose datos como, Autor (es), Año de publicación, Muestra, Marco de referencia, Propuesta o Intervención planteada o ejecutada y los Resultados que se han obtenido.

Tabla 1. Artículos originales seleccionados.

Nº	Autor(es) / Año	Muestra	Marco de referencia	Propuesta / Intervención	Resultado
01	(Mena & González, 2022)	Docentes en general	DigCompEdu	Cuaderno digital en OneNote. Plan de apoyo a la institución educativa en la integración de TIC y mejora de CDD en contexto. Comprende diagnosticar la CD del docente y después se otorga información para el despliegue de tales competencias y para el uso de herramientas en apoyo al proceso educativo.	El plan de formación en OneNote, se muestra fácil de implementar en cualquier institución educativa, donde se desee promover una cultura de observación para desarrollar CDD. Es un plan a ser utilizado indistintamente del nivel educativo del centro educativo.
02	(Lamschtein, 2022)	2153 docentes EB	DigCompEdu	Programa para fortalecer el Aula @prende 2.0. Este, brinda capacitaciones en prácticas y sesiones de clase, involucrando el uso de herramientas digitales.	La CDD se define por la usanza de las TIC en los salones. Eso indica que las capacitaciones frecuentes y mayores en TIC en los docentes tiene un impacto positivo, del mismo modo en el estudiante.
03	(Sampedro et al., 2020)	Docentes en general	MCCDD	Dietética Digital. Propuesta que comprende y promueve el debate y puesta en práctica a base de un libro publicado. Consta de un sitio web, con actividades multimedia que permita ser consciente al tratar con las tecnologías. La competencia digital debe ir más allá de las aulas, creandose así una política digital.	La propuesta plantea una concentración de varias áreas del conocimiento para fortalecer las CDD y alfabetización mediática de aquellos que tengan responsabilidades educativas.

04	(Cabero-Almenara et al., 2020)	14000 docentes y 140000 estudiantes de EB	DigCompEdu	#PRODIG: Programa de Digitalización de Centro. Se crean planes de acuerdo a la CDD. Se propicia mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje y luego se asegura que los centros educativos sean competentes, realizando mentorías internas y externas. Las CCD se desarrollan mediante cursos t-MOOC.	Se muestra mejoras en el que hacer de la organización y mejora en procesos comunicativos e informacional con tecnología digital. No solo se trata de reclamar formación, sino apostar por medios que faciliten el cambio.
05	(Marín et al., 2019)	42 docentes de secundaria	MCCDD	Experiencia de aula introduciendo tecnologías de manera transversal. Primero se capturó los conocimientos y usos previos de TIC y la percepción de sus CDD. Seguidamente se buscó las normativas educativas sobre la CDD, viendo la importancia a ser desarrolladas. Después los docentes realizaron su e-portfolio, utilizaron Power Point, Prezzi, ¡Kahoot!, Socrative, Musescore o Beatlab creando objetos virtuales y registrados en un aula virtual.	La experiencia ha sido prometedora, mostrando aumentos significativos en las CDD. Sosteniéndose que la transversalidad es pertinente para formar tecnológicamente a los docentes.
06	(Fernández et al., 2018)	1170 docentes de primaria	MBDD y la ENT D	Curso virtual Robótica Educativa - Docentes de primaria. Se identifica necesidades en CD de los profesores en ámbitos rurales, se presenta el curso virtual con soporte offline, se realiza acompañamiento a las instituciones una vez al mes. Los docentes desarrollaron sesiones de aprendizaje usando kits de	El curso virtual demostró que sí se puede emplear estrategias particulares para formar al docente rural de forma sostenible y efectiva usando TICs. Con ello se da la posibilidad de realizar recomendaciones para el desarrollo de

				robótica y laptops XO, dados años anteriores. El curso se implementó en la plataforma PerúEduca.	las CDD rurales en el aprovechamiento de las TIC a nivel nacional.
07	(Albalabejo, 2018)	129 docente de infantil y primaria	MCCDD	Programa de formación – Centro de Formación, Innovación y Recursos Educativos (CEFIRE). El programa comprende tres bloques: la primera aborda la práctica en plataformas virtuales (Educaplay, Schoology, Ardora, Blackboard), la segunda, en aplicaciones de creación de contenidos en línea (rúbricas, blogs, videos y webs) y la tercera en aplicaciones relacionados a la selección de información y comunicación (Flipboard, Pocket y Feedly)	La actualización de las CDD se torna importante al ser aplicado en la dinámica enseñanza – aprendizaje con estudiantes, al usar asertivamente TIC, presentándose información de forma motivadora, interactiva y visual. Se puntualiza agregar a la práctica docente el uso constante de nuevas aplicaciones, como también el uso de entornos personales de aprendizaje conocidos como PLE y la curación o modificación de contenidos.
08	(Fuentes et al., 2019)	2631 docentes EB	MCCDD	Experiencias con recursos emergentes - la realidad aumentada (RA). Elaboración de materiales o contenidos enriquecidos con RA. Estas experiencias se generan en espacios presenciales y el docente se capacita frecuentemente para poder integrarlas en el aula.	Los docentes del nivel primaria muestran índices mayores en su CDD en relación a la creación de contenidos y la resolución de problemas, en la temática de realidad aumentada. Los docentes prefieren capacitaciones presenciales en TIC, con frecuencias de tres cursos al año.
09	(Rocha & Hernández, 2020)	24 docentes de primaria	El marco del programa Mi Compu MX	Planes de capacitación en TIC + Proyecto Kids on Computers.	Es necesario formar al docente en informática para desempeñarse en las aulas de centros incorporados al proyecto Kids on Computers.

		y secundaria		Se identifica las CDD, a partir de esto se determinan los contenidos a ser abordados. Se desarrollan los cuadernillos prácticos y presentaciones, se capacita a los docentes. Los cursos se desarrollaron en instalaciones de una universidad colaboradora y estudiantes universitarios realizan asistencias individualizadas. Luego se aplica retroalimentaciones, se eligen aplicaciones a ser usadas en el aula como: Libre Office, Tux Math y Gcompris. Se priorizan softwares libres.	Esto representa una evidencia de la necesidad de capacitaciones presenciales o virtuales acorde a niveles de CDD. Los docentes se sitúan en un nivel principiante y un nivel medio en sus habilidades digitales. La capacitación no está enfocada a convertir en experto al docente en su competencia digital, sino dotar de una guía que orienta el uso de aplicaciones en las aulas.
10	(López et al., 2019a)	364 docentes secundaria y superior	MCCDD	Aplicación de Flipped Learning (FL) o aula invertida. Propuesta de interacciones para el aprendizaje de manera presencial y virtual asíncronas en el desarrollo de la CDD. La parte teórica es manejada por el que aprende, antes de las clases en grupo.	Flipped learning es una proyección que todavía no es destacable, porque los docentes muestran niveles bajos en sus competencias digitales.
11	(López, et al., 2019b)	30 docentes de EB	MCCDD	Plan de formación del profesorado con la modalidad B-Learning. Se mide las habilidades digitales de los docentes. Luego se desarrolla un plan de formación, bajo la modalidad blended learning, combinándose espacios de enseñanza presencial y virtual. Esta última se implementó en Moodle. Y, finalmente, se mide nuevamente las CDD.	Se verificó que al interactuar con Blended Learning mejora en todas las dimensiones de la CDD y su motivación direccionada al uso de tecnologías en la educación. Con esto queda manifiesto el seguir fomentando la formación de docentes activos en tecnologías de forma permanente.

12	(Gutiérrez-Martín et al., 2022)	402 docentes y futuros docentes de EB	Marco de competencias AMI - UNESCO	Propuesta de formación de competencias del profesorado en medios y TIC (COMPROMETIC). Es una propuesta para el desarrollo en competencias del profesorado en medios y TIC. Una propuesta más abarcadora desde el uso profesional hasta el actuar pedagógico.	Se plantea una propuesta global de desarrollo de las competencias en el profesorado. Integrando competencias AMI y habilidades en el uso de TIC. Una competencia que ayude al docente no solo afrontar retos nuevos en su labor educativa, sino que aporte al progreso social y educativo.
13	(Nieto-Isidro et al., 2021)	13 docentes y 161 estudiantes de EB	MCCDD	Programa formativo sobre competencia informacional. Incluye 6 apartados de aprendizaje, que ha sido diseñado mediante SCORM. Los módulos abordan el desarrollo de CDD en las áreas relacionadas a la búsqueda, a la evaluación, al procesamiento y comunicación de la información. Se construyó con los softwares eXeLearning y Ardora.	Se mostró que, capacitando al docente, no sólo se mejora el nivel de la competencia informacional (CI) observada, sino también se replica en el estudiantado a cargo. En relación a las áreas observadas de la CI, en la evaluación de información se obtiene puntuaciones más bajas, después de haber realizado la formación.
14	(Moreno-Guerrero et al., 2021)	2348 docentes de Educación Secundaria Obligatoria	MCCDD	Aplicación de la Realidad aumentada en el proceso de enseñanza.	Se afirma que, aquellos docentes participantes en experiencias de realidad aumentada en su práctica educativa, muestran mayores puntuaciones en su competencia digital que aquellos que no lo usan.

15	(García & García, 2021)	108 docentes de todo nivel educativo	MCCDD	Trabajo con herramientas digitales. Se observó el uso de 15 herramientas en la docencia en el confinamiento. Estas herramientas son: plataformas para la enseñanza, wikis, blogs, aplicaciones de gamificación, aplicaciones para crear contenido en varios formatos, aplicaciones para crear encuestas, para grabar y editar audio y video, y para programar.	El trabajo educativo con estudiantes, usando herramientas digitales en el confinamiento fue un cambio sustancial en el que, la CDD tuvo un mayor realce protagónico. Los docentes consideran que el uso de herramientas digitales fue necesario, funcional y relevante.
16	(Benavente-Vera et al., 2021)	24 docentes EB	MCCDD	Programa CODI. Consiste en el involucramiento del docente en el uso de tecnología digital para el desarrollo de clases en aula. Para ello se seleccionó herramientas digitales de acuerdo a las necesidades digitales en los docentes. Además, el programa, involucra una evaluación constante para medir el logro de lo que se está impartiendo. El programa estuvo conformado por cuatro tratamientos que supervisaba el crecimiento en el logro de CDD.	El programa fue satisfactorio para el desarrollo de CDD en sus 5 dimensiones, según el MCCDD. Para alcanzar mayores niveles en habilidades digitales en los docentes, se debe seguir una formación teórica – práctica, afianzando así aprendizajes. Es importante que los docentes se preparen constantemente.
17	(López-Belmonte et al., 2020)	627 docentes EB	MCCDD	Proyección en el uso de la realidad aumentada.	Los docentes no cuentan con una capacitación o formación plena para realizar acciones en el aula con realidad aumentada. El nivel que presentan los docentes es medio y un limitado ejercicio en esta tecnología emergente.

18	(Martínez et al., 2019)	306 docentes EB	MCCDD	<p>Programa “Profesores en acción”- Uso de eportfolio. Este programa consta de cuatro fases: compilación de evidencias, luego se realiza una selección de estas acorde a ciertos criterios, después se generará espacios de reflexión y por último la publicación de las evidencias analizadas. El eportfolio permite documentar, seleccionar y reflexionar en base al trabajo en aula.</p>	<p>Se evidencia que usar de manera segura y responsable las TIC es relevante para los docentes.</p> <p>Los cursos mediante la herramienta eportfolio son efectivos para formar la CDD, especialmente la dimensión, creación de contenidos digitales.</p>
19	(Gordillo et al., 2019)	809 docentes de EB	MCCDD	<p>Cursos de formación docente en línea con formato MOOC. Estos cursos abogan una formación orientada a usar de manera segura y responsablemente las TIC. Se abordan tres cursos, con los temas de seguridad en la web, uso correcto de redes sociales y licencias para utilizar materiales de la web.</p> <p>Los cursos contenían recursos multimedia y actividades con mucha interactividad, como videos, videotutoriales, foros, enlaces, cuestionarios auto corregibles, ejercicios mediados, talleres para la creación de recursos y evaluaciones por pares. Como tarea final preparaban un recurso educativo digital referido a la utilización segura y responsable de las</p>	<p>Se demostró que, los cursos online con formato MOOC son efectivos para capacitar al docente en el uso responsable y seguro de TIC. Se afirma el desarrollo de competencias digitales relacionado a la dimensión seguridad, como también la dimensión que se fortalece la creación de contenidos digitales.</p>

				TIC, haciendo empleo de una herramienta de creación de contenidos.	
20	(Leoste et al., 2022)	134 docentes de infantil y primaria	DigCompEdu	Programa de formación docente sincrónica, integrando STEAM en robótica educativa. Comprende dos cursos virtuales, uno a largo plazo y otro a corto plazo. Los contenidos que se desarrollan son: (a) información sobre competencias digitales de docentes y estudiantes, prácticas con dispositivos digitales apropiados, (b) enseñanza STEAM, juegos educativos, robots educativos simples, tecnologías educativas novedosas, entornos digitales para crear juegos educativos simples, y (c) actividades docentes complementarias incitando a la reflexión, individual y grupal, como también evaluaciones finales.	Se evidencia en ambos cursos la mejora de las CDD, en todas las dimensiones según el marco DigCompEdu. También se confirma la efectividad de los cursos en línea ante los cursos presenciales, demandando menor tiempo y mejores resultados.
21	(Gordillo et al., 2021)	179 docentes de EB	DigCompEdu	Curso en línea de videojuegos educativos – MOOC. Se aborda temas de seguridad electrónica, incluyéndose, la identidad digital, la protección, usos de datos propios, gestión de la privacidad y la concesión de licencias de contenido digital. Se emitió certificados. Para crear el videojuego se utilizó la plataforma SGAME.	Los videojuegos educativos son efectivos para capacitar a los docentes en la dimensión seguridad electrónica de la CDD. Es así la sugerencia de usar estos recursos para desplegar aprendizajes en el profesorado.

22	(Ballesta et al., 2020)	21 docentes de primaria	MCCDD	Comunidad virtual de aprendizaje ETEN. Con herramientas 2.0. En la comunidad se comparten recursos, que pueden ser ajustados fácilmente para el trabajo en aula. Estos materiales son realizados por los docentes participantes en la comunidad, mostrando colaboración entre ellos, desarrollando así la CDD. Esta comunidad aporta para la confianza del docente en el despliegue de aprendizajes en los estudiantes.	Se evidencia el desarrollo de la CDD, dentro de su desarrollo profesional, al interactuar en la comunidad virtual. Esto conlleva a aprendizajes dinámicos y significativos en el estudiantado. Se destaca el termino curadores de contenidos al seleccionar y filtrar información. Se destaca también la formación en herramientas 2.0 para alcanzar la CDD y saber explorar, encontrar y seleccionar información, como también comprender y evaluar esta información críticamente para ser guardado y recuperado posteriormente.
23	(López, 2019c)	483 docentes EB	MCCDD	Uso de Flipped learning (aula invertida) para crear contenidos en formato digital.	El nivel de CDD en el área de creación de contenidos, influye positivamente en el uso del Flipped learning, una forma innovadora del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los docentes con mayor participación en Flipped learning muestran mejor CDD en el área de creación de contenidos en formato digital.

Nota: Elaboración propia.

La CDD es un tema que requiere de muchos esfuerzos para desarrollarla, desde una simple capacitación en temas relacionados a las TIC hasta propuestas que involucren una serie de actividades interrelacionadas, complejas y que demanden largos plazos. Uno de los esfuerzos son las capacitaciones en TIC, según, Lamschtein (2022), nos dice que desarrollar capacitaciones frecuentes y mayores en TIC en los docentes impacta positivamente en el desarrollo de sus competencias digitales, como también competencias en el estudiante, concordando con (Nieto-Isidro et al., 2021) quienes demostraron que, capacitando al docente, no sólo se mejora el nivel de su competencia, sino también se replica en el estudiantado a su cargo. Por su parte, Rocha & Hernández (2020), complementan que, las capacitaciones pueden ser presenciales o virtuales, de acuerdo a la necesidad de adquirir dichas competencias, priorizándose el uso de softwares libres. La práctica docente debe involucrar el uso constante de nuevas aplicaciones, resultado de capacitaciones constantes en TIC (Albalabejo, 2018).

El trabajo o experiencias con TIC en clases virtuales o presenciales, del mismo modo, fueron esfuerzos para elevar el nivel de la CDD. García & García (2021), nos dicen que en el confinamiento por COVID 19, el uso de aplicaciones mantuvo la comunicación para continuar con servicio educativo, además, el trabajo con aplicaciones otorgó mayor protagonismo a las competencias digitales en el docente. Complementario a esto; para que el docente sea más hábil digitalmente en el aula, es necesario una preparación teórica-práctica (Benavente-Vera et al., 2021) y realizando un trabajo transversal con TIC en las aulas, para obtener aumentos significativos en estas competencias (Marín et al., 2019).

A su vez, los portafolios digitales, fueron también motivo de práctica para determinar su efectividad en el desarrollo de CDD, según Martínez et al. (2019), no dicen que los cursos mediante la herramienta eportfolio son efectivos para formar la CDD, especialmente el área o dimensión, creación de contenidos digitales. De igual manera, Marín (2019), para desarrollar CDD, empleó el eportfolio para organizar y reflexionar sobre objetos creados en diferente programas de autor.

En esa, misma línea, Sampedro et al. (2020), proponen una comunidad virtual, estructurado en un sitio web como repositorio de recursos multimedia, donde el punto base es el análisis reflexivo de un libro publicado “Dietética digital”, constituido en capítulos y estos orientados a desarrollar diferentes áreas de la CDD, promoviendo la

consciencia al utilizar tecnologías digitales. Por su parte, Ballesta et al. (2020), al ofrecer una comunidad virtual con actividades para el uso de herramientas 2.0, rescató que los docentes alcanzan competencias, que le permiten curar contenidos al seleccionar y filtrar información.

Asimismo, los cursos online masivos y abiertos (MOOC), se mencionan en estudios que abordan las competencias digitales docentes. Gordillo et al. (2021), al realizar un curso sobre videojuegos educativos sobre seguridad electrónica en formato MOOC, se demostró la efectividad del mismo, al mejorar el área seguridad de la CDD. Los mismos autores, Gordillo et al. (2019), ya lo habían demostrado al aplicar un curso MOOC con una variedad de recursos multimedia y con mucha interactividad sobre temas de seguridad en la web y creación de contenidos digitales, obteniendo resultados positivos. Por su parte, Cabero-Almenara et al. (2020), aplicaron la nueva modalidad tMOOC o transfer MOOC, la cual propicia la mejora de procesos de enseñanza y aprendizaje, dando resultados positivos en las CDD, consolidándose así los tMOOC como un medio de cambio.

Otro esfuerzo es el Flipped learning, considerándose como propuesta para trabajar las habilidades digitales. López et al. (2019a) afirman que el Flipped learning o aula invertida aun es una proyección no destacable, por lo que los docentes muestran niveles bajos en sus competencias digitales. Complementario a esto, se le atribuye a esta proyección, como una forma innovadora del proceso de enseñanza y aprendizaje, que para ser utilizado es necesario mejorar el nivel de CDD en el área de creación de contenidos en formato digital (López et al., 2019c). Paralelamente, López et al. (2019) revisaron el uso de interacciones B-learning o aula combinada como una alternativa que permite desplegar CDD y genera una motivación en el uso de tecnologías en la educación. Los cursos se implementaron con tecnología Moodle.

La robótica educativa, es otra propuesta para superar debilidades en las competencias digitales de los docentes. En su estudio de Leoste et al. (2022) al integrar estrategias STEAN en temas de robótica educativa, se evidencia la mejora del nivel de la CDD, incluso siendo desarrolladas mediante cursos en línea. Por su parte, Fernández et al. (2018), en un curso virtual asíncrono de robótica educativa, con acompañamiento offline a docentes de primaria en áreas rurales, demuestran también los docentes, avances

en sus habilidades digitales, considerando también el uso de kits de robótica y laptops XO.

Otra forma de mejorar conocimientos en tecnologías digitales, es el uso de la realidad aumentada (RA). Según Moreno-Guerrero et al. (2021), sostiene que aquellos docentes que realizan experiencias de realidad aumentada en su práctica educativa, muestran mayores puntuaciones en su competencia digital. Para ello, según Fuentes et al. (2019), manifiesta que los docentes prefieren capacitaciones presenciales y equipamiento necesario para llevar adecuadamente la RA a la práctica con los estudiantes; sin embargo, López-Belmonte et al. (2020), corroboraron que existe limitado ejercicio en las aulas en relación al uso de la realidad aumentada y que es necesario formar plenamente al docente en esta práctica.

Adicionalmente, a los esfuerzos presentados, Mena & González (2022) proponen un plan observacional de apoyo “Cuaderno digital en OneNote” para integrar las TIC en la escuela y mejorar la CDD en contexto. Esta proyección se muestra fácil de implementar en cualquier institución educativa, en donde el deseo sea obtener una cultura en la obtención de competencias digitales. Por su lado, Gutiérrez-Martín et al. (2022), plantean una propuesta global de desarrollo competencias en el profesorado, integrando competencias AMI y habilidades en el uso de TIC. Competencias que ayuden al docente no solo afrontar retos nuevos en su labor educativa, sino que aporte al progreso social y educativo. Esta propuesta es abarcadora o global, al tratar desarrollar competencias para sobrevivir en siglo XXI, usando tecnologías emergentes.

En relación a los marcos de referencia utilizados en diversas propuestas o intervenciones para medir las competencias digitales docentes en la educación básica, en los estudios de, Mena & González (2022), Lamschtein (2022), Cabero-Almenara et al. (2020), Leoste et al. (2022), Gordillo et al. (2021) se utilizó el Marco europeo para la competencia digital de los educadores – DigCompEdu. En los estudios de, Sampedro et al. (2020), Marín et al. (2019), Albalabejo (2018), Fuentes et al. (2019), López et al. (2019a), López et al. (2019b), Benavente-Vera et al. (2021), García & García (2021), Moreno-Guerrero et al. (2021), Nieto-Isidro et al. (2021), Ballesta et al. (2020), Gordillo et al. (2019), López-Belmonte et al. (2020c), López et al. (2019), Martínez et al. (2019), se utilizó el Marco Común de Competencia Digital Docente – MCCDD. En el estudio de Fernández et al. (2018) se utilizó el Marco del Buen Desempeño Docente (MBDD) y la

Estrategia Nacional de Tecnologías Digitales (ENTD). En el estudio de Rocha & Hernández (2020) se utilizó el Marco del programa Mi Compu MX. Y en el estudio de Gutiérrez-Martín et al. (2022) se utilizó el Marco de competencias AMI – UNESCO.

De ello se deduce en función a la medición y visualización de progresos en las competencias digitales docentes que, el 65% de estudios han tenido en cuenta el MCCDD, el 22% a DigCompEdu, el 4% usaron el Marco de competencias AMI, el 4% usaron el MBDD - ENTD, y 4% usaron el Marco Mi Compu MX. Necesariamente mencionar que, el MCCDD ha sido desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), basándose conceptualmente en el Marco DigCompEdu (Ballesta et al., 2020).

De los estudios presentados, se infieren términos e ideas que ayudarían a seleccionar e implementar propuestas o intervenciones, que influyeran positivamente el desarrollo de CDD, como: la facilidad de su implementación, promoción de una cultura digital, desarrollo frecuente de capacitaciones presenciales o virtuales, integración de áreas de conocimientos, que se aplique transversalmente el uso de TIC, que aborde la solución acorde a un contexto o grupo, que se fomente la creación o curación de contenidos usando las tecnologías, que fomente la motivación para alcanzar aprendizajes, que promueva ir más allá de las aulas, que genere espacios para replicar los conocimientos del docente hacia el estudiante, que comprenda una formación teórica y práctica, que comprenda una preparación constante y práctica en TIC, que apueste por el uso seguro y responsable de TIC, que propicie la innovación, y que se realicen acciones de acompañamiento y asistencia técnica para el logro de CDD. Complementario a ello, la responsabilidad o compromiso a nivel institucional y profesoral para adquirir competencias digitales y responder a demandas actuales (Jiménez-Hernández et al., 2021), instalando estrategias institucionales, encaminándose así hacia una transformación digital (Viñoles-Cosentino et al., 2022).

4. Conclusiones

Se encontró 667 artículos científicos en bases de datos de alto impacto, en el tema referido a propuestas para el desarrollo de la CDD, entre los años 2018 y 2022. De ellos, sólo el 3.4% (23), son específicos al tratar estudios con docentes pertenecientes a la educación básica, considerándose en estos el abordaje de propuestas o intervenciones, y marcos de referencia para medir la CDD, necesarios para la investigación.

Las propuestas o intervenciones que se plantean o ejecutan para el despliegue o incremento del nivel de las competencias digitales en los docentes son: Capacitaciones a docentes en TIC, experiencias con TIC en clases virtuales o presenciales, juegos educativos – gamificación, portafolios digitales, comunidades virtuales, cursos online masivos y abiertos (MOOC) – tMOOC, flipped learning, robótica educativa, realidad aumentada (RA), planes guías observacionales y propuestas que apuntan el progreso social digital.

Los marcos referenciales que se utilizan en los últimos 5 años, para medir la CDD son: el Marco europeo para la competencia digital de los educadores, el Marco Común de Competencia Digital Docente, el Marco del Buen Desempeño Docente (MBDD) y la Estrategia Nacional de Tecnologías Digitales (ENTD), Marco del programa Mi Compu MX y el Marco de competencias AMI – UNESCO. De estos el más utilizado es el MCCDD.

En las propuestas o intervenciones para desarrollar CDD, se ha identificado que, se realizan diagnósticos previos sobre el nivel de la CDD, emplean capacitaciones presenciales o virtuales, se usan una variedad de TIC, se busca impactar en los aprendizajes de los estudiantes, se emplean reflexiones o retroalimentaciones para superar dificultades en el logro de metas, entre otras. Es así, que, la efectividad de una propuesta o intervención comprenderá el cumplimiento de ciertas características y a los objetivos planteados en estas. No se puede afirmar, que una propuesta es más efectiva que otra, ya que, de las analizadas, se han obtenido buenos resultados o están validados para eso. Lo que sí se puede diferenciar entre estas propuestas o intervenciones, es su complejidad determinados por el tiempo de ejecución y la variedad de actividades integradas en estas.

La presente investigación, facilita información para el diseño, implementación, ejecución y evaluación de propuestas para desarrollar las competencias digitales docentes de la educación básica.

5. Referencias

Albalabejo López, M. J. (2018). Estudio de un caso de la formación del profesorado en las tecnologías de la información y la comunicación en los centros de educación infantil y primaria. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 36, 1–19.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6438416>

- Ballesta Pagán, F. J., Céspedes Ventura, R., & Gómez-Garre, L. C. (2020). La participación de los docentes de Educación Primaria en la comunidad virtual de aprendizaje English teachers exchange network (ETEN). *Revista Fuentes*, 22(2), 178–189. <https://doi.org/https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.10>
- Benavente-Vera, S. Ú., Flores Coronado, M. L., Guizado Osco, F., & Núñez Lira, L. A. (2021). Desarrollo de las competencias digitales de docentes a través de programas de intervención 2020. *Revista de Propósitos y Representaciones*, 9(1), 1–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1034>
- Cabero-Almenara, J., Fernández-Romero, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La competencia digital educativa en Andalucía (España). El programa #PRODIG. *Temas de Comunicación*, 41, 59–71.
- Cuetos Revuelta, M. J., Grijalbo Fernández, L., Argüeso Vaca, E., Escamilla Gómez, V., & Ballesteros Gómez, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 287–306. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>
- Dreesen, T., Akseer, S., Brossard, M., Dewan, P., Giraldo, J.-P., Kamei, A., Mizunoya, S., & Ortiz, J. S. (2020). Promising practice for equitable remote learning; Emergency lessons from COVID-19 education responses in 127 countries. In *Innocenti Research Brief, UNICEF*. https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/IRB_2020-10.pdf
- Estrada, R. (2020). *¿Qué habilidades digitales tienen los docentes de América Latina?* <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/09/que-habilidades-digitales-tienen-los-docentes-de-america-latina/>
- Fernández Morales, C., Iriarte Gómez, F., Mejía Solano, C., & Revuelta Domínguez, F. (2018). Contextualización de la formación virtual en robótica educativa de los docentes rurales del Perú. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 2(3), 71–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.21703/rexe.Especial3201871826>
- 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 Educacion, 17(2), 27–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>

García Martín, J., & García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia por COVID-19. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 38(38), 151–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816>

Gordillo, A., Barra, E., López-Pernas, S., & Quemada, J. (2021). Development of teacher digital competence in the area of e-safety through educational video games. *Sustainability (Switzerland)*, 13(15), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13158485>

Gordillo, A., López-Pernas, S., & Barra, E. (2019). Efectividad de los MOOC para docentes en el uso seguro de las TIC. *Comunicar*, 27(61), 103–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C61-2019-09>

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), 19–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>

Jiménez-Hernández, D., Muñoz Sánchez, P., & Sánchez Giménez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 10, 105–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/riite.472351>

Lamschtein, S. (2022). Una experiencia de evaluación de las competencias digitales de los docentes en México. *Edmetic*, 11(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i1.13438>

Leoste, J., Lavicza, Z., Fenyvesi, K., Tuul, M., & Õun, T. (2022). Enhancing Digital Skills of Early Childhood Teachers Through Online Science, Technology, Engineering, Art, Math Training Programs in Estonia. *Frontiers in Education*, 7, 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/feduc.2022.894142>

López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., Pozo-Sánchez, S., & López Núñez, J. A. (2020). La Formación Profesional ante el reto de las TIC: Proyección de la realidad

aumentada entre su profesorado y predictores de uso. *Revista Complutense de Educación*, 31(4), 423–433. <https://doi.org/https://doi.org/10.5209/rced.65443>

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., & Alonso García, S. (2019). Profundización del profesorado español en flipped learning según el nivel de competencia digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 33(3), 269–284. <https://www.redalyc.org/journal/274/27466132016/html/>

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & Gómez García, G. (2019). Análisis del efecto de la formación B-Learning en el profesorado. Estudio de caso de una Cooperativa de Enseñanza. *Texto Livre*, 12(2), 98–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.2.98-115>

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 535–555. <https://doi.org/https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>

Marín Suelves, D., Vidal Esteve, M. I., Peirats Chacón, J., & San Martín Alonso, Á. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 4–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890>

Martínez De la Muela, A., Arteaga Martínez, B., & García García, M. (2019). El eportfolio una herramienta para la evaluación del desarrollo profesional docente. *Digital Education Review*, 35, 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.1344/der.2019.35.1-17>

Mena Octavio, M., & González Argüello, M. V. (2022). El potencial de OneNote para el desarrollo de la competencia digital docente. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 21, 115–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.51302/tce.2022.644>

Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez García, A. M., Navas-Parejo, M. R., & 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/https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>

Nieto-Isidro, S., Martínez-Abad, F., & Rodríguez-Conde, M. J. (2021). Competencia Informacional en Educación Primaria: Diagnóstico y efectos de la formación en el profesorado y alumnado de Castilla y León (España). *Revista Española de Documentación Científica*, 44(4), 1–15.

<https://doi.org/https://doi.org/10.3989/redc.2021.4.1818>

Rocha Trejo, E. H., & Hernández Perales, J. A. (2020). Valoración de las competencias digitales en docentes para la adopción de tecnologías de software libre Proyecto Kids on Computers. *E-Ciencias de La Información*, 10(2), 1–20.

<https://doi.org/https://doi.org/10.15517/eci.v10i2.40774>

Sampedro Blanco, V., Fernández de Castro Sanabria, P., López-Ferrández, F. J., & Moyano Mangas, S. (2020). La educación-acción mediática y digital entendida como una dietética. *BiD: Textos Universitarios de Biblioteconomía y Documentación*, 45(45), 1–19.

<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1344/BiD2020.45.19>

UNESCO. (2020). *World Teachers ' Day 2020 Fact Sheet*.

http://uis.unesco.org/en/files/world_teachers_day_fact_sheet_2020-pdf

Vidal-Villarruel, L. E., & Maguiña-Vizcarra, J. E. (2022). La competencia digital de los docentes en la educación básica regular en el 2021. *Polo Del Conocimiento*, 7(3), 1448–1471. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3802>

Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A., & Esteve-Mon, F. M. (2022). Desarrollo de la Competencia Digital Docente en contextos Universitarios. Una Revisión Sistemática. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educacion*, 20(2), 11–27.

<https://doi.org/https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.001>