

BORDÓN

Revista de Pedagogía



Volumen 75
Número, 1
2023

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

The digital inclusion in initial teacher education: a systematic review

IVÁN SANZ-BENITO, JOSÉ LUIS LÁZARO-CANTABRANA Y CARME GRIMALT-ÁLVARO
Universitat Rovira i Virgili (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2023.94541

Fecha de recepción: 05/05/2022 • Fecha de aceptación: 25/10/2022

Autor de contacto / Corresponding author: Iván Sanz Benito. E-mail: ivan.sanz@urv.cat

Cómo citar este artículo: Sanz-Benito, I., Lázaro-Cantabrana, J. L. y Grimalt-Álvarez, C. (2023). La inclusión digital en la formación inicial del profesorado: una revisión sistemática. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 75(1), 127-146. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.94541>

INTRODUCCIÓN. La inclusión digital es uno de los grandes retos a los que se enfrenta el sistema educativo y, por lo tanto, la formación inicial de docentes. El objetivo del estudio es analizar la producción científica que explica cómo se trata la inclusión digital durante la formación inicial docente. **MÉTODO.** Se ha realizado una revisión sistemática de la literatura planteada bajo los parámetros que marca la declaración PRISMA. Las bases de datos consultadas durante la estrategia de búsqueda han sido Web of Science, Scopus y ERIC. El periodo de búsqueda se ha situado entre 2017 y 2021. Del proceso de revisión han surgido 20 artículos que han sido el objeto de estudio de la investigación. **RESULTADOS.** La mayoría de los artículos revisados son investigaciones y tan solo dos se presentan como experiencias formativas. Principalmente, las fuentes consultadas utilizan métodos cuantitativos o cualitativos, muy pocos mixtos. La aproximación conceptual al concepto de inclusión digital, en la mayoría de los casos, hace referencia a aspectos didácticos, al uso de dispositivos y de aplicaciones. La inclusión digital se considera un aspecto fundamental en la formación inicial docente. **DISCUSIÓN.** A pesar de la relevancia que dan a la inclusión digital un gran número de instituciones educativas, es muy reducida la muestra encontrada en las bases de datos que tratan experiencias pedagógicas y/o didácticas relacionadas con el fomento de la inclusión digital durante la formación inicial del profesorado. Tanto los docentes en activo como los futuros maestros que se encuentran cursando estudios universitarios, se muestran partidarios de incorporar las TD a su práctica profesional. En esta línea, una parte de los estudios revisados durante la investigación indican la necesidad de reforzar la enseñanza de la competencia digital docente, ergo de la inclusión digital, en los planes de formación inicial del profesorado.

Palabras clave: *Inclusión digital, Formación de profesores, Investigación educativa, Escuela de formación de profesores, Tecnología de la educación.*

Introducción

En las últimas dos décadas las tecnologías digitales (TD) han impactado de manera sustancial en la vida de las personas. Es necesario que el conjunto de la ciudadanía pueda beneficiarse de esta nueva situación, para ello, es preciso avanzar hacia una sociedad digitalmente inclusiva. Lograrlo requiere del impulso de políticas educativas, económicas y sociales que generen que aspectos como la brecha digital se eliminen o, en su defecto, se vayan diluyendo (Marín *et al.*, 2020), y de una formación masiva en el uso de los recursos digitales que proporcione el empoderamiento digital de la sociedad (Fuente, 2017).

Esto es debido a que la utilización de las TD por parte del alumnado se ha convertido en una práctica natural, y el profesorado no puede mantenerse al margen de esta realidad (Gil y Cano, 2020). La evidencia sugiere que las TD pueden brindar nuevas oportunidades para la enseñanza y el aprendizaje (Chauhan, 2017), pero no debemos olvidar que el acceso de las instituciones educativas a los recursos tecnológicos no garantiza ni la adquisición de los conocimientos, ni el desarrollo de destrezas en el aprendizaje digital (Barbas, 2012). Según Dolan (2016), en muchos casos a los alumnos se les enseña a utilizar las TD simplemente como recurso tecnológico, de forma pasiva, como consumidores, no como usuarios activos a los que se anima a crear contenidos.

De igual forma, las aulas de los futuros docentes de educación primaria han sido dotadas de TD que, bien orientadas, suponen una excelente oportunidad para la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Encontramos que es fundamental aprovechar esta circunstancia para preparar adecuadamente al profesorado desde el inicio de su formación en el ámbito de la competencia digital, con el objetivo de que sea capaz de conectar las prácticas pedagógicas con las TD, y de garantizar la inclusión digital en todos los espacios educativos.

En este sentido, creemos que es necesario que los planes de formación del profesorado, en los que se contempla el desarrollo de la competencia digital docente (CDD), también se considere explícitamente la inclusión digital. Esto iría en consonancia con las directrices que marca la Comisión Europea (2013), cuando asegura que el desarrollo de las competencias de los docentes está estrechamente relacionado con el diseño y la calidad de las oportunidades de aprendizaje que reciben durante sus programas de formación universitaria. Dando continuidad a este argumentario, es preciso recoger las palabras de Gisbert y Esteve (2016), quienes sostienen que los futuros docentes deberían ser competentes en el uso didáctico de las TD, ya que estas habilidades y conocimientos garantizan su excelencia en la práctica profesional.

Por su parte, la Agenda Digital para Europa, en el marco de la Estrategia 2020 (Comisión Europea, 2014), incluye entre sus objetivos mejorar las competencias digitales, incluidas las más básicas: alfabetización e inclusión digital, y apuesta por la creación de un documento de referencia que permita el reconocimiento de las competencias en tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Es así como surge el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) (Redecker y Punie, 2017). Este documento relaciona la inclusión con la necesidad de garantizar la accesibilidad de todo el alumnado a las TD, adaptándolas a las limitaciones contextuales, físicas o cognitivas que muestre el estudiante. En España existen diferentes estándares que tienen como finalidad impulsar el diagnóstico y la mejora de la CDD, como es el caso del Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2022), o el Marco de Competencia Digital Docente de Cataluña (Departament d'Ensenyament, 2018), que incluye un descriptor (4.4) dedicado al fomento de la inclusión digital. Pero nuestro trabajo toma como referente la propuesta COMDID (Lázaro y Gisbert, 2015), que se alinea con las anteriores que hemos citado (Lázaro *et al.*, 2019), y dedica 5 indicadores, recogidos en la

TABLA 1. Indicadores COMDID sobre inclusión digital (Sanromà, 2020)

Dimensión 1	1.3. Atención a la diversidad Utilizar las TD para aumentar la motivación y facilitar el aprendizaje del alumnado con NESE
	1.4. La CD del alumnado en la planificación docente Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que incluyen el uso de las TD
Dimensión 2	2.3. Gestión de las TD y el <i>software</i> Evaluar y seleccionar los recursos digitales existentes para el trabajo en el aula
Dimensión 3	3.2. Inclusión digital Potenciar el acceso y uso de las TD por parte de todo el alumnado con la intención de compensar las desigualdades
Dimensión 4	4.1. Acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas Elaborar materiales didácticos en abierto y compartirlos en la red, siguiendo un estándar que facilite su busca y accesibilidad

tabla 1, que pueden asociarse con la inclusión digital.

Estudios planteados bajo el paradigma de la revisión sistemática, como los de Fernández-Batanero *et al.* (2021) y Morte-Nadal *et al.* (2022), ponen de manifiesto la necesidad de combatir las “brechas digitales” mediante políticas y estrategias que fomenten la inclusión digital. Si lo concretamos en la formación inicial docente, somos conscientes de que existen propuestas que hacen referencia, en mayor o menor medida, a la inclusión digital. Pero, desde nuestro punto de vista, muchas de ellas carecen de un análisis adecuado que indique su idoneidad para ser implementadas en la etapa de educación primaria. Es por ello por lo que no queremos dejar pasar la oportunidad de saber cuáles han sido las que han presentado una perspectiva más amplia de lo que significa la inclusión digital y cuáles han tenido un mayor impacto al aplicarlas. Sin esta información es complicado disponer de buenas referencias a la hora de diseñar planes de formación para docentes. Además, existe poca literatura científica centrada en explorar el tratamiento que se da en las Facultades de Educación a la inclusión digital durante la formación inicial del profesorado. Por todo ello, creemos que, para tratar todas estas

cuestiones, es necesario realizar un análisis de la literatura en forma de revisión sistemática.

Bajo el objetivo general de analizar la producción científica que explica cómo se trata la inclusión digital durante la formación inicial docente, este trabajo se ha organizado en cuatro partes claramente diferenciadas. En la primera, se desarrolla la fundamentación teórica, a modo de introducción, sobre la que se crea el marco de la investigación planteada. En la segunda, se detalla el método utilizado, explicando con la mayor concreción posible las pautas que ha seguido la investigación. En la tercera, se analizan los datos y los resultados obtenidos de la revisión de la literatura. Por último, en la cuarta parte, se discute toda la información recopilada y se aportan las conclusiones.

Método

El estudio se llevó a cabo bajo el método de la revisión sistemática de literatura, siguiendo los estándares marcados en la declaración PRISMA. La declaración PRISMA 2020 (Higgins *et al.*, 2019) define la revisión sistemática como aquella que utiliza métodos explícitos y sistemáticos para recopilar y sintetizar los hallazgos de

estudios que abordan una pregunta claramente formulada. En nuestro caso, las preguntas sobre las que se articuló la investigación fueron:

- Pregunta 1: ¿qué características tienen los estudios seleccionados para explicar el tratamiento que se da a la inclusión digital durante la formación inicial docente?
- Pregunta 2: ¿qué se entiende por inclusión digital desde la perspectiva de la formación inicial docente?
- Pregunta 3: ¿qué conclusiones se desprenden de los trabajos revisados en la investigación?

Estrategia de búsqueda

El fenómeno de interés se situó en aquellos estudios que tratan la inclusión digital y sus posibles implicaciones durante la formación inicial docente, por lo que el constructo que se analizó fue la inclusión digital en el proceso de formación inicial del profesorado.

Las bases de datos consultadas durante la estrategia de búsqueda fueron Web of Science (WOS), Scopus y Education Resources Information Center (ERIC). El motivo por el cual se seleccionaron estas tres bases de datos atendió al prestigio internacional de las dos primeras, y a la posibilidad de acceso a experiencias educativas innovadoras que ofrece la tercera. Para la ecuación de búsqueda se combinaron diferentes descriptores que giraban alrededor de fórmulas que contuvieran en su contenido “inclusión digital” y “formación de profesores” y sus equivalentes en inglés, y se aplicaron los operadores booleanos AND y OR, dando como resultado:

- WOS (TOPIC: TITLE-ABST-KEY): “digital inclusion” AND (“teacher education” OR “teacher training”) OR “inclusión digital” AND “formación de profesores”.
- SCOPUS (TITLE-ABST-KEY): “digital inclusion” AND (“teacher education” OR

“teacher training”) OR “inclusión digital” AND “formación de profesores”.

- ERIC: “digital inclusion” AND (“teacher education” OR “teacher training”).

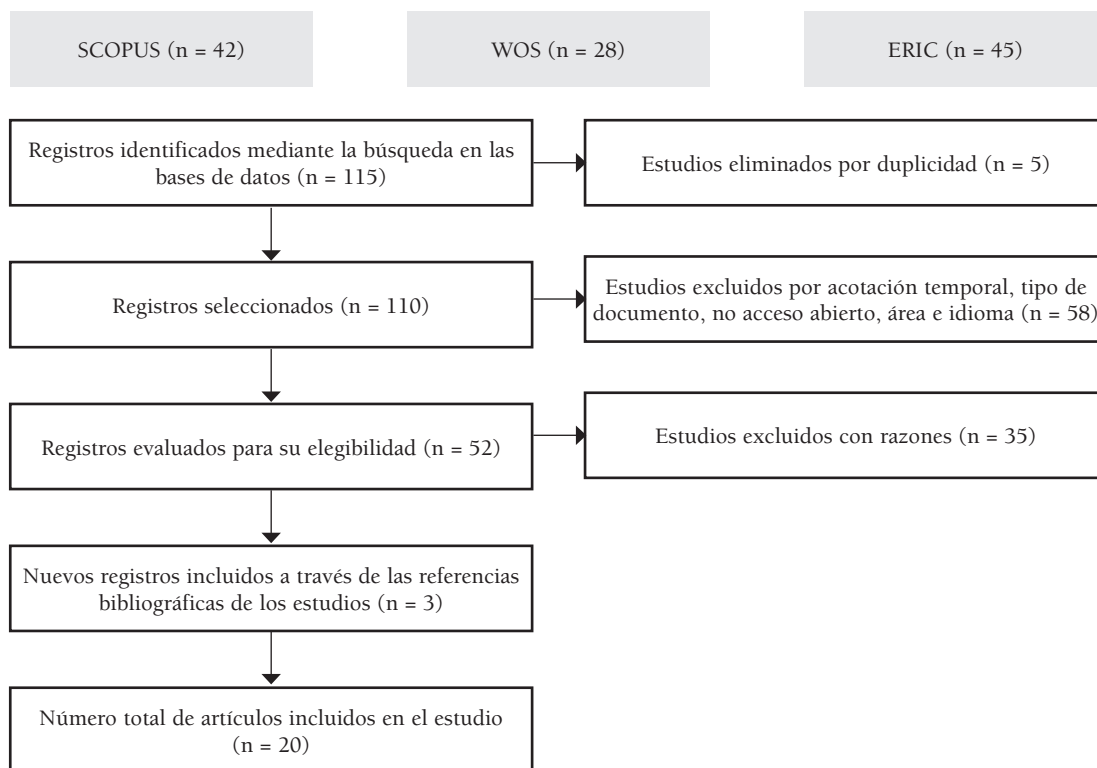
Criterios de inclusión y exclusión

El procedimiento de selección de las publicaciones se desarrolló mediante un doble cribado que seguía una serie de criterios de inclusión y de exclusión que se explican a continuación.

En primer lugar, se descartaron los estudios duplicados. Para facilitar la detección de dichos duplicados se utilizó el programa Mendeley Desktop. Con la intención de obtener los resultados más actualizados posibles, se acotó temporalmente la búsqueda a los últimos cinco años, desde enero de 2017 a diciembre de 2021. El tipo de documentos que fueron seleccionados quedó limitado a artículos de revistas de texto completo redactados en inglés o español, y que estuvieran en acceso abierto. Al tratarse de una investigación de corte educativo, se seleccionó como área de estudio las ciencias sociales. En la base de datos ERIC se seleccionó la opción de revisión por pares. Para formar parte del estudio fue imprescindible cumplir estos criterios, todos los documentos que no los cumplían fueron descartados (excluidos) de la investigación.

La figura 1 resume el proceso de revisión que se llevó a cabo durante la investigación. Para garantizar la fiabilidad y la validez de los estudios seleccionados, se realizaron diferentes acciones de selección y refinado de los documentos que resultaron de la ecuación de búsqueda, siempre teniendo presente los criterios de elegibilidad anteriormente definidos. En un primer momento, de las tres bases de datos seleccionadas se desprendieron un total de 115 artículos. De estos, se descartaron los estudios duplicados, y a los restantes se les aplicó los criterios de acotación temporal, tipo de documento, área e idioma, resultando aptos para su elegibilidad 52 estudios. Estos registros bibliográficos,

FIGURA 1. Diagrama de flujo del proceso sistemático de revisión



potencialmente relevantes, se sometieron a un proceso de selección que consistía en dos fases. En una primera fase, se determinó la relevancia de los estudios mediante la revisión del título, el resumen y las palabras clave. Los textos elegidos pasaron a una segunda fase en la que fueron analizados en profundidad por los tres investigadores que firman el artículo. En esta fase se examinó con precisión la relevancia del contenido que presentaban los documentos para dar respuesta a las tres preguntas de investigación sobre las que se articula el presente estudio. La discusión llevada a cabo por los tres autores valoró la claridad, tanto de la redacción de los objetivos como de la descripción del diseño metodológico de cada documento, así como el rigor científico con el que fueron analizados los datos, por lo que la validez interna del análisis se efectuó mediante la confiabilidad entre evaluadores (*inter-rater reliability*). Finalmente, del

proceso resultaron seleccionados 20 artículos que fueron los que se incluyeron en la investigación.

Muestra analizada

Estos 20 artículos, que son los que conforman el *corpus* principal sobre el que se articuló la revisión sistemática, se presentan ordenados de manera cronológica en la tabla 2. Como se puede observar, en la primera columna se ha codificado cada uno de los estudios para facilitar su manipulación durante el decurso de la investigación. En la segunda aparecen citados utilizando la referencia breve según la normativa APA 7, y, en la tercera, se indica la base de datos de la que procede el documento. En esta última cabe destacar que cuando se alude al concepto “bibliografía”, se refiere a estudios que han sido

TABLA 2. Muestra analizada

Código	Referencia	Base de datos
A1	Díaz y Yuni (2017)	WOS
A2	Popova y Fabre (2017)	ERIC
A3	Ballares (2018)	BIBLIOGRAFÍA
A4	Calatayud y Gutiérrez (2018)	SCOPUS
A5	González <i>et al.</i> (2018)	WOS
A6	Macchiarola <i>et al.</i> (2018)	WOS
A7	Marín <i>et al.</i> (2018)	SCOPUS
A8	Barrero (2019)	BIBLIOGRAFÍA
A9	Pascual <i>et al.</i> (2019)	SCOPUS
A10	Apolo <i>et al.</i> (2020)	WOS
A11	Dos Santos <i>et al.</i> (2020)	SCOPUS
A12	García y Gutiérrez (2020)	WOS
A13	Gil y Cano (2020)	SCOPUS
A14	Guillén y Mayorga (2020)	SCOPUS
A15	König <i>et al.</i> (2020)	ERIC
A16	López y Hernández (2020)	ERIC
A17	Morales <i>et al.</i> (2020)	WOS
A18	Salinas y De Benito (2020)	BIBLIOGRAFÍA
A19	Lázaro <i>et al.</i> (2021)	SCOPUS
A20	Martínez <i>et al.</i> (2021)	SCOPUS

añadidos posteriormente a la búsqueda inicial, ya que aparecían citados en alguno de los resultados y se consideran de interés para la investigación (Page *et al.*, 2021).

El conjunto de artículos se analizó siguiendo una metodología cualitativa de análisis del contenido en la que participaron los tres autores del artículo. En cada uno de ellos se seleccionaron los aspectos más relevantes que ayudasen a dar respuesta a las preguntas de investigación. Para organizar el contenido se utilizó como base de datos el programa Ms Excel.

Resultados

En este apartado, una vez revisados los artículos seleccionados y con la intención de presentar los resultados obtenidos con la mayor

claridad posible, se da respuesta a las preguntas de la investigación.

Pregunta 1: ¿qué características tienen los estudios seleccionados para explicar el tratamiento que se da a la inclusión digital durante la formación inicial docente?

La tabla 3 muestra las características de la literatura revisada. Como se puede apreciar, mayoritariamente se trata de investigaciones ($n = 18$), únicamente dos ($n = 2$) son experiencias formativas o de investigación aplicada. Sobre la aproximación metodológica, se utilizó, principalmente, la de carácter cuantitativo ($n = 10$), seguido de la cualitativa ($n = 7$), y, en menor medida, la que conjuga ambas, la de tipo mixto ($n = 3$). Por último, con relación a los participantes de los diferentes estudios, en la mayoría de los casos se trataba de estudiantes de

formaciones universitarias relacionadas con la educación infantil y primaria (n = 7), seguido de docentes de educación primaria (n = 6), estudiantes de Educación Primaria (n = 3), trabajos sobre el análisis de la literatura (n = 3), docentes de educación secundaria (n = 2), estudiantes de Pedagogía (n = 2), docentes universitarios (n = 1) y estudiantes universitarios de otras materias (n = 1). Todos ellos se situaban dentro de la lógica del objeto de estudio.

Pregunta 2: ¿qué se entiende por inclusión digital desde la perspectiva de la formación inicial docente?

Para comprobar cómo se define el concepto de “inclusión digital” en la literatura seleccionada, se realizó un análisis exhaustivo de cada estudio. Para ello, por un lado, se extrajeron de los artículos todos aquellos elementos que tenían relación con los descriptores que definen la inclusión digital en el marco COMDID (Lázaro y

TABLA 3. Características de la literatura revisada

Estudio	Tipo	Aproximación metodológica	Participantes
A1	Investigación	Mixta-descriptiva	13 estudiantes de Ciencias de la Educación
A2	Investigación	Mixta-descriptiva	4 grupos de entre 8 y 14 docentes de educación primaria
A3	Investigación	Cualitativa-análisis literatura	
A4	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	293 docentes educación primaria/ secundaria
A5	Investigación	Cualitativa-M. provocación	
A6	Investigación	Cualitativa-estudio de caso	29 docentes y 41 estudiantes de Educación Primaria
A7	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	304 estudiantes Grado de Educación Primaria
A8	Experiencia formativa	Cualitativa-estudio de caso	43 estudiantes Grado de Educación Infantil
A9	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	559 estudiantes Grado de Educación Primaria
A10	Investigación	Cualitativa-análisis literatura	
A11	Investigación	Cualitativa-círculos diálogo	79 estudiantes de Pedagogía
A12	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	151 docentes educación primaria/secundaria
A13	Investigación	Cuantitativa-estudio multicaso	1282 estudiantes de Educación Primaria
A14	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	416 estudiantes de los Grados de Educación Infantil y Primaria
A15	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	165 maestros noveles
A16	Investigación	Cualitativa-etnográfica	220 estudiantes de Educación Primaria
A17	Investigación	Mixta-análisis literatura	
A18	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	117 estudiantes universitarios
A19	Experiencia formativa	Cuantitativa-estudio de caso	330 estudiantes del Doble Grado de Educación Infantil y Primaria, y del Grado de Pedagogía. 123 maestros y 6 docentes universitarios
A20	Investigación	Cuantitativa-descriptiva	135 estudiantes de Grado de Educación Infantil

Gisbert, 2015) (tabla 3), y, por otro lado, se rescataron las definiciones que hacen referencia a la inclusión digital. Este doble análisis permitió dar respuesta a la pregunta con una mayor precisión.

En la tabla 4 se puede observar cómo los descriptores que se atribuyen con más frecuencia en los artículos analizados son el 1.4 (n = 9) y el 2.3 (n = 8). El primero hace referencia a trabajar con el alumnado la competencia digital y el

TABLA 4. Coincidencias de las publicaciones con los indicadores COMDID

Dimensiones	1. Didáctica, curricular y metodológica	2. Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales	3. Relacional ética y seguridad	4. Personal y profesional	
Descriptores	1.3. Atención a la diversidad	1.4. La competencia digital del alumnado en la planificación docente	2.3. Gestión de las tecnologías digitales y del software	3.2. Inclusión digital	4.1. Acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas
Estudio					
A1 ↓					
A2					
A3					
A4					
A5					
A6					
A7					
A8					
A9					
A10					
A11					
A12					
A13					
A14					
A15					
A16					
A17					
A18					
A19					
A20					

segundo a cómo se gestionan los recursos tecnológicos digitales. Estos resultados nos revelan que las principales acciones llevadas a cabo para favorecer la inclusión digital consisten en mejorar la competencia digital del alumnado, así como en gestionar el uso de los recursos digitales en los entornos escolares.

A continuación es el indicador 3.2 (n = 7), que alude a la inclusión digital, el que aparece en más ocasiones. Este hecho muestra cómo un número significativo de estudios reconocen que las TD son útiles para compensar las desigualdades educativas que puedan sufrir parte del alumnado. Pero en cambio, nos encontramos que el descriptor 1.3 (n = 4), que responde a cómo abordar la atención a la diversidad con medios digitales, es el segundo menos mencionado, lo que nos sugiere que las TD no se están utilizando para atender a todos los estudiantes, ya que la mayoría de los artículos revisados no contemplan el hecho de orientar el uso de las TD a facilitar el aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de soporte educativo (NESE).

Por último, el indicador 4.1 únicamente se ha identificado en un estudio (n = 1), lo que constata que el hecho de compartir recursos educativos en abierto (REA) no es una práctica habitual. Los REA son un claro elemento de inclusión digital, puesto que permiten que el alumnado tenga acceso a alternativas en los materiales de aprendizaje, ofreciendo mayores posibilidades para personalizar y adaptar los recursos didácticos digitales, además de fomentar la equidad de oportunidades educativas y promover el trabajo colaborativo.

Si pasamos ahora a concretar algunas de las definiciones que se han encontrado sobre inclusión digital, observamos que aparece como un concepto que se centra, principalmente, en la eliminación de la brecha digital que limita el acceso a las TD. En este sentido, Macchiarola *et al.* (2018) delimitan la categoría teórica de inclusión digital educativa en seis dimensiones:

1. La *dimensión técnica* se refiere al acceso material de las TD. Donde no solo es necesario garantizar el acceso a dispositivos, conectividad, electricidad, etc., sino también el mantenimiento y la actualización de la tecnología.
2. La *dimensión cognitiva* alude al uso correcto de las TD, es decir, que los usuarios sepan cuándo, para qué y con qué metas utilizar la tecnología.
3. La *dimensión epistemológica*. Las TD condicionan la forma de impartir el conocimiento, esto hay que tenerlo presente en un tipo de enseñanza que incorpore las TD de manera educativa.
4. La *dimensión pedagógica* hace referencia a que las TD ofrezcan la posibilidad de centrar el aprendizaje en el alumnado vinculándolo a contextos reales y atendiendo a problemas relevantes.
5. La *dimensión institucional* propone que la inclusión digital educativa implica la apropiación de las TD por parte de las instituciones educativas, de manera que les permita avanzar en su crecimiento digital.
6. La *dimensión política* remite a los conceptos de empoderamiento y alfabetización crítica, mostrando a las TD como elementos que ayudan a facilitar cambios positivos en la sociedad.

Desde un plano normativo, Fainholc (2010) afirma que la inclusión digital tiene relación con la adquisición de diversas y variadas competencias digitales indispensables para desenvolverse y formar parte de una ciudadanía proactiva y responsable. Ribeiro (2013) la define como el conjunto de políticas que reconocen la importancia de incorporar la tecnología en la sociedad. Por su parte, Chacón *et al.* (2017) la precisan como un derecho de tercera generación que incide fuertemente en la vida humana, y que es el resultado de los cambios tecnológicos y del avance de la ciencia. Esta clasificación surge del código abierto para el desarrollo educativo y comunitario propuesto por la UNESCO

(2009). También como un derecho la concretan López y Samek (2009), citados en Ballares (2018), quienes resaltan que busca el fomento de la justicia social, hecho que requiere la colaboración democrática de todos.

Pasando ahora a un plano académico, el mismo Balladares (2018, p. 193) afirma que “la inclusión digital busca asegurar la calidad educativa y considera a las TD como aliadas estratégicas para este fin, porque promueven el desarrollo de la competencia digital e informacional del profesorado”. En este sentido, Cabero (2015) propone tres retos que son necesarios para mejorar la inclusión digital educativa. El primero es utilizar las TD para eliminar las barreras que impidan a las personas acceder a la enseñanza, a la cultura y al conocimiento, garantizando así una educación universal de calidad. El segundo propone que los proyectos educativos implementados con TD se direccionen hacia el alumnado más vulnerable, como es el caso del alumnado en situación de riesgo, con discapacidad o minorías étnicas, con la finalidad de alcanzar su inclusión educativa. Y el tercero incide en la necesidad de disminuir la brecha digital, ya que los niveles

bajos de conectividad y de acceso a la información generan exclusión y analfabetismo digital.

Como se ha podido constatar, la inclusión digital abarca diferentes conceptualizaciones, presentándose como una noción poliédrica que busca democratizar el uso de las TD desde una mirada equitativa.

Pregunta 3: ¿qué conclusiones se desprenden de los trabajos revisados en la investigación?

La tabla 5 recoge las principales conclusiones a las que llegan los diferentes estudios en relación con la inclusión digital durante la formación inicial del profesorado. Sobre este último aspecto, cabe destacar cómo, en general, los estudios analizados valoran muy positivamente la inclusión de las TD en la formación inicial docente porque mejoran la calidad educativa y aportan valor a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, advierten de que la simple dotación de dispositivos no es suficiente para garantizar los beneficios que ofrece la tecnología en los ambientes educativos, y que la inclusión digital no forma parte de todos los procesos

TABLA 5. Conclusiones de los estudios analizados

Estudio	Conclusiones
A1	El uso de las TD en los procesos de formación docente es relevante cuando reviste un sentido didáctico y pedagógico
A2	Proporcionar a los profesores ordenadores portátiles no es suficiente para que la tecnología se convierta en una herramienta útil en su práctica docente
A3	La inclusión digital busca asegurar la calidad educativa promoviendo el desarrollo de la CDD del profesorado
A4	El profesorado impulsa la inclusión digital mediante el uso de las TD, que le ayudan a difundir contenidos y a planificar la docencia de manera colaborativa
A5	La inclusión digital no suele estar incluida en la formación inicial docente
A6	Las TD permiten implementar propuestas heterogéneas en la enseñanza que favorecen la inclusión digital del conjunto del alumnado
A7	Los futuros maestros necesitan formación en aspectos como la inclusión digital
A8	Las TD ayudan a los maestros en formación a adquirir los conocimientos de forma significativa, amena y motivadora, respetando sus diferentes ritmos de aprendizaje
A9	Los maestros en formación muestran carencias a la hora de resolver problemas relacionados con las TD en el ámbito educativo

TABLA 5. Conclusiones de los estudios analizados (cont.)

Estudio	Conclusiones
A10	Los maestros en formación no reciben los conocimientos necesarios para desarrollar la CDD que les permita innovar pedagógicamente y facilitar la inclusión digital
A11	Para mejorar el uso de las TD en la función docente es necesario ampliar la oferta regular de cursos de formación inicial y continua del profesorado
A12	El profesorado afirma que las TD facilitan la comprensión y el acceso a los contenidos didácticos, favoreciendo el aprendizaje del alumnado
A13	Es necesario mejorar la inclusión digital en los centros educativos, ya que se observan pocas prácticas pedagógicas que integren a las TD como objeto de estudio y recurso didáctico
A14	Los maestros en formación muestran una actitud positiva a la hora de integrar las TD en el aula, pero reducida en la aplicación docente
A15	El nivel de CDD de los maestros noveles durante la COVID-19 fue determinante para adaptarse con éxito a la docencia en línea y facilitar la inclusión digital
A16	Es necesario trabajar la CDD en la formación inicial de maestros para mejorar la inclusión digital educativa
A17	Los programas de formación inicial docente de Uruguay no responden a las necesidades formativas actuales en lo que a inclusión de las TD se refiere
A18	La inclusión digital del alumnado es fundamental para ofrecerles mejor formación. Para ello, es necesario tener accesibilidad a la red, dispositivos y competencia digital
A19	El proyecto ha permitido formar a un grupo de futuros docentes y a un colectivo de maestros en la mejora de su CDD de manera cooperativa, así como en estrategias de inclusión digital
A20	Los maestros en formación muestran una actitud muy favorable hacia el uso de las TD. Su utilización les proporciona ventajas relacionadas con las habilidades sociales, comunicativas y de trabajo colaborativo

(planes docentes) de formación inicial de los futuros profesionales de la educación.

Discusión

Ninguno de los estudios analizados pone en cuestión la importancia de incorporar las TD a la formación inicial del profesorado, ya que se evidencia que este hecho repercutirá muy positivamente en su futura función docente (García y Gutiérrez, 2020; Macchiarola *et al.*, 2018). Pero, a pesar de que autores como Díaz y Yuni (2017) afirman que favorecer la inclusión digital es una responsabilidad de los formadores de futuros docentes, así como de los responsables de realizar la oferta formativa universitaria, esto no es lo que refleja la realidad. La relevancia que se da actualmente a la inclusión digital desde las universidades es muy reducida según la muestra encontrada en las bases de datos. Como pone de relieve

la investigación, son pocas las experiencias pedagógicas y/o didácticas relacionadas con el fomento de la inclusión digital durante la formación inicial del profesorado.

Además, un elevado número de las experiencias que se implementaron durante las últimas décadas para impulsar la inclusión digital en el ámbito educativo se limitaron únicamente a dotar los espacios pedagógicos de elementos tecnológicos (Popova y Fabre, 2017), obviando otros aspectos imprescindibles para lograr una inclusión digital efectiva, como son las competencias y los conocimientos necesarios para hacer un uso adecuado de las TD (Salinas y De Benito, 2020). En este sentido, compartimos las palabras de Monguillot *et al.* (2018) cuando señalan que no basta con crear programas o planes que se centren solamente en facilitar ordenadores o dispositivos móviles, es necesario acompañarlos de experiencias didácticas que se sustenten en un modelo pedagógico. Pensamos

que el conocimiento pedagógico y didáctico que las TD puedan aportar —en forma de CDD y de inclusión digital— al desarrollo de la función docente del profesorado debe ser impartido durante la formación inicial de los maestros. De esta manera, Lázaro y Gisbert (2015) alertan sobre la necesidad de ofrecer este aprendizaje desde los primeros cursos de grado. Por su parte, Núñez *et al.* (2018) proponen vincular la formación inicial digital docente mediante competencias transversales que deriven en la capacitación digital de los futuros profesionales de la educación.

Dicho esto, somos conscientes de que, en ciertos lugares del planeta, debido a las carencias tecnológicas que padecen (conectividad, acceso a la formación...), el mero hecho de contar con terminales tecnológicos, como pueden ser ordenadores portátiles o de sobremesa, tabletas o pizarras digitales para uso escolar, es un avance hacia la inclusión digital. Si en estos contextos se consigue acompañar la dotación tecnológica con una progresiva introducción de políticas de uso, esto puede derivar en una excelente oportunidad para incorporar con éxito las TD a la práctica docente.

Por otro lado, la crisis de la COVID-19 hizo que el sistema educativo buscara alternativas a la docencia presencial (König *et al.*, 2020). La nueva realidad surgida de esta situación nos muestra que es el momento de conjugar los procesos de enseñanza-aprendizaje con experiencias pedagógicas de carácter digital. Creemos que una buena manera de conseguirlo es ofrecer oportunidades formativas relacionadas con la inclusión digital a los futuros docentes. En este sentido, existe la necesidad de impulsar el desarrollo de la CDD del profesorado en formación, para que cuando ejerza la función docente, es decir, cuando se incorpore a la realidad de un centro educativo, sea un revulsivo que ayude a mejorar la digitalización de la institución.

En muchos casos, los futuros profesores podrían considerarse *nativos digitales* (Prensky,

2015) que utilizan la tecnología en su vida diaria y se beneficiarían significativamente de la implementación de esta durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Guillén y Mayorga, 2020). Pero llama la atención que, en algunas de las investigaciones analizadas, en lo que se refiere a la percepción que tienen los futuros docentes (aún estudiantes) de su nivel de CDD, si bien es cierto que afirman tener un conocimiento tecnológico básico, no muestran suficiente grado de desarrollo de dicho conocimiento (Gutiérrez y Cabero, 2016; Rodríguez *et al.*, 2018; Rubio *et al.*, 2018). Esta situación genera un riesgo ya que, si no se subsana durante la formación inicial, pueden no integrar el uso de las TD de manera efectiva en su futura práctica docente. Es por ello, y sustentándonos en los resultados del estudio, por lo que encontramos necesaria una formación universitaria específica sobre CDD que sea sistemática y que capacite a los futuros docentes para apropiarse de los conocimientos necesarios en favor de la inclusión digital y de la innovación pedagógica (Lázaro *et al.*, 2021).

Cabero y Córdoba (2009) aducen que para conseguir niveles elevados de inclusión digital en el ámbito escolar los siguientes puntos son fundamentales: 1) tiene que haber presencia de TD; 2) es imprescindible tener acceso tanto a la red como a los propios dispositivos; y 3) es necesario conocer los lenguajes y la simbología propios del sistema para dotar de sentido al aprendizaje. Estamos de acuerdo con estas premisas, pero, además, pensamos que es fundamental que las experiencias educativas impulsadas mediante las TD se impregnen de un sentido pedagógico y didáctico, y tengan en cuenta todos aquellos aspectos sociales que envuelvan al centro educativo, ofreciendo la posibilidad de trabajar activamente con ellos.

Coincidimos con Baturay *et al.* (2017) y Eickelmann y Vennemann (2017) en que las actitudes y las percepciones de los docentes hacia las tecnologías son determinantes para una adecuada integración de las TD en el proceso

de enseñanza-aprendizaje, así como para su uso eficaz e innovador. En lo que se refiere al uso de las TD en experiencias didácticas innovadoras, consideramos necesario destacar que, durante la revisión de la literatura, se han detectado tres riesgos que tienen relación con los que recogen Sancho *et al.* (2020). Se trata de contingencias asociadas a proyectos de innovación que se ponen en práctica con la finalidad de fomentar el uso de las TD en ambientes educativos. La primera se refiere a cuando se lleva a cabo un proyecto considerado de innovación y se deja de lado lo que concierne a la inclusión social o digital, priorizando el hecho de introducir las TD con el único objetivo de ser etiquetado como innovador, sin buscar un sentido más profundo. La segunda tiene que ver con la justificación de un proyecto bajo la premisa de formar al alumnado para que se adapte a las necesidades que marca el sistema sin más, sin incitarles a convertirse en personas críticas que busquen diferentes maneras de afrontar los retos que les plantea la vida. Esto requiere de un trabajo constante por parte del docente para que el estudiante mantenga activo el pensamiento crítico. Por último, la tercera pone el énfasis en cómo puede afectar a la educación, principalmente a la de carácter público, las inversiones que hacen empresas privadas en las instituciones educativas. Aquí el riesgo es que la educación pública se convierta en un vehículo para que las empresas mejoren su imagen, al tiempo que imponen sus puntos de vista educativos y supeditan la educación pública a los intereses del sector privado.

La investigación también nos ha permitido comprobar cómo la producción científica revisada no contemplaba significativamente el uso de las TD como elemento facilitador de la atención a la diversidad escolar. Este hecho nos llama la atención, ya que creemos firmemente que la utilización de este tipo de tecnología durante la práctica pedagógica favorece la inclusión del alumnado debido a que ofrece alternativas: 1) para que pueda participar, colaborar y sentirse parte activa del aprendizaje y 2) para la

personalización del aprendizaje. Esta idea coincide con lo que sostienen Gisbert *et al.* (2019), quienes afirman que las TD y su utilización en la docencia es sinónimo de calidad y equidad desde el punto de vista de la inclusión porque garantizan la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación y, en concreto, del alumnado con necesidades educativas especiales (NEE), puesto que compensan las desigualdades y ofrecen a las personas con discapacidad una oportunidad como tecnologías de asistencia.

De igual modo, y aunque no sea el objeto principal del estudio, se ha podido constatar cómo el género y la edad son variables significativas en el nivel de inclusión digital en el ámbito educativo. En este sentido, Jiménez-Cortés (2015) y Rebollo *et al.* (2016) apuntan que, mientras que los profesores utilizan principalmente los recursos digitales con fines personales, las profesoras buscan facilitar el aprendizaje del alumnado y también aprender, lo que revela que las mujeres tienen gran disposición a emplearlos con la intención de formarse para optimizar el ejercicio de la docencia. En lo que a la edad se refiere, Calatayud y Gutiérrez (2018) afirman que esta influye en el nivel de inclusión digital del profesorado, principalmente, en lo referente a las gestiones y las acciones que desarrollan durante su práctica docente, junto con la capacidad de buscar soluciones ante los imprevistos surgidos. Los docentes con menor edad muestran más facilidad para resolver estas cuestiones. Esto va en la línea de lo que recoge el *Informe sobre la medición de la sociedad de la información* (ITU, 2018), donde se reconoce que todavía existen brechas digitales entre hombres y mujeres, y entre jóvenes y personas de edad más avanzada.

Finalmente, es necesario señalar que, al no haber revisiones sistemáticas previas que aborden en profundidad la temática que se analiza en el presente estudio, esta investigación representa una contribución en toda su totalidad.

Conclusiones

En primer lugar, cabe destacar cómo la inclusión digital y la CDD son conceptos ampliamente relacionados que comparten finalidades educativas vinculadas con la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto es así porque facilitan entornos académicos en los que el conocimiento se construye colaborativamente, respetan los diferentes ritmos de aprendizaje, ofrecen la posibilidad de presentar de múltiples maneras la información que se desea trabajar y favorecen la igualdad de oportunidades del conjunto del alumnado, al ayudar a fomentar la participación y la interrelación durante la práctica docente. En definitiva, promueven culturas educativas inclusivas dentro de las instituciones docentes, hecho que, por un lado, optimiza la calidad educativa, y, por otro lado, contribuye a generar sociedades más justas y equitativas.

En segundo lugar, tanto los docentes en activo como los futuros docentes que se encuentran cursando la formación inicial se muestran partidarios de incorporar las TD a su práctica profesional. Los profesionales de la educación encuentran beneficios evidentes en la utilización de las TD con fines didácticos y pedagógicos porque les ayudan en aspectos comunicativos, metodológicos y organizativos, relacionados con su función docente.

En tercer lugar, una propuesta recurrente en buena parte de los estudios revisados durante la investigación es la necesidad de reforzar la enseñanza de la CDD, ergo de la inclusión digital, en los planes de formación inicial de los futuros profesionales de la educación. No todos los docentes en formación reciben los conocimientos necesarios para que puedan desarrollar la CDD de manera que les permita innovar en su futura práctica pedagógica (Apolo *et al.*, 2020). Consideramos que incluir en los planes de formación universitaria los cinco descriptores sobre inclusión

digital propuestos en el marco COMDID (Lázaro y Gisbert, 2015) ayudaría a mejorar esta situación, ya que: 1) impulsaría el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje que incluyan la utilización de las TD; 2) facilitaría el aprendizaje al alumnado con NESE; 3) permitiría optimizar la gestión de las TD y la creación de recursos digitales dentro del contexto educativo; 4) favorecería el acceso y el uso de las TD al conjunto del alumnado, hecho que ayudaría a compensar las posibles desigualdades existentes; y 5) posibilitaría la elaboración de materiales didácticos en abierto, siguiendo un estándar que facilite su busca y accesibilidad. En esta misma línea, la reciente propuesta del INTEF (2022) sobre el marco común de la CDD basado en la propuesta europea de DIGCOMP (Redecker y Punie, 2017) incluye, en diferentes áreas, indicadores concretos sobre la inclusión digital que se ajustan a la propuesta de Lázaro i Gisbert (2015) que tomamos como referencia:

- Área 2. Contenidos digitales: (2.1.) búsqueda y selección de contenidos y (2.2.) creación y modificación de contenidos digitales.
- Área 5. Empoderamiento del alumnado: (5.1.) accesibilidad e inclusión y (5.2.) atención a las diferencias personales en el aprendizaje.
- Área 6. Desarrollo de la competencia digital del alumnado: (6.4.) uso responsable y bienestar digital.

Para concluir, reiteramos que, a pesar de la importancia que dan las instituciones educativas a la inclusión digital como elemento indispensable para la vertebración de un nuevo modelo educativo, han sido únicamente dos las experiencias pedagógicas y/o didácticas encontradas en el proceso de búsqueda sobre el que se ha articulado esta investigación que tuvieran relación con la inclusión digital durante la formación inicial del profesorado. En este sentido, pensamos que para promover la inclusión digital en el ámbito educativo sería recomendable

implementar experiencias de innovación educativa como la que proponen Lázaro *et al.* (2021), en la que se demuestra cómo puede conjugarse con éxito el conocimiento académico (universidad) con la experiencia profesional (escuela) mediante una metodología de intervención-acción como es el aprendizaje-servicio. Y en la que, además, se fomenta la colaboración entre alumnado universitario y profesorado en ejercicio.

Agradecimientos

Proyecto ARMIF: la inclusión digital en la formación inicial de los maestros en Competencia Digital Docente (ID_COMDID). Ref. 2020 ARMIF 00005. AGAUR, convocatoria de ayudas a la investigación para la mejora de la formación inicial de maestros y profesorado de secundaria. Proyecto con informe favorable del Comité de Ética de la Universitat Rovira i Virgili. Ref. CEIPSA-2021-PR-0035.

Referencias bibliográficas

- Apolo, D., Melo, M., Solano, J. y Aliaga, F. (2020). Pending issues from digital inclusion in Ecuador: challenges for public policies, programs and projects developed and ICT-Mediated teacher training [Temas pendientes de la inclusión digital en Ecuador: desafíos para las políticas públicas, programas y proyectos desarrollados, y para la formación docente mediada por las TIC]. *Digital Education Review*, 37, 130-153. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.130-153>
- Balladares-Burgos, J. (2018). Competencias para una inclusión digital educativa. *Revista PUCE*, 107, 191-211. <https://doi.org/10.26807/revpuce.v0i107>
- Barbas, A. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. *Foro de Educación*, 10(4). <https://bit.ly/2SzX9gk>
- Baturay, M. H., Gökçearsan, Ş. y Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance [La relación entre la competencia informática de los profesores en formación, la actitud hacia la enseñanza asistida por ordenador y la intención de aceptación de la tecnología]. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2017.084084>
- Cabero, J. y Córdoba, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista Educación Inclusiva*, 2(1), 61-77.
- Cabero-Almenara, J. (2015). Inclusión digital-inclusión educativa. *Sinergia. Revista Semestral de Divulgación. Telebachillerato en Chiapas*, 2, 15-18.
- Calatayud, S. y Gutiérrez, P. (2018). Entornos personales de aprendizaje del profesorado desde una perspectiva de género. *Profesorado*, 22(4), 327-352. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8419>
- Chacón-Penagos, A. M., Ordóñez-Córdoba, J. A. y Anichiarico-González, A. M. (2017). Hacia el reconocimiento de la inclusión digital como un derecho fundamental en Colombia. *Vniversitas*, 134, 139-168. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj134.hrid>
- Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students [Un metaanálisis del impacto de la tecnología en la eficacia del aprendizaje de los estudiantes de primaria]. *Computers & Education*, 105, 14-30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>
- Comisión Europea (2014). *Comprender las políticas de la Unión Europea: Agenda Digital para Europa*. <https://bit.ly/3LJnDZu>

- Departament d'Ensenyament (2018). *Competencia digital docente del profesorado de Catalunya*. <https://bit.ly/3kHRZPW>
- Díaz, A. G. y Yuni, J. A. (2017). Desplazamientos y tensiones en las gramáticas formativas de futuros profesores: análisis de una experiencia didáctica en la universidad. *Revista Fuentes*, 19(2), 111-124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes>
- Dolan, J. (2016). Splicing the divide: a review of research on the evolving digital divide among K-12 students [Empalmando la brecha: una revisión de la investigación sobre la evolución de la brecha digital entre los estudiantes de K-12]. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(1), 16-37. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1103147>
- Eickelmann, B. y Vennemann, M. (2017). Teachers' attitudes and beliefs regarding ICT in teaching and learning in European countries [Actitudes y creencias de los profesores respecto a las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en los países europeos]. *European Educational Research Journal*, 16(6), 733-761. <https://doi.org/10.1177/1474904117725899>
- European Commission (2013). Supporting teacher competence development for better learning outcomes [Apoyar el desarrollo de las competencias del profesorado para mejorar los resultados del aprendizaje]. *Education & Training*, 5-59.
- Fainholc, B. (2010). Hacia la configuración de la inclusión social y la consolidación de la convivencia con el aporte de la educación virtual. *Apertura*, 1(1), 32-51.
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M. y Fernández-Cerero, J. (2021). El impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la educación superior. Una revisión sistemática (2010-2020). *EDMETIC: Revista de Educación Mediática y Tecnología Educativa*, 10(2), 81-105. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13362>
- Fuente, C. (2017). Públicos vulnerables y empoderamiento digital: el reto de una sociedad e-inclusiva. *El Profesional de la Información*, 26(1), 5-12. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.01>
- García, Y. y Gutiérrez, P. (2020). El rol docente en la sociedad digital. *Digital Education Review*, 38, 1-22. <https://doi.org/10.1344/der.2020.38.1-22>
- Gil, J. y Cano, A. (2020). Inclusión digital: un reto para la organización, planificación y didáctica escolar. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 11(1), 51-60. <https://doi.org/10.14198/ME-DCOM2020.11.1.6>
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2016). Digital leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Gisbert, M., Esteve, V. y Lázaro, J. L. (2019). *¿Cómo abordar la educación del futuro?: conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente*. Ediciones Octaedro. <https://bit.ly/3d1inxY>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. y Álvarez-García, F. J. (2020). A study on the actual use of digital competence in the practicum of Education Degree [Un estudio sobre el uso real de la competencia digital en el prácticum del Grado de Educación]. *Tech, Know & Learn*, 25, 667-684. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9390-z>
- Gutiérrez, J. y Cabero, J. (2016). Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las titulaciones de Grado de Educación Infantil y Primaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(2), 180-199.
- Higgins, J., Thomas, J. y Chandler, J. (2019). *Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones*. Versión 6.0. Cochrane. <https://bit.ly/3LMTbgR>
- INTEF (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://bit.ly/37h7SK8>
- Jiménez-Cortés, R. (2015). Aprendizaje ubicuo de las mujeres jóvenes en las redes sociales y su consciencia de aprendizaje. *Prisma Social*, 15, 180-221.

- König, J., Jäger, D. J. y Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany [Adaptación a la enseñanza en línea durante el cierre de la escuela por la COVID-19: efectos de la formación y la competencia de los profesores noveles de Alemania]. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608-622. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Lázaro, J. L. y Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital docente. *Revista de Ciencias de la Educación*, 1(1), 48-63. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Lázaro-Cantabrana, J., Usart-Rodríguez, M. y Gisbert-Cervera, M. (2019). Evaluación de la competencia: la construcción de un instrumento para medir el conocimiento de los futuros maestros. *Revista de Nuevos Enfoques en Investigación Educativa (NAER Journal)*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>
- Lázaro-Cantabrana, J. L., Sanromà-Giménez, M., Molero-Aranda, T. y Sanz-Benito, I. (2021). La formación en competencias digitales de los futuros docentes: una experiencia de aprendizaje-servicio en la universidad. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 78, 54-70. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2243>
- Ledesma, A., Ferrante, L. y Muniz, S. (2018). La primera Edtech Winter School: aportes metodológicos para una inclusión digital con sentido pedagógico ascendente. *Páginas de Educación*, 11(1), 83-92.
- López, P. y Samek, T. (2009). Inclusión digital: un nuevo derecho humano. *Educación y Biblioteca*, 172, 114-118.
- Macchiarola, V., Martini, C., Montebelli, A. E. y Mancini, A. A. (2018). Inclusión digital educativa en escuelas secundarias argentinas. Un estudio evaluativo. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 149-175.
- Marín, V., Vagena, E. y García, S. R. (2020). Visions of the use of ICT for inclusive education: the case of Greece [Visiones del uso de las TIC para la educación inclusiva: el caso de Grecia]. *Texto Livre*, 13(3), 181-199. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25117>
- Monguillot, M., Guitert, M. y González, C. (2018). TPACKPEC: diseño de situaciones de aprendizaje mediado por TIC en educación física. *Movimiento*, 24(3), 749-764.
- Moreno, M. D., Gabarda, V. y Rodríguez, A. (2018). Alfabetización informativa y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Morte-Nadal, T. y Esteban-Navarro, M. A. (2022). Digital competences for improving digital inclusion in E-Government services: a mixed-methods systematic review protocol. *International Journal of Qualitative Methods*, 21. <https://doi.org/10.1177/16094069211070935>
- Núñez, C., Gaviria, J., Tobón, S., Guzmán, C. y Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por las TIC: una construcción de significados. *Espacios*, 40(5), 1-15.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D. et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Popova, I. y Fabre, G. (2017). Digital inclusion of secondary schools' subject teachers in Bolivia [Inclusión digital de los profesores de asignaturas de secundaria en Bolivia]. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 13(3), 41-56.
- Prensky, M. (2015). *Enseñar a nativos digitales*. Ediciones SM.
- Rebollo, A., Vico, A. y García, R. (2016). Aprendiendo en femenino plural: ¿cómo aprenden y usan las redes sociales las mujeres? En R. Jiménez, A. Rebollo y R. García (ed.), *Aprendizaje con TIC para la inclusión digital. Las mujeres como tejedoras de las redes sociales*, 133-143. Síntesis.

- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. En Y. Punie (ed.), *Publications Office of the European Union*. Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Ribeiro, F. (2013). Inclusión digital como política pública: disputas en el campo de los derechos humanos. *Sur. Revista Internacional de los Derechos Humanos*, 10(1), 33-55.
- Rubio, J. C., Serrano, J. S. y Martínez, J. C. (2018). Competencia digital en futuros docentes de Ciencias Sociales en Educación Primaria: análisis desde el modelo TPACK. *Educatio Siglo XXI*, 36(1), 107-128. <https://doi.org/10.6018/j/324191>
- Rundel, C. y Salemink, K. (2021). Bridging digital inequalities in rural schools in Germany: a geographical lottery? [Reducir las desigualdades digitales en las escuelas rurales de Alemania: ¿una lotería geográfica?] *Education Sciences*, 11(4), 181-198. <https://doi.org/10.3390/educsci11040181>
- Salinas, J. y De Benito, B. (2020). Competencia digital y apropiación de las TIC: claves para la inclusión digital. *Campus Virtuales*, 9(2), 99-111.
- Sancho, J. M., Rivera, P. y Miño, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives [Superar el previsible fracaso de las iniciativas de Ed-Tech. Aprendizaje, medios de comunicación y tecnología]. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Sanromà-Giménez, M. (2020). *La inclusió educativa en la formació inicial del professorat en competència digital docent: Disseny i desenvolupament d'un instrument d'avaluació d'aplicacions mòbils per a la intervenció educativa amb persones autistes* [tesis doctoral]. Universitat Rovira i Virgili. <https://www.tdx.cat/handle/10803/669621>
- UNESCO (2009). UNESCO and Sun Microsystems announce joint education and community development effort powered by open technologies [La UNESCO y Sun Microsystems anuncian un esfuerzo conjunto de desarrollo de la educación y las comunicaciones con tecnologías abiertas]. *UNESCO Press Release*, 47.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2018). *Informe sobre medición de la sociedad de la información (resumen analítico)*. ITU Publicaciones. <https://bit.ly/3KNyRef>

Abstract

The digital inclusion in initial teacher education: a systematic review

INTRODUCTION. Digital inclusion is one of the great challenges facing the education system and, therefore, initial teacher education. The aim of the study is to analyse the scientific production that explains how digital inclusion is dealt with during initial teacher education. **METHOD.** A systematic review of the literature was carried out in accordance with the parameters set out in the PRISMA statement. The databases consulted during the search strategy were Web of Science, Scopus, and ERIC. The search period was between 2017 and 2021. The review process resulted in 20 articles that have been the object of study of the research. **RESULTS.** Most of the articles reviewed are research articles and only two are presented as formative experiences. The sources consulted mainly use quantitative or qualitative methods, very few mixed methods. The conceptual approach to the concept of digital inclusion, in most cases, refers to didactic aspects, the use of devices and applications. Digital inclusion is considered a fundamental aspect of initial teacher education. **DISCUSSION.** Despite the relevance given to digital inclusion by many educational institutions, there is a very small sample found in databases dealing with pedagogical and/or didactic experiences related to the promotion of digital

inclusion during initial teacher training. Both active teachers and future teachers who are currently studying at university are in favour of incorporating ICT into their professional practice. Along these lines, some of the studies reviewed during the research indicate the need to reinforce the teaching of digital competence, ergo digital inclusion, in initial teacher education plans.

Keywords: *Digital inclusion, Teacher training, Educational research, College of education, Educational technology.*

Résumé

L'inclusion du numérique dans la formation initiale des enseignants : une revue systématique

INTRODUCTION. L'inclusion du numérique c'est l'un des grands défis du système éducatif et, par conséquent, de la formation initiale des enseignants. Avec cette étude on a voulu analyser la production scientifique qui explique comment l'inclusion numérique est traitée au cours de la formation initiale des enseignants. **MÉTHODE.** Une revue systématique de la littérature a été réalisée selon les paramètres définis dans la déclaration PRISMA. Dans la stratégie de recherche les bases de données consultées ont été Web of Science, Scopus et ERIC dans la période comprise du 2017 à 2021. Le processus de révision a identifié 20 articles qui ont été l'objet de cette recherche. **RÉSULTATS.** La plupart des articles examinés sont des articles de recherche et parmi eux seulement deux ont été présentés comme des expériences formatives. Les sources consultées utilisent principalement des méthodes quantitatives ou qualitatives, et très rarement des méthodes mixtes. L'approche conceptuelle du concept d'Inclusion du numérique, dans la plupart des cas, fait appel aux aspects didactiques concernant l'utilisation des dispositifs et des applications numériques. L'inclusion du numérique est considérée comme un aspect fondamental de la formation initiale des enseignants. **DISCUSSION.** Malgré l'importance de l'inclusion du numérique accordée par un grand nombre d'institutions éducatives, l'échantillon trouvé dans les bases de données en traitant des expériences pédagogiques et/ou didactiques liées à la promotion de l'Inclusion du numérique pendant la formation initiale des enseignants est très faible. Les enseignants en activité comme les futurs enseignants en formation à l'université sont favorables à l'intégration des technologies numériques dans leur pratique professionnelle. De ce point de vue, certaines des études examinées au cours de la recherche indiquent la nécessité de renforcer la formation en compétence numérique, c'est-à-dire, d'inclure le numérique dans les plans de formation initiale des enseignants.

Mots-clés : *Inclusion du numérique, Formation des enseignants, Recherche en éducation, Centre de formation des enseignants, Technologie de l'éducation.*

Perfil profesional de los autores

Iván Sanz Benito (autor de contacto)

Docente e investigador en la Universitat Rovira i Virgili (URV). Candidato a doctor en Tecnología Educativa por la misma universidad. Miembro del grupo de investigación Applied Research Group in Education and Technology (ARGET).

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2602-8194>

Correo electrónico de contacto: ivan.sanz@urv.cat

Dirección para la correspondencia: Universitat Rovira i Virgili. Carretera de Valls, s/n, 43007 Tarragona.

José Luis Lázaro Cantabrana

Doctor en Tecnología Educativa por la Universitat Rovira y Virgili (URV). Responsable académico de los grados de Educación Infantil y Primaria de la URV. Miembro del grupo de investigación Applied Research Group in Education and Technology (ARGET).

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9689-603X>

Correo electrónico de contacto: joseluis.lazaro@urv.cat

Carme Grimalt Álvaro

Doctora en Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales por la Universidad Autònoma de Barcelona, investigadora de la Universitat Rovira i Virgili y miembro del grupo de investigación Applied Research Group in Education and Technology (ARGET).

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5314-7706>

Correo electrónico de contacto: carme.grimalt@urv.cat