

Factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales docentes. Una revisión de literatura

Factors influencing the development of digital competencies in teachers. A revision of the literature

Jonathan Gregori García Bonilla

Magíster en Educación, Centro Escolar Presidente Gustavo Díaz Ordaz, Puebla. joubonilla@cepgdo.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0007-3087-5800>

.....
Como citar: García, J. (2025) Factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales docentes. Una revisión de literatura
Revista Id Est Investigación, Desarrollo Educación, Servicio, Trabajo, 5 (1), 38-59

RESUMEN

El presente artículo parte de una selección y revisión de literatura de diversas investigaciones cuyos objetivos se dirigieron a analizar el desarrollo de competencias digitales en los docentes y cómo estas han llegado a integrarse en los indicadores de calidad para el perfil competente del siglo XXI. Se encaminó hacia un objetivo en común a partir de un protocolo de revisión de la literatura, se analizaron sus concepciones teórico-metodológicas y resultados que permitieron esclarecer el panorama en el que se encuentra el docente ante la apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su praxis profesional. El sumario de la revisión permitió identificar aquellos factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales del profesorado, concluyendo que poseen saberes referentes a conocimientos técnicos-operativos de cómo usar las TIC, sin embargo, en el tratamiento pedagógico el nivel de desempeño es menor a lo esperado, limitándose al uso de las TIC de forma expositiva-transmitiva, por lo que se insiste en una formación y capacitación al docente en el ámbito digital. Así mismo, se vislumbran evaluaciones basadas en la autopercepción que tienen los participantes sobre sus competencias digitales y no directamente cuánto saben y qué tanto son capaces de hacer.

Palabras clave: Factor de impacto; formación continua de profesores; tecnologías de la información y la comunicación; competencias digitales.

ABSTRACT

This article starts from a selection and review of literature from diverse research, whose goals were aimed at analyzing the development of digital competences in teachers, and how these have become an integral part of quality indicators for a professional teaching profile in the 21st century. With this purpose in common, a protocol for literature reading and revision was established; then, different theoretical



and methodological conceptions were carefully analyzed, as well as the results, which allowed to clarify the standpoint teachers face in view of information and Communication Technologies (ICT) and being increasingly needed in the professional field. The product of this review led to the identification of the factors that have an effect, on the development of these digital competences, in teachers. The conclusion that was eventually reached is: while teachers have digital competencies regarding technical and operational knowledge of how to use the information and Communication Technologies (ICT), in the techno-pedagogical treatment of ICTs, the result is lower than expected according to international organizations, being limited to the use of ICTs, in an expository, transmissions- only way. Likewise, I verified that the majority of the studies in the methodological section evaluate the self-perception that the participants have of their digital competences and not directly how much they know and how much they are to do.

Key words: Impact factor, continued teacher training, information and communication technologies.

Introducción

La educación a lo largo de la historia atiende las demandas sociales en diversos contextos, en el siglo XXI surgen nuevas necesidades de una sociedad basada en la información y producción del conocimiento, apoyándose de un soporte tecnológico. Las instituciones educativas ante esta situación requieren transformar el paradigma educativo tradicionalista que aún impera dentro de sus esquemas de enseñanza, incluyendo la forma en cómo emplean las TIC.

Con la pandemia del COVID-19, las instituciones educativas tuvieron que implementar acciones desde los medios virtuales, con ello la tecnología fungió como elemento clave para que los estudiantes tomaran sus clases. Con dichas acciones, se evidenció la brecha digital que existe entre el docente y el estudiante, donde el ámbito educativo presentó serias deficiencias en el limitado acceso de las TIC y la capacitación para utilizarlas como herramientas pedagógicas (Chim y Zapata, 2022). Por lo tanto, las instituciones educativas tienen la necesidad de nuevos desafíos referentes a las formas de adquirir y construir conocimiento, a través de las herramientas tecnológicas.

Desde la perspectiva de Cruz (2018), los nuevos métodos de enseñanza son encargados de proporcionar estrategias que incluyan las redes virtuales, sin embargo, el contexto educativo ha carecido de ofrecer las competencias necesarias a los docentes para hacer frente a estos cambios del siglo XXI. Formar ciudadanos con competencias y herramientas mediadas por procesos de conocimiento tecnológico, requiere de docentes capacitados para el uso y manejo de estas herramientas.

Desarrollar competencias digitales, requiere de procesos formativos que permitan generar vínculos, por lo que el docente tiene el cargo de promover espacios educativos significativos que eleven la calidad de la educación. He allí la importancia de apropiación tecnológica que necesita el docente en el siglo actual (García, Varcárcel, y Arévalo, 2022). Según el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (Intef, 2022), reconoce que la competencia digital docente en el Marco de Referencia de Competencia Digital Docente (MRCDD) la define como: Integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones, implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que pudieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación (p. 12).

La figura del docente desde el 2008 se ha enfrentado a cuestionamientos referentes con la adquisición de competencias digitales, en la publicación de Estándares de Competencia en TIC para Docentes por la UNESCO, se encarga de poner en evidencia la necesidad de creación de programas de capacitación. En 2010, la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE) expone una apreciación global de las herramientas y habilidades digitales que presentan los profesores (Anaya y Mulford, 2021).

En efecto, resulta importante enfatizar el rol del docente en su desempeño actual con la implementación de las herramientas tecnológicas contra aquello que le ofrece el sistema educativo con relación al manejo de tecnologías digitales. Asimismo, la revisión de literatura da cuenta como las TIC se convierten en una parte fundamental para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje (García et al., 2022).

Educación mediante la utilización de herramientas tecnológicas, demanda reflexionar las estrategias y el desarrollo de las acciones establecidas de los docentes ante aquellos campos que continúan siendo desconocidos. Es en este contexto, que se considera importante efectuar un estudio de caso, en el que precisa responder ¿Cuáles son las competencias tecnológicas en las TIC que poseen los educadores?

El mundo actual está enfocado de forma principal al equipamiento tecnológico de las instituciones y la capacitación docente se centra sólo en el conocimiento operativo de las TIC, sin potencializar un acompañamiento pedagógico sustentado en metodologías de aprendizaje basadas en diversas corrientes. Con el análisis de la literatura se observa de forma recurrente que la implementación de las TIC dentro del aula sigue reproduciendo modelos transmisivos-expositivos de las metodologías de enseñanza tradicionales con escasa participación e interacción de los estudiantes.

Ante este panorama educativo, el presente artículo tiene como objetivo mostrar un análisis de investigaciones actuales encargadas de estudiar las conceptualizaciones teóricas y parámetros necesarios para validar la adquisición de competencias digitales en los docentes. Así mismo, a través de la revisión teórica se busca hallar y categorizar aquellos factores de carácter extrínseco e intrínseco que inciden en el dominio y apropiación de las competencias tecnológicas requeridas en los docentes, de tal forma que sirva como un marco de referencia a futuras investigaciones para valorar sus necesidades de formación digital y diseñar propuestas de acción.

Identificar y analizar estos factores, permite comprender de mejor manera el desarrollo de la competencia digital, el actuar y pensar del docente en el campo de las tecnologías educativas y responder a: ¿Cómo se encuentra y hacia dónde se dirige la formación digital docente?, no solo en la formación instruccional, sino, en el tratamiento pedagógico que el docente hace de las TIC.

Antecedentes

De acuerdo con Sandí y Sanz (2018), realizan una revisión y análisis de las competencias digitales docentes en Iberoamérica, donde distinguen que para lograr integrar las TIC en los procesos formativos docentes se necesita de una "formación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares específicos al contexto" (p. 23).

Desde las distintas disciplinas, al profesorado le es indispensable adquirir procesos educativos acordes a su rol, y área de formación. Según Padilla y Ayala (2022) en Iberoamérica, el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje necesita de nuevas estrategias que habiliten a los docentes a generar planes pedagógicos que impacten el aprovechamiento académico en los estudiantes.

Por otro lado, Cabero, Barroso, Llorente y Palacios (2021) señalan, en el Marco Europeo de Competencia Digital Docente (DigCompEdu), se establece una serie de competencias digitales claves para los procesos de enseñanza-aprendizaje en los docentes, las cuales se categorizan en competencias profesionales, pedagógicas y estudiantiles, a través de ellas el profesorado adquiere habilidades necesarias para trabajar con las tecnologías de forma crítica y reflexiva (Kullaslahti, Ruhalahti, y Brauer, 2019).

Del 2019 al 2021, se ha evidenciado que los docentes no tienen desarrolladas habilidades y competencias necesarias en el uso de las TIC, esta acción impide que su interacción comunicación con los estudiantes sea eficiente, en Estados Unidos a partir de los años sesenta se comenzó a exigir el dominio tecnológico, planteando cinco áreas digitales

(Luque y Jiménez, 2021): 1) Información y alfabetización tecnológica, 2) Comunicación y colaboración de la comunidad en entornos digitales, 3) Creación de contenido digital, 4) Seguridad de información y 5) Resolución de problemas.

La panorámica en la que el docente está inmerso, también debe de atender a las políticas públicas cimentadas en las recomendaciones y parámetros de diversos organismos internacionales que proponen el nuevo perfil docente, que atiende a una serie de atributos referentes al nuevo rol que debe de ejercer en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en su formación y actualización continua y finalmente a su disposición y actitud de asumir todos estos nuevos retos en el campo tecnológico como parte de su formación holística, el reto del docente es aprender a mediar la tecnología con la utilización de métodos didácticos.

En la perspectiva de Cabero, Romero, Barroso y Palacios (2020) señala: “para ser competente digital se ha de ser capaz de solventar los obstáculos propios de la época en la que estamos, una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto” (p. 2). En América Latina, la brecha digital sigue formando parte de un factor de exclusión y desigualdad, principalmente en países de poco crecimiento económico y a su bajo índice de desarrollo humano, que refleja el poder adquisitivo y calidad de vida que el país puede ofrecer a sus habitantes repercute claramente en ellos para poder costearse dispositivos digitales y servicios de Internet.

Hacia una definición de las competencias digitales docentes.

El término de competencia digital ha sido abordado en los últimos años por varios autores, uno de ellos es Cabero et. al. (2021, como se cita en Cabero et al. 2020) quienes lo definen “como aquel conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias propias de la profesión docente que permiten solucionar los problemas y retos educativos que plantea la denominada sociedad del conocimiento” (p. 2). A razón de ello, las concepciones han permitido formular diferentes interrogantes como; ¿Qué es una competencia digital docente? y ¿qué atributos, indicadores o parámetros validan que realmente se adquirió el perfil digital idóneo del docente del siglo XXI?

Bajo estas interrogantes y los múltiples enfoques de concebir a la competencia digital convergen puntos en común, no obstante, esto desencadena una variedad de propuestas de perfiles digitales entre la comunidad de investigadores, por lo tanto, implica concretar y estandarizar las conceptualizaciones junto con sus dimensiones y atributos necesarios que validen la adquisición de competencias tecnológicas.

El primer hallazgo detectado dentro del grupo de estudios analizados es que las conceptualizaciones como competencia digital, habilidad digital, competencia TIC y

competencia tecnológica, son empleadas frecuentemente en títulos y palabras claves de los estudios seleccionados, esto no supone que los autores hayan definido dentro de sus investigaciones si existe o no una equivalencia conceptual, pero en sus marcos teóricos no demuestran diferencias significativas entre una y otra, todos llegan a concepciones equivalentes.

Según Verdú, Lázaro, Grimalt, y Usart (2021) “la competencia digital docente (CDD) avanza a un ritmo excesivamente lento respecto a la velocidad con la que se incorporan los cambios tecnológicos en la sociedad” (p. 2). La elección de herramientas educativas basadas en la tecnología está sujeta a seguir un proceso de enseñanza-aprendizaje y no solo formar parte de un discurso político educativo que se incline hacia la solidaridad digital, porque las competencias digitales en la época actual son “todas las capacidades, habilidades fundamentales que necesitan los docentes, estudiantes, profesionales y otros para desarrollar y mejorar su actividad de enseñanza, aprendizaje, investigación, profesional, entre otras” (Vargas, 2019, p. 8).

Un enfoque basado en competencias digitales implica dar cuenta de los aspectos pedagógicos de enseñanza y de los contextos específicos que posibilitan el diseño y la realización de estrategias didácticas acordes al diagnóstico de situación. Para que el docente conozca el contexto tecnológico en el que se desenvuelve, y a su vez, promueva aprendizajes significativos, necesita una alfabetización digital que le permita diseñar los procesos de enseñanza y los códigos digitales básicos que le ayuden a expresar y difundir interés con los estudiantes.

El uso de las TIC es un aspecto relevante en el ámbito educativo, por lo tanto, la forma de aprender y enseñar implica cuestionar el significado de generar nuevas estrategias que utilicen las herramientas digitales que requieren las nuevas generaciones que aprenden (Torres, Rincón, & Medina, 2021).

En esta misma línea, comprender el sentido y la dirección de las competencias digitales, implica en reconocer el rol del docente y su contexto, ya estas refieren en concreto al “conjunto de conocimientos y habilidades que permiten un uso seguro, crítico y eficiente de las tecnologías de la comunicación e información con el fin de así poder alcanzar los objetivos en distintos ámbitos” (Palacios et al., 2019, párr. 1).

El desarrollo formativo de la competencia digital incorpora actividades y estrategias pedagógicas. Ahora bien, el concepto comienza a tener relevancia en 1997 por el autor Gilster, el cual expone el término de alfabetización digital refiriendo en sus estudios al sentido de la educación y el uso de la internet. Sin embargo, hasta los años setenta el concepto se revolucionó y se puso en fusión con la utilización de aplicaciones de

información. Más adelante, en los años 80 y 90, se prestó atención en utilizar la información virtual desde una variedad de búsqueda de fuentes con el fin de realizar una tarea, resolver un problema o utilizarla como medio de aprendizaje educativo (Adell, Llopis, & Esteve, 2022).

Asimismo, Adell et al.(2022), en su análisis conceptual concluye que las competencias digitales requieren de un proceso permanente de reflexión crítica sobre sus acciones prácticas, puesto que, desarrollar la competencia digital en la formación docente debe responder a dimensiones específicas de su labor en la enseñanza. En este sentido, el potencial educativo tecnológico, reside en la implicación del aprendizaje intencionado. Touron et al. (2018, como se cita en Centeno, 2021) da a conocer: Las competencias digitales son parte fundamental del perfil de los profesores para el desarrollo de un aprendizaje integral en sus alumnos; constituyen un conjunto de saberes prácticos con los que se adapta la tecnología en acciones vitales concretas como: trabajo, entretenimiento y comunicación (p. 3).

A partir de lo antes expuesto, Centeno (2021) sustenta: para asegurar un aprendizaje significativo y un potencial didáctico en el uso de las TIC, a través del actuar y querer docente, se requiere "reflexionar de aquellas prácticas educativas que persisten y se niegan a dar paso al uso cotidiano de las tecnologías"(p. 13). De acuerdo con UNESCO (2019), el marco consta de 18 competencias organizadas en torno a seis aspectos de la práctica profesional de los docentes, estos son los siguientes: comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas; currículo y evaluación; pedagogía; aplicación de competencias digitales; organización y administración; y aprendizaje profesional de los docentes.

Si bien, las competencias cognitivas y no cognitivas adquiridas son una base para construir mecanismos de actuación y desarrollo en las habilidades digitales; pues, no se puede hablar de competencias digitales, si no se tiene una noción de lo que implica el desarrollo de otras competencias. Según Espino (2018) hablar de competencias digitales docentes, es integrar una variedad de elementos que permitan al docente conocer y reflexionar el involucramiento de las nuevas tecnologías en su proceso práctico de enseñanza y así favorecer un aprendizaje significativo. Asimismo, el autor da a conocer los siguientes elementos básicos que requiere un docente de educación con relación a las herramientas digitales: a) Tener conocimiento de los instrumentos informativos aplicados en la red, y cuáles son de utilidad para una aplicación didáctica, b) Integrar las TIC acorde a las necesidades de los estudiantes y c) Dar una gestión eficiente a la información existente en el entorno virtual.

La incursión de las TIC en el ámbito educativo por sí solas no aseguran el éxito de un aprendizaje significativo, éstas deben de ser asistidas por el direccionamiento docente centrándose en las experiencias de aprendizaje y el contexto escolar. Para desencadenar el potencial didáctico de las TIC, a través del actuar docente, se deben combinar diversos saberes y conocimientos instrumentales de las tecnologías, los cuales permiten avanzar hacia el dominio de los contenidos didácticos-pedagógicos (Espino, 2018).

Mejorar la práctica educativa y el aprendizaje implica identificar y desarrollar saberes, aptitudes y actitudes en los docentes para generar metodologías de aprendizaje activas con la incursión de las TIC, y así, llegar a una transformación de la enseñanza e innovación en los aprendizajes de los estudiantes. Según INTEF (2022), existen tres bloques encargados de organizar las seis áreas de competencia profesional docente: a) Competencias específicas de la profesión docente, b) Competencias pedagógicas de los docentes y c) Competencias digitales docentes.

Ante este amplio abanico de conceptualizaciones y dimensiones de la competencia digital a nivel internacional y nacional, se han desarrollado varios marcos estandarizados, herramientas de autoevaluación y programas de capacitación para describir cada una de las facetas de la competencia digital de los educadores y para ayudarles a evaluar su cualificación, identificar sus necesidades formativas y ofrecerles una preparación específica. El DigCompEdu, se encarga de reflejar las competencias digitales específicas de los docentes, con el propósito de utilizar las tecnologías digitales para mejorar e innovar en educación. A su vez, es un marco de referencia científicamente sólido que ayuda a guiar las políticas y puede adaptarse directamente para implementar herramientas y programas de capacitación regionales y nacionales.

Además, proporciona un lenguaje y un enfoque común, que ayudarán al diálogo y el intercambio de buenas prácticas entre los distintos territorios. El DigCompEdu, se constituye de seis áreas, en el que se organizan las competencias digitales de los docentes (Redecker, 2020):

1. Compromiso profesional. Se concentra en la mejora y reflexión sobre el bienestar digital en su interacción con la comunidad educativa, a través de una comunicación organizativa, colaboración profesional, práctica reflexiva y un desarrollo profesional continuo.
2. Uso de contenido digital. Se constituye de una selección de los recursos digitales que permitan modificar y adaptarlos para la disposición de los estudiantes.

3. Enseñanza y aprendizaje. Implementación de herramientas tecnológicas basadas en la orientación y apoyo colaborativo autorregulado por los estudiantes.
4. Evaluación y retroalimentación. Valorar el uso de tecnologías y estrategias digitales con el fin de proporcionar una retroalimentación a los estudiantes.
5. Empoderamiento de los estudiantes. Mejorar la atención a la diversidad del aprendizaje y mejorar el compromiso digital de los estudiantes.

Desarrollo de la competencia digital por los estudiantes. Implementar acciones que den herramientas a los estudiantes para la construcción de contenidos y proyectos mediante el uso de la tecnología.

Materiales y métodos

Una mirada del problema desde investigaciones previas.

La construcción metodológica parte de una revisión de literatura, con el objetivo de analizar las conceptualizaciones, dimensiones e indicadores necesarios para apropiarse de las competencias digitales docentes, así como de aquellos factores que influyen en el desarrollo y apropiación de estas. Se empleó un método dividido en dos etapas: La fase heurística y la fase hermenéutica.

A partir de una matriz para el análisis de los contenidos inicia la hermenéutica que es una reinterpretación de los conceptos claves, enfoques teóricos de los autores, los resultados y conclusiones para comparar y analizar las relaciones existentes entre los estudios con la finalidad de encontrar aquellos factores de carácter extrínsecos e intrínsecos que por sus índices de frecuencias se vuelven claramente hallazgos y tendencias. Identificar estos factores permite comprender de forma holista que el desarrollo de las competencias digitales en el profesorado es más complejo que solo aprender a utilizar las tecnologías.

Fase Heurística

Para la fase de búsqueda se utilizaron sistemas de indagación que integran a su base de datos revistas especializadas de rigurosa calidad científica, para conectar conceptos o grupos de términos de forma lógica y delimitar o filtrar rápidamente la información referente a artículos de competencias digitales en educación superior, mediante base de datos de revistas científicas como Dialnet, IRESIE, REDALYC y SciELO.

Las palabras clave utilizadas implementadas fueron "competencia digital docente, competencia tecnológica docente, habilidades digitales docentes, alfabetización digital +

docente”, estos constructos paralelos permitieron encontrar artículos relacionados con las competencias digitales docentes. De manera continua, se aplicó en el operador comillas y la negación “Competencias digitales, docentes and NOT alumnos” con la finalidad de aplicar filtros que redujeran la cantidad de resultados y se delimitara de mejor forma la búsqueda solo hacia las habilidades digitales del profesorado.

Fase Heurística (Criterios de inclusión y exclusión)

Para seleccionar los artículos, se usaron cuatro criterios de inclusión. Primero, se buscó en bases de datos en español sobre “Factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales docentes en la educación”, A nivel general, el buscador arrojó 3,860,000 resultados; posterior, para filtrar información, se excluyeron aquellos artículos que no se vinculan directamente con los objetivos dirigidos al análisis de las competencias digitales de los docentes y sus constructos paralelos emanados de las palabras claves encontradas en los artículos de competencia digital docente.

Se excluyeron artículos no relacionados directamente con las competencias digitales docentes y aquellos que no seguían los estándares de la UNESCO, INTEF o DigCompuEdu. Se incluyeron estudios comparativos entre competencias digitales de docentes y estudiantes, así como revisiones teóricas debido al amplio panorama de aportaciones pasadas y actuales sobre el objeto de estudio para clarificar las conceptualizaciones, identificar teorías, parámetros que sirvan para facilitar el desarrollo de la teoría y comprensión del problema. Fueron motivo de exclusión investigaciones centradas en competencias digitales de estudiantes o aquellas que se centraran en la evaluación específica de una competencia tecnológica del profesorado o si particularizaban su estudio en el uso de determinados dispositivos digitales. La literatura revisada se basó en regiones de Iberoamérica, América y Europa en idioma español que comprenden del 2003 al 2023.

Fase hermenéutica (Síntesis, análisis, categorización y jerarquización del contenido)

Para la gestión de la información, análisis e integración de textos, se diseñó una matriz que refleja una estructura de información compleja que presenta la oportunidad de realizar procesos de clasificación, síntesis, análisis, comparación, contrastaciones de ideas, aportaciones o también ausencias.

Las investigaciones con propuestas de intervención en docentes para evaluar su actuar didáctico con apoyo de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes, fueron motivo para jerarquizar como relevantes debido a su riqueza metodológica y narrativa sobre sus experiencias vivenciales

La reinterpretación se formuló acorde a las tendencias y hallazgos que presentaban frecuentemente los estudios. La recopilación se redujo a 55 artículos, para una amplia comprensión del problema, se establecieron relaciones causa-efecto entre las diversas variables intrínsecas-extrínsecas que interactúan entre sí e inciden en la apropiación de la competencia tecnológica del docente. De igual manera, esta revisión muestra un panorama a lo largo del tiempo, si han surgido avances, cambios positivos, negativos o simplemente ha permanecido igual y no ha ocurrido cambio alguno.

A partir de la integración de los resultados arrojados y las conclusiones de estudios seleccionados se establece: ¿Qué se ha publicado y en qué años hay mayor o menor publicación?, ¿qué métodos, paradigmas e instrumentos principalmente abordan las investigaciones?, ¿cuál es el alcance de la investigación y su forma de evaluación en caso de ser investigaciones de carácter empíricas? Y finalmente, a partir de esta revisión se da respuesta a identificar ¿cuáles son aquellos factores de carácter extrínseco-intrínseco que influyen en el docente para que se apropie de la competencia digital?

Resultados

Con referencia a la revisión de la literatura de los 55 artículos ubicados en América y Europa, se apreció un incremento en la producción literaria en la línea de investigación de tecnologías educativas a partir del año 2012 hasta 2023 (véase tabla 1) metodología de enseñanza y aprendizaje poco adecuada desarrollada durante el periodo de pandemia y la falta de acompañamiento tanto en el hogar como en la escuela.

Tabla 1.

Publicaciones por año.

Año	Fi	Fr.	Año	Fi	Fr.	Año	Fi	Fr.	Año	Fi	Fr.
2003	1	1.8 %	2010	3	5.4%	2015	2	3.6%	2021	4	7.7%
2004	1	1.8 %	2011	2	3.6%	2016	9	16.3%	2022	8	14.5%
2005	1	1.8 %	2012	5	9.0%	2017	3	8.3%	2023	1	1.8%
2006	1	1.8%	2013	3	5.4%	2018	2	3.6 %			
2008	1	1.8 %	2014	4	7.7%	2019	4	7.7%			

Se percibe claramente, ante la creciente demanda del contexto del siglo XXI de formar a futuros docentes y estudiantes con competencias digitales desde su preparación académica inicial, cada vez más, investigadores consideran la necesidad de atender este rubro para lograr alcanzar la excelencia educativa.

Ahora bien, los estudios revisados se enfocan principalmente en los niveles de educación superior, con un 58.1%; posterior, educación básica, con un 30.9% cuya población objeto de estudio son estudiantes de diversas profesiones, y licenciaturas en educación. Por otra parte, en su mayoría la producción de investigaciones realizadas por estos grupos son artículos de carácter estrictamente científico con un 80% de frecuencia, (véase tabla 2).

Tabla 2.

Publicaciones por tipo de documentos y niveles educativos.

Por tipo de documentos			Por niveles educativos		
Documentos	Fi	Fr.	Nivel	Fi	Fr.
Artículos	44	80%	Básica	13	23.6 %
Ensayos	2	3.6 %	Media Superior	4	7.2%
Monográficos	2	3.6%	Superior	32	58.1 %
Ponencias	2	3.6%	Estudios que comprenden dos o más niveles	6	10.9 %
Tesis	5	9%			
Total	55	100%	Total	55	100%

Por lo tanto, se asume que las instituciones y grupos de investigadores apuestan por estos tipos de documentos, percibiéndolos como un medio eficiente para contribuir a generar, colaborar y compartir conocimiento válido y fundamentado.

Paradigmas y diseño de los Instrumentos reportados

En el proceso de revisión metodológica de los estudios, el primer patrón observable con recurrencia es el dominio del paradigma cuantitativo con un 40%, seguido de un enfoque mixto con un 9.0%, a diferencia del paradigma cualitativo en menor grado con un 7.2%. Es preciso señalar que el paradigma cuantitativo tiene mayor preferencia debido a que formó parte de uno de los criterios de inclusión para la literatura, sin embargo, hago un llamado al empleo de lo cualitativo con más frecuencia debido al potencial exploratorio-descriptivo que posee gracias a la recolección abundante de información que se obtiene de las narraciones hechas por los sujetos para comprender la problemática sobre aquellos factores que inciden en el desarrollo de competencias digitales de una manera más holística, atendiendo de forma particular a cada una de sus propiedades, pero comprendiéndola como un todo.

Sin embargo, también se empieza a emplear con mayor índice de recurrencia los paradigmas mixtos (cuantitativo-cualitativo), esto se puede justificar por la complejidad del objeto de estudio, debido a que el progreso de las competencias tecnológicas en docentes

están supeditadas a factores de diversas características como los culturales, generacionales, el entorno y condiciones laborales en las que se desenvuelve y a la incursión de nuevos procesos cognitivos como la apropiación del lenguaje digital en la psique.

Por lo tanto, se deduce que el fenómeno estudiado es de carácter multifactorial y a la vez más complejo debido a la heterogeneidad de las características docentes que puedan presentarse con relación a los diversos factores antes señalados, (véase tabla 3).

Tabla 3.

Paradigmas e instrumentos más utilizados en los estudios.

Paradigma o Enfoque			Instrumentos		
Cuantitativo	22	40%	Cuestionarios	16	29%
Cualitativo	4	7.2%	Encuestas físicas o en línea	4	7.2%
Mixto	5	9%	Cuestionarios mixtos, guías de observación y entrevistas	6	10.9%
No específica	9	16.3%	Experiencias piloto diseñada específicamente para la investigación	6	10.9%
Ensayos teóricos	15	27.27%	Matriz para el análisis de contenidos	5	9%
			No específica (Ensayos con aportación teórica)	18	32.7%
Total	55	100%	Total	55	100

Se aprecia en la tabla expuesta los instrumentos predilectos por paradigmas cuantitativos, cualitativos y mixtos, siendo el paradigma cuantitativo el más recurrente con la aplicación de cuestionarios cerrados para la valoración de las competencias digitales, de esta manera, hago un llamado al uso de lo cualitativo debido a que en esta investigación tan solo un 10.9 % de la muestra lo emplea utilizando como instrumento favorito las entrevistas y guías de observación, además de proponerlo como una herramienta exploratoria-descriptiva, que puede abundar y profundizar en la recolección de información valiosa narrada por los sujetos para comprender la problemática de estudio de manera más holística, atendiendo de forma particular a cada una de sus propiedades, pero comprendiéndola como un todo. En la mayoría de los estudios tipo ensayo teórico el 32.7% opta por no aportar qué tipo de instrumento o técnicas aborda para el análisis teórico de los contenidos.

En segundo lugar, los instrumentos predilectos por paradigmas cuantitativos son los cuestionarios cerrados alcanzando un 29% de frecuencia. Asimismo, las experiencias piloto, llámese programas de capacitación y actualización en TIC, programas de formación inicial en TIC y propuestas metodológicas de aprendizajes activos con la implementación de las TIC dentro de las aulas se encuentran contextualizadas y diseñadas específicamente para los fines de la investigación, pero son las menos utilizadas.

A su vez este tipo de experiencias piloto son empleadas como medios para diagnosticar en los docentes fortalezas y debilidades con relación a sus competencias tecnológicas que emplean en su praxis educativa, estas se valoran a través de la aplicación de instrumentos contextualizados como rúbricas, cuestionarios, encuestas o entrevistas de autopercepción y de satisfacción a estudiantes y docentes sobre la eficacia de la experiencia piloto.

En la tabla 4, se logra apreciar que diversos estudios deciden elaborar sus propios instrumentos específicamente para el contexto de la investigación, esto significa que sus reactivos se diseñan con base en la finalidad última que persigue el estudio para no emitir juicios evaluativos erróneos con un porcentaje de 41.2%. Los instrumentos en su mayoría están plenamente validados sus contenidos por expertos del área en TIC, con pruebas estadísticas para evaluar la confiabilidad y de pequeñas muestras representativas que sirven como pruebas experimentales pilotos para posteriormente realizar los reajustes pertinentes al instrumento para ejecutar la versión final.

No obstante, a pesar de que la comunidad de investigadores se ha sentado a reflexionar para delimitar las concepciones epistemológicas y atributos de la competencia digital, no se ha logrado establecer mecanismos de evaluación más complejos encaminados a que el docente sepa integrar las TIC de manera efectiva en el currículum adaptándolas al aprendizaje y a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, estas evaluaciones no deben estar centradas únicamente en lo estrictamente tecnológico, porque medir la competencia no es estrictamente saber cuánta tecnología domina un docente, si no en su lugar saber cómo integran la tecnología en su práctica pedagógica para desarrollar la autonomía digital del estudiante.

Tabla 4.

Diseño de los instrumentos.

Origen	Fi	Fr.
Basado en otro instrumento	11	20%
Diseñado específicamente para la investigación	22	41.2%
Adaptación de otro instrumento	4	11.1%
No específica (Ensayos con aportación teórica)	18	27.7%
Total	55	100%

Alcances de las investigaciones y formas de evaluación reportadas

Respecto a los alcances de las investigaciones, se observa una tendencia homogénea, mayoritariamente emplean herramientas adaptadas a los objetivos de las investigaciones,

diseñadas para evaluar las competencias digitales de la forma más objetiva posible a través de pruebas que miden los niveles de conocimientos, habilidades y de autopercepción que el docente tiene de las TIC para ejecutarlas de forma didáctica en su práctica docente.

Por otra parte, también evalúan el uso personal que hacen los docentes en el sentido de utilizarlas como herramientas propiciadoras de aprendizajes autónomos y autorregulados a través de las TIC, estas pruebas objetivas de desempeño alcanzan un 29% del total de la muestra analizada.

Otra manera de validar la apropiación de la competencia digital del docente es medir a través del resultado de aprendizaje del alumno al haber implementado el docente las propuestas de intervención con metodologías de aprendizaje activa con el uso de las TIC y la autopercepción que tienen sobre el uso de ellas, estas investigaciones representan un 21.8% de frecuencias. A nivel profesional, se considera que esta forma de evaluación es de las más integrales y enriquecedoras debido a que estudia el actuar de docentes y alumnos a lo largo del proceso educativo. Es objetiva, porque se está comprobando si se cumplen los objetivos, planteamientos de hipótesis y problemas a través de las propuestas de intervención, es decir, evalúa el nivel de apropiación de la competencia digital del docente dentro del aula por mediación de su proceder metodológico de enseñanza con apoyo de las TIC, al mismo tiempo que se comprueba o rechaza si la enseñanza aplicada con tecnología tratada de forma didáctica- pedagógica, incide en el desarrollo óptimo de las competencias digitales ciudadanas y de aprendizajes más significativos para los estudiantes.

Es interesante también subrayar que, si el objetivo es determinar las competencias tecnológicas que poseen los docentes o estudiantes, las autoevaluaciones retrospectivas no son las herramientas más robustas para estos fines, las autoevaluaciones pueden presentar datos indirectos y subjetivos debido a que son autopercepciones que el docente tiene sobre su actuar profesional implementando las TIC dentro del aula, por lo tanto, los datos arrojados por estas formas de evaluación pueden ofrecer información no del todo confiables debido a que no existen un conjunto de acciones que evidencien la validación de la competencia que confirman esas autopercepciones docentes, este tipo de evaluación ocupa un tercer lugar con un 21.8% de la muestra total analizada (véase tabla 5).

Tabla 5.

Alcance de las Investigaciones.

Formas de evaluación	Fi	Fr.
Autoevaluación o autopercepción del docente ante las TIC	12	21.8%
Pruebas de niveles de desempeño de las competencias digitales (Intervenciones)	16	29%
Autopercepción y niveles de desempeño de C.D. a docentes y alumnos por medio de propuestas de intervención.	12	21.8%
No específica (Ensayos de aportación teórica)	15	27.2%
Total	55	100 %

Discusión de resultados

Los 55 estudios revisados, muestran un análisis de constructos conceptuales, métodos, alcances, resultados y conclusiones, este proceso hermenéutico permite delimitar conceptualizaciones y atributos de las C.D.D. De la misma manera, diagnostica el grado de apropiación de las TIC en las prácticas profesionales de los docentes en el que definitivamente influyen factores como el generacional y la autopercepción que se condicionan bajo épocas socioculturales diferentes.

Esto lleva a organizar los hallazgos encontrados en las investigaciones en dos categorías: factores extrínsecos y factores intrínsecos, en cada uno, se agrupan una serie de indicadores, orientados a los conflictos que enfrenta el campo docente en la apropiación de las competencias digitales.

A continuación, se presenta el resultado de este ejercicio reflexivo que interpreta el problema de investigación de forma más holística, es decir desde una perspectiva total que lo considera como un conjunto de factores integrados que se relacionan entre sí y no puramente como elementos aislados unos de otros.

Factor extrínseco 1. Gestión institucional o directiva ante las TIC

- Indicador 1: No existe un acompañamiento, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas de los programas o cursos con TIC que se gestionan dentro de la institución, por lo que se crea una percepción vacía, sin sentido y de relleno para el docente.
- Indicador 2: Poca gestión de programas de capacitación y actualización de las TIC dentro de las instituciones que promuevan en los docentes la aplicación y naturalización de las TIC dentro del aula que contribuyan a generar una conciencia crítica-reflexiva acerca de su impacto en el aprendizaje, su uso adecuado, sus potencialidades y limitaciones.

Factor extrínseco 2. Condiciones laborales docentes

- Indicador 1. Sobrecarga académica y administrativa dentro de las instituciones que inhibe la participación en nuevas capacitaciones
- Indicador 2. Bajos ingresos económicos por parte de algunos docentes.
- Indicador 3. Nulo reconocimiento académico por parte de la institución al docente que emplea las TIC en su práctica profesional.

Factor extrínseco 3. Formación, capacitación y actualización docente en TIC

- Indicador 1. Se limitan a instruir al docente de forma operativa en las tecnologías educativas olvidando el abordaje didáctico-pedagógico de las herramientas digitales.
- Indicador 2. Olvida la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras, utilizando las bondades de las TIC bajo el enfoque de la concepción de la nueva escuela. Es decir, el uso de las TIC por parte del docente sigue reforzando el paradigma tradicional de enseñanza.

Factor extrínseco 4. Disponibilidad de recursos TIC

- Indicador 1. Carencia de espacios equipados con tecnologías e infraestructura en la comunidad educativa.
- Indicador 2. Existen espacios tecnológicos, pero la infraestructura y recursos tecnológicos no es adecuado y eficiente para implementarlos.

Factor extrínseco 5. Políticas educativas

- Indicador 1. Programas federales o estatales solo se enfocan en el equipamiento tecnológico, pero no brindan una capacitación docente, asumiendo que por el solo hecho de equipar contribuye al progreso de la alfabetización tecnológica de docentes y estudiantes.

Ahora se mencionan los indicadores que se enmarcan en los factores intrínsecos que inciden en la apropiación de la competencia digital, estos son:

Factor intrínseco 1. Conocimiento técnico-instrumental de las TIC.

- Indicador 1. El empleo de las TIC se concentra en la búsqueda de información, desarrollo de la comunicación y seguimiento de actividades mediante la utilización de dispositivos digitales y móviles. La percepción del profesorado se siente capacitado para usar las TIC, pero con dificultades para integrarlas en su praxis

educativa de forma óptima que contribuya a un aprendizaje significativo en el estudiante.

Factor Intrínseco 2. Conocimiento tecno pedagógico

- Indicador 1. Desconocimiento del tratamiento de las TIC de forma didáctica-pedagógica, introducir las TIC al proceso educativo no es suficiente.
- Indicador 2. Desconocimiento de nuevas metodologías de aprendizaje activas apoyadas con TIC como el aprendizaje basado en proyectos colaborativos (ABPC).
- Indicador 3. Escasa aplicación de las TIC como herramientas auxiliares de apoyo para las metodologías de aprendizaje basadas en problemas y de forma colaborativa.
- Indicador 4. Desconocimiento de teorías constructivistas, cognitivistas, y de nuevos enfoques teóricos que surgen de la inclusión de la tecnología como parte de nuestras nuevas formas de cognición como la teoría del conectivismo, una teoría de aprendizaje para la era digital.

Factor intrínseco 3. Zona de confort docente

- Indicador 1. Miedo a los cambios metodológicos de E-A que propician las TIC. Cambiar las prácticas y concepciones pedagógicas de los docentes de un día para otro es un proceso gradual que exige tiempo, capacitación y un compromiso ético profesional decidido.
- Indicador 2. El tiempo que demanda al docente el capacitarse para formarse adecuadamente en el uso de las TIC, lo cual supone un compromiso personal extra de dedicación.
- Indicador 3. Los dispositivos y las herramientas digitales están en constante actualización, lo que obliga al profesorado a permanecer en una formación continua y permanente.
- Indicador 4. La ansiedad laboral y el estrés ocasionado por el empleo de las tecnologías desemboca en una falta de interés por aprenderlas.
- Indicador 5. Falta de costumbre en la utilización de herramientas tecnológicas.

Factor intrínseco 4. Autopercepción docente ante las TIC

- Indicador 1. El contexto, espacio temporal y cultural en donde el docente se desarrolló influye en su forma de aprender y por ende de enseñar, considera que

las TIC no son del todo necesarias para los procesos de enseñanza-aprendizaje porque en su contexto generacional el auge tecnológico aún no era exponencial.

- Indicador 2. Algunos estudios retoman el nivel académico del docente como un factor de éxito para el desarrollo de la competencia tecnológica. Demuestran que los docentes con mayor grado de estudios son más propensos y abiertos a aceptar nuevos retos y salir de la zona de confort, en caso de no cumplirlos satisfactoriamente tienen un mayor grado de resiliencia.
- Indicador 3. En el factor emocional se muestran carentes de autoconfianza en sus propias habilidades tecnológicas porque desconocen el lenguaje digital y la parte operativa de las TIC. En cambio, otro sector se siente con plena confianza de utilizar las TIC porque poseen habilidades digitales, pero se sienten ansiosos al aplicarlas de forma didáctica-pedagógica en sus clases mediante métodos teóricos.

Otro aspecto relevante es que en Educación Media Superior el área de competencias tecnológicas docentes es menos estudiada, por lo tanto, se considera un área de oportunidad para futuras investigaciones dentro de este nivel para intervenir con propuestas particularizadas atendiendo a las problemáticas del contexto educativo en el bachillerato

Conclusiones

El presente balance literario es resultado de este proceso hermenéutico que permite afirmar que la apropiación y naturalización de las TIC en la práctica profesional de los docentes es sin duda un proceso de carácter multifactorial que depende tanto de un contexto externo que rodea y en el que se desenvuelve el docente, así como de un plano intrapersonal, que conlleva a lo consciente que es de sus cualidades, capacidades, actitudes y limitaciones frente al uso de las TIC dentro del aula. De la misma manera, la autopercepción que el docente tiene hacia el papel que juegan las tecnologías en la educación del siglo XXI, sin duda está condicionada por su contexto sociocultural en el que le tocó desenvolverse.

Asimismo, este estudio determina que la adquisición de la competencia digital docente está directamente relacionada con procesos de alfabetización múltiple, en el incursionan: la alfabetización digital en herramientas web 2.0 y dispositivos, una alfabetización informacional que refiere a las habilidades para la gestión de la información en la red y de una alfabetización tecnopedagógica, entendida como una intersección entre el dominio del conocimiento instrumental tecnológico y el conocimiento pedagógico que juntas

coadyuven a promover un uso crítico-reflexivo de las TIC que potencie los procesos de aprendizaje.

La finalidad de esta investigación reside en reconocer, ¿Cuáles son los factores que inciden en que los docentes desarrollen competencias digitales en su práctica educativa? De acuerdo con la revisión de la literatura, el profesorado no parte de cero en las competencias digitales, posee habilidades de las TIC básicas para su quehacer educativo; sin embargo, manifiestan preocupación, ansiedad y estrés cuando tratan de fusionar las TIC con las nuevas pedagogías. Por esta razón, durante la formación TIC, es necesario desarrollar no solamente las competencias técnicas, también debe de existir un acompañamiento y seguimiento pedagógico que permita reflexionar al docente sobre la mejor aplicación TIC para llegar a los objetivos relacionados con el desarrollo profesional, aprendizaje, comunicación e información con la sociedad.

Otro punto de observación responde al eje metodológico, existen algunos instrumentos que en la planificación de su diseño y sus alcances de valoración no están evaluando precisamente el desempeño en el saber, conocer, hacer y ser del docente con respecto al uso de la tecnología dentro de la práctica educativa en las aulas, sino más bien valoran la autopercepción que tienen los participantes sobre sus competencias digitales, por lo que, se considera que no son necesariamente el método más pertinente, ya que es importante tener en cuenta que el resultado de la autopercepción o autoevaluación puede resultar subjetiva.

Por lo tanto, si se quiere identificar el grado de desarrollo o dominio que tienen los docentes de sus competencias digitales dentro del aula, es preciso entenderlo como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para realizar diversas tareas que posibiliten su desempeño de forma crítica y segura en ambientes digitales. En este sentido, entonces los estudios deberían de estar evaluando cuánto saben y qué tanto son capaces de hacer en los ambientes digitales, en lugar de evaluar las autopercepciones que tengan sobre ellas, siendo este el principal llamado de atención a futuras investigaciones, así como a contribuir a seguir consolidando un marco común de referencia con estándares e indicadores que conforman al constructo de la competencia digital, que sin duda es de carácter polisémico y multifactorial.

Referencias

- Adell, S.J., Llopis, N. M. y Esteve, M.F. (2022). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 27(96). <https://www.redalyc.org/journal/279/27970217014/html/>
- Anaya-Orozco, E.Z. y Mulford-Ortega .A.J. (2021). Competencias digitales: una necesidad en el docente de hoy.(Tesis de maestría, Universidad de la costa CUC). Repositorio institucional CUC. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8164/competencias%20digitales.%20una%20necesidad%20en%20el%20docente%20de%20hoy.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- Cabero, A.J., Barroso, O.J., Llorente, C.C. y Palacios, R.A. (2021). Validación del marco europeo de competencia digital docente mediante ecuaciones estructurales. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(92), 185 -208. <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424008/html/#b36>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Centeno-Caamal, R. (2021). Formación tecnológica y competencias digitales docentes. *Revista Docentes 2.0*, 11(1), 174–182. <https://doi.org/10.37843/rtd.v11i1.210>
- Chim-Manzanero, W., y Zapata-González, A. (2022). Competencias digitales del profesorado de nivel secundario en iberoamérica. Una revisión sistemática de 2011 a 2021. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 6(10), 93-108, <https://www.redalyc.org/journal/5739/573971933008/html/>
- Cruz-Rodríguez, E.D. (2019). Importancia del Manejo de Competencias Tecnológicas en las Prácticas Docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43(1), <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.27120>
- Espino-Wuffarden, J.E. (2018). *Competencias digitales de los docentes y desempeño pedagógico en el aula*. (Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres). Repositorio académico USPM. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4525/espino_wje.pdf?sequence=1&isallowed=y
- García-García, M.Á., García-Varcárcel Muñoz-Repiso, A. y Arévalo-Duarte, M.A. (2022). Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 22(42), e20220105. <https://doi.org/10.22518/jour.ccsch/20220105>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2022). *Marco de referencia de la competencia digital docente*. Ministerio de educación y formación profesional y administraciones educativas de las comunidades autónomas. <https://intef.es/Noticias/marco-de-referencia-de-la-competencia-digital-docente/>

- Kullaslahti, J., Ruhalahti, S. y Brauer, S. (2019). Professional Development of Digital Competences: Standardised Frameworks Supporting Evolving Digital Badging Practices". *Journal of Siberian Federal University- Humanities and Social Science*, 12(2), 175-186. <http://journal.sfu-kras.ru/en/article/109543>
- Luque-Ramos, R.C. y Jiménez-Álvarez, J.F. (2021). Competencias digitales en docentes de la educación pública: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 10210-10221. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1066
- Padilla-Escobedo, J. C. y Ayala-Jiménez, G. G. (2021). Competencias digitales en profesores de educación superior de Iberoamérica: una revisión sistemática. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1096>
- Redecker, C.(2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores, DigCompEdu*. (Y, Punie, Ed.; Fundación Universia e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado en nombre del Ministerio de Educación, Trad.). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu_182024/
- Sandí-Delgado, J. C. y Sanz, C. V. (2018). Revisión y análisis sobre competencias tecnológicas esperadas en el profesorado en Iberoamérica. *Eduotec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (66), 93–121. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1225>
- Torres-Flórez, D., Rincón-Ramírez, A.V., y Medina-Moreno, L.R. (2022). Competencias digitales de los docentes en la Universidad de los Llanos, Colombia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(26), e2246. <https://doi.org/10.22430/21457778.2246>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura (UNESCO). (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://www.oitcinterfor.org/node/7797>
- Vargas-Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88-94. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1652-67762019000100013.
- Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C. y Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25(e11), 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586>