

Desafíos de la capacitación docente orientada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Revisión sistemática

Carlos Augusto Coronel Olivera¹

coronel0313@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2008-5895>

Universidad Metropolitana de Educación
Ciencia y tecnología UMECIT
País Panamá

Regina de la Caridad Agramonte Rosell

reginaagramonte@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6279-0851>

Universidad Metropolitana de Educación
Ciencia y tecnología UMECIT
País Panamá

RESUMEN

La función del docente es sin duda un elemento fundamental en el campo de la educación y en especial cuando se habla de calidad educativa, pero la realidad que enfrentan estos en la actualidad es una realidad dinámica caracterizada por avances científicos y el uso extendido de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Lo anterior implica que los docentes se vean obligados a estar en permanente actualización y procesos de capacitación para poder incluir en su práctica a las TIC. El objetivo de este artículo es describir la forma en que los autores han tratado el tema de la capacitación docente, en el uso de las TIC y cómo influye esto en la mejora de las prácticas de aula y la calidad de la educación, en la última década. Se realizó una revisión de artículos publicados en revistas de educación indexadas en Scielo y Scopus en el periodo correspondiente a los años entre 2012 y 2022.

Palabras clave: *Capacitación docente; Formación; TIC.*

¹ Autor Principal

Challenges of teacher training oriented to Information and Communication Technologies (ICTs). Systematic Review

ABSTRACT

The role of the teacher is undoubtedly a fundamental element in the field of education and especially when it comes to educational quality, but the reality that they face today is a dynamic reality characterized by scientific advances and the widespread use of technologies. of Information and Communication (ICT). This implies that teachers are forced to be in permanent updating and training processes to be able to include ICT in their practice. The objective of this article is to describe the way in which the authors have dealt with the subject of teacher training, in the use of ICT and how this influences the improvement of classroom practices and the quality of education, in the last decade. A review of articles published in education journals indexed in Scielo and Scopus in the period corresponding to the years between 2012 and 2022 was carried out.

Keywords: teacher training; Training; TIC.

Artículo recibido 05 mayo 2023

Aceptado para publicación: 29 mayo 2023

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los avances científicos y el uso extendido de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) transversalizan la vida cotidiana constituyendo un rasgo esencial de esta etapa del desarrollo de la humanidad. Lo anterior se puede evidenciar en la presencia de herramientas tecnológicas cada vez más diversas en los ámbitos, enseñanza, académico, profesional, y ocio. Para Jacovkis (2012) las TIC han impactado profundamente al mundo, en la ciencia y en la tecnología y por consiguiente en la sociedad.

Esto implica grandes desafíos para la educación y el aprendizaje. Por lo que cada vez son más recurrentes los espacios de debate académico en torno a la preparación de los docentes para asumir los retos de los procesos formativos en un contexto global donde la virtualización emergió como un nuevo escenario que llegó para quedarse. Visto así se reviste de actualidad el pensamiento martiano “Es criminal el divorcio entre la educación que se recibe en una época, y la época” (Martí Pérez, 1883, pág. 281), ya que la falta de dominio de las TIC’s por parte de la mayoría de los docentes ha sido motivo de análisis de investigadores y académicos de todo el mundo, lo cual se puede analizar en los diversos artículos científicos publicados en revistas indexadas.

Por otra parte, coexisten generaciones de niños y jóvenes que al decir de Prensky (2013) son nativos digitales quienes participan de procesos pedagógicos en los que pueden mostrar mayor dominio de las herramientas tecnológicas que sus profesores. He aquí una de las contradicciones que caracterizan la situación problemática objeto de estudio.

Desde la perspectiva anterior se puede comprender cuán importante resulta para los docentes y directivos de las instituciones educativas, profundizar en el estudio de las necesidades e interés cognitivos de los estudiantes. Lo cual conduce a identificar las lógicas, procedimientos y códigos que emplean los estudiantes para el procesamiento de

la información frente a las TIC's, en correspondencia con el contexto epocal que les ha tocado vivir, ya que se trata de generaciones que han nacido y convivido en un escenario caracterizado por la acelerada incorporación de herramientas tecnológicas en la vida cotidiana; tal y como lo plantean Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T (2010).

En esta línea de pensamiento resulta necesario para las instituciones educativas afrontar tales desafíos, lo cual solo es posible asumiendo el rigor de un proyecto educativo de calidad, que permita dar respuesta a las exigencias de la sociedad del conocimiento. (Rangel, Zambrano, Rueda, y Niño, 2017). Esto conlleva a repensar las prácticas pedagógicas y las formas de orientar las clases de tal manera que los procesos de enseñanza aprendizaje (PEA) se encaucen a través de metodologías activas que les den protagonismo a los estudiantes y consoliden en los docentes su rol investigativo favoreciendo y creando redes de interacción.

Desde otra perspectiva existe el imperativo de analizar el desempeño de los docentes, los cuales en su mayoría son considerados “migrantes” en la era tecnológica y en muchos casos evidencian ralentización. Por estos tiempos es frecuente escuchar una frase del refranero popular de Colombia: “mientras los alumnos van en tren los docentes van en bicicleta”. Lo cual indica la necesidad de redireccionar el sistema de capacitación docente a los ejes temáticos relacionados con las herramientas tecnológicas para la información y el conocimiento.

Así mismo, se requiere de una revisión de los planes de estudio de los docentes en formación, ya que como lo plantean Marcelo y Vaillant (2016), continuamente se generan nuevas brechas por el desarrollo acelerado de la tecnología. Por lo que se hace necesario de una parte el compromiso de los docentes de estar actualizados, y de otra parte un sistema de capacitación docente que permita una formación continua actualizada en temas relacionados con las Tics.

Lo que permite comprender que “las aulas de hoy deben preparar a los alumnos para carreras y desafíos que aún no existen”. (Google For Education, 2022). Para lograrlo se hace necesario analizar los desafíos y tendencias que presenta la sociedad del conocimiento en el campo de la educación, lo cual se relaciona con la calidad de los procesos que desarrollan los sistemas educativos.

Por todo lo anterior, la formación continua de los profesores constituye una exigencia del contexto actual a la vez que una necesidad de los docentes, de tal manera que puedan capacitarse y actualizar sus conocimientos en un contexto diverso (Flores, Muños & Mora, 2017), cambiante y dinámico. Lo que se evidenció durante el confinamiento vivido durante la pandemia COVID -19. Por lo anterior, al inicio hubo muchas improvisaciones ante la incertidumbre de un escenario desconocido, caracterizado por la contradicción “distanciamiento social - proximidad virtual”. Mantener el contacto con los estudiantes para que estos tuvieran acceso temporal a la educación a través de cursos en línea, videoconferencias, el uso del móvil, la radio, la televisión, la tutoría virtual, entre otras (Hodges, Moore, Lockee, Trust, & Bond, 2020).

Así mismo, constituye una exigencia latente repensar el desarrollo del PEA y actualizar las conceptualizaciones algunas que sustentan los marcos teóricos y metodológicos del desempeño de los docentes. La búsqueda continua de su crecimiento profesional centrando su gestión en el desafío que conlleva transmitir conocimiento de la manera que lo requiere la sociedad actual (Espinoza Freire, Tinoco Izquierdo, & Sánchez Barreto, 2017) y lograr que mejoren sus aprendizajes con la utilización de las tecnologías de la información (Carneiro, Toscano, & Díaz, 2010).

Durante el transcurso del presente siglo, han sido recurrentes las convenciones, foros y demás espacios de reflexión sobre educación, los procesos de enseñanza y de manera especial la formación y capacitación docente. Entre otros se puede mencionar, Foro

Mundial sobre la Educación, Dakar, Senegal, Foro Mundial sobre la Educación 2015, Incheon en los que se han contraído unos acuerdos comunes orientados a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; a través de diferentes órganos con sendos documentos, entre los que se destacan: “Marco de Acción de Dakar: Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes” elaborado por La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el informe publicado en 2013 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) en el que diagnosticó el estado de avance de los países de América Latina respecto a los objetivos trazados en el foro mundial de educación y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En estos informes se hace un reconocimiento a los docentes estableciendo que sus capacidades son el pilar fundamental de la calidad educativa y plantean la necesidad de facilitar la formación y capacitación profesional docente. “Si los alumnos no se encuentran en sus aulas con docentes capaces de generar mayores oportunidades de aprendizaje, no se producirá un genuino mejoramiento de la calidad educativa” (OREAL, 2013).

En concordancia con lo anterior, diversos autores convergen en la idea de darle importancia a la formación docente dentro del proceso de calidad de la educación, entre ellos Imbernón (1989), Cebrian (1997) y Tiana (2011).

Imbernón (1989) enfatiza en prioridad de la formación y capacitación docente como condición necesaria para asegurar la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje, “No se puede mejorar la calidad de la enseñanza y aprendizaje sin asegurar una buena formación y actualización permanente de los docentes” (p.1). Esta perspectiva de análisis ha permanecido en el pensamiento de diferentes estudiosos que insisten en la importancia de la capacitación docente más aún en el escenario actual, donde el acelerado desarrollo

de la tecnología ha impactado de manera disruptiva los escenarios educativos desde el confinamiento por la pandemia COVID-19. Sin embargo se debe aclarar que la presencia de las herramientas tecnológicas en el sector educativo se ha dado de manera paulatina mucho antes de la pandemia lo cual motivó que desde la ciencias de la educación se asumiera el concepto Tics para legitimar la incorporación activa de diferentes recursos digitales en los procesos de enseñanza y los procesos educativos pero esto ha sido la plataforma de una gran contradicción dado que no siempre los docentes han estado preparados para dominarlos desde la excelencia, manifestando rechazo en algunos casos o dejándolos de incorporar a su visión didáctica de clase.

En la misma línea de pensamiento Cebrian (1997) señala: “Hoy, la calidad del producto educativo radica más en la formación permanente e inicial del profesorado que en la sola adquisición y actualización de infraestructuras” (p.6). Lo anterior evidencia otra contradicción fundamental en la gestión de la instituciones educativas donde para no pocos gestores, garantizar la infraestructura tecnológica es tarea de primera orden, lo cual es cierto resulta necesario que todos los actores comprendan la importancia de dotar y actualizar los recursos tecnológicos pero a la vez y de manera permanente se debe considerar la capacitación del personal docente para su empleo en las diferentes actividades de los proceso educativos que se desarrollan en la institución; llevar a la par la atención a ambos objetivos estratégicos constituye una manera efectiva de afrontar la contradicción: infraestructura tecnológica-capacitación docente. Otro ejemplo de la recurrencia del pensamiento anterior en los investigadores se puede observar en Tiana (2011) “La formación del profesorado, tanto inicial como permanente, es considerada hoy en día un factor fundamental para el progreso de los sistemas educativos y la mejora de la calidad de la educación” (p.13).

De acuerdo con lo expuesto, el presente estudio va dirigido a realizar un análisis de cómo se presenta en la literatura el pensamiento en torno a la capacitación docente en el uso de la TIC y los desafíos que afrontan los docentes del siglo XXI y cómo influye esto en la mejora de las prácticas de aula y la calidad de la educación.

METODOLOGÍA

La metodología investigativa implementada para el presente artículo fue la revisión bibliográfica de carácter cualitativo, para lo cual se examinó cuidadosamente información proveniente de artículos, informes, libros y tesis de maestría y doctorado cuya información contribuyó a los antecedentes históricos en torno a la capacitación en TIC y la identificación de los desafíos de la capacitación orientada al TIC como lo son: Componentes de un modelo de capacitación docente, Comprensión por parte del docente de las ventajas del uso de la tecnología, Requerimientos de los procesos de enseñanza – aprendizaje virtual, Cualificación del desempeño de los docentes mediante las Tic y Formación Docente en competencias tecnológicas. En este sentido, la síntesis de los documentos revisados y analizados constituyeron la esencia para realizar precisiones y en torno a ello, plantear la discusión y generar líneas de reflexión científica posteriores.

Se implementaron tres técnicas de búsqueda de la información. La primera relacionada con la búsqueda en bases de datos bibliográficos. El rastreo y recuperación de documentos relacionados con las temáticas mencionadas en el párrafo anterior se realizó en bases de datos bibliográficas de revistas indexadas como Scielo, Scopus, eLibro, Meta Revistas entre otros, tomando como referente de búsqueda las palabras clave: Capacitación docente, Formación docente, competencias TIC.

La consulta se realizó de la siguiente manera:

- Rastreo en motores de búsqueda. También se recuperaron documentos en motores de búsqueda tales como Google Académico, Google Libros, Dialnet, entre otros.
- Búsqueda de referencias en artículos de revisión, tesis de maestría y doctorado.

Criterios de selección: se implementó criterios de inclusión y exclusión de documentos rastreados y recuperados.

- Temático. Los documentos consultados deben responder a temáticas relacionadas con Capacitación docente, Formación docente, competencias TIC.
- Temporales. Los documentos analizados corresponden a información reciente, en donde se identifican análisis importantes sobre la temática propia de este artículo de reflexión.
- Tipo de investigación. Se hizo necesario seleccionar aquellos documentos producto de estudios de maestría y doctorado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antecedentes investigativos

En base a la revisión de literatura, se ha logrado establecer la existencia de una significativa existencia de estudios relacionados sobre la capacitación a docentes y el desarrollo de competencias Tic, logrando identificar los siguientes estudios que guardan estrecha relación con la temática y que proporcionan elementos teóricos, conceptuales y metodológicos que contribuyen al avance de la presente investigación

Estos estudios son:

Tabla 1. Antecedentes investigativos

Autores	Año	Ciudad	Concepto	Tipo de inv.
Almulla	2022	Arabia Saudita	Examinar las habilidades y competencias de enseñanza en línea necesarias para enseñar en línea cursos en el sistema de educación superior de Arabia Saudita.	Cualitativo
Hennessy Et Alt	2022		Caracterizar los usos apropiados y efectivos de la tecnología junto con las limitaciones específicas que operan en esos contextos	Cualitativo
Leoste et al.	2022	Estonia	El objetivo de este estudio fue diseñar e implementar un formato de capacitación docente en línea sincrónico que ahorra tiempo y dinero para realización de cursos de codiseño para docentes de primera infancia en el tema STEAM actividades de aprendizaje integradas	Cuantitativo
Yildiz	2021	Chipre	Analizar la situación cambiante de un mundo que se estremece ante la marcha hacia un futuro digital que se manifestaba desde antes de 2020, este proceso se aceleró como resultado de la pandemia del coronavirus manifestándose en todas las actividades humanas y particularmente en los procesos educativos	revisión de la literatura
Sánchez-Prieto	2020	España	Entender que en la sociedad actual, la Competencia Digital es una competencia esencial y básica para los docentes	Cuantitativa
Hernández Et alt	2016	Colombia	Identificar y relacionar los niveles de competencias TIC que reportan los docentes de Básica, considerando su perfil de formación y tomando como referencia el modelo propuesto por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia en el año 2013.	cuantitativa

Fuente: Elaboración Propia

Almulla (2022) Arabia Saudita. “Uso de tecnologías digitales para evaluar las habilidades de enseñanza en línea y competencias durante la pandemia de COVID-19” en este estudio partieron de un examen de las habilidades y competencias de enseñanza en línea para replicar en educación superior de Arabia Saudita. Tomando como objetivo

examinar y ampliar el modelo de aceptación de tecnología (TAM) el cual permite evaluar las habilidades y competencias de enseñanza en línea utilizando tecnologías digitales en la educación superior durante la epidemia de COVID-19 y sus impactos en las clases presenciales. El objetivo fue desarrollar un nuevo modelo para medir y explorar los factores críticos que influyen de diferentes maneras e impactan en la enseñanza en línea, particularmente en las habilidades, competencias y uso real de las herramientas digitales en la educación superior.

Se tomaron 350 profesores de la Universidad Rey Faisal como participantes. Se analizaron los datos recabados, utilizando un modelado de ecuaciones (AMOS-SEM). Los resultados presentaron que: (a) la facilidad de uso percibida y la utilidad en el uso de herramientas digitales durante la pandemia de COVID-19, demostrando que la necesidad de abordar la enseñanza en línea, impacta positivamente en autoeficacia docente percibida, disfrute percibido, habilidades de enseñanza en línea y acceso a herramientas digitales como principal hallazgo; (b) Fue evidente y notorio la facilidad de uso así como la utilidad percibida del uso de herramientas digitales que impactan benéficamente la actitud de los profesores hacia el uso y la intención conductual de los profesores de usar herramientas digitales y (c) facilidad de uso percibida. Por último, se validó un instrumento el cual había sido diseñado para evaluar e investigar elementos cruciales que impactan el uso real de los profesores de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior de Arabia Saudita (Abdullatif-Almulla, 2022).

El estudio de Hennessy Et Al (2022) “Uso de la tecnología para el desarrollo profesional docente en países de ingresos bajos y medianos: una revisión sistemática” que parte de suponer que la educación previa al servicio y el desarrollo profesional docente en servicio (TPD) son los que constituyen elementos aptos que pueden desempeñar un papel fundamental para alcanzar a producir significativas mejoras alrededor de la calidad de la

enseñanza y, consiguientemente, arrojar resultados mucho más cualificados de aprendizaje para niños y jóvenes con énfasis particular en países que económicamente dispongan de ingresos fiscales de inversión bajos y medianos. A pesar de que las oportunidades que ofrecen estos TPD en estos países, su aplicación y especialmente sus posibilidades de implementarlas, son limitadas, insostenibles. Otro gran problema proviene que los gobiernos de países de bajos ingresos, no están informados por la evidencia que resulta de investigaciones recientes, que sean tomadas como referencias previas por tanto y los resultados son muchas veces intermedios, no alcanzando un gran éxito en elevar la calidad educativa con la preparación docente como base. Una de las ventajas del uso de tecnologías educativas, le proviene que estas utilizan un alto potencial que ofrecen al momento de mejorar los programas proporcionados tanto en el sector educativo formal como en el denominado informal, de aprendizaje entre pares de TPD. Como resultado de la primera revisión sistemática de la literatura relacionada con TPD mediada por tecnología para educadores que se implementó con el objetivo de caracterizar los usos apropiados y efectivos de la tecnología y teniendo igualmente presente las limitaciones específicas que operan en esos contextos, fue posible detectar en de 170 estudios revisados, y considerando factores de nivel macro, meso y micro durante el diseño y la implementación de un alto volumen de publicaciones aumentó drásticamente durante el período de revisión (2008-2020), lo cual demuestra que el campo se está desarrollando rápidamente. Los problemas provinieron de factores como la sostenibilidad, rentabilidad o impactos tangibles en la práctica del aula, falta de competencias digitales de los estudiantes y factores positivos como entrenamiento virtual, mensajería social, aprendizaje combinado, reflexión estimulada por video y uso de software/aplicaciones específicas de la materia. Se resalta que el papel de los facilitadores o compañeros expertos es primordial, y también se aconseja considerar que se debe

mantener la dimensión interpersonal del aprendizaje de los docentes (Hennessy et al., 2022).

Leoste et al. (2022) Estonia. En el estudio denominado “Mejora de las habilidades digitales de los maestros de la primera infancia a través de programas en línea de capacitación en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas en Estonia” donde se consideran la viabilidad de los programas de desarrollo profesional de maestros, incluyendo ciencias a mediano y largo plazo, haciendo énfasis en los medios para ello, tales como los cursos de Tecnología, Ingeniería, Arte, Matemáticas, las cuales se han trasladado del aprendizaje presencial en las instalaciones de la universidad a un entorno en línea recientemente. Si se trata de un cambio temporal en los métodos de aprendizaje causado por las restricciones de COVID-19. La investigación tiene como objetivo diseñar e implementar un formato de capacitación docente en línea sincrónica dirigido a mejorar las capacidades de docentes de primera infancia en el tema de asignaturas básicas mediante actividades de aprendizaje integradas. El soporte de la investigación fue el plan de estudios presencial de la Universidad de Tallin, el cual cuenta y desarrolla cursos de formación, con el volumen de 40 horas presenciales, y para esta actividad entregó el contenido en dos formatos diferentes: en 11 meses (como solía ser en pre-COVID) y en 4 meses, adaptado a las necesidades de los participantes.

La metodología implementada consistió en una encuesta de autoevaluación, basada en el marco DigCompEdu, la cual fue utilizada en la evaluación del aumento de competencias digitales en los dos formatos. Para el caso del curso de formato largo contó con 31 participantes y el curso de formato corto contó con 50 participantes. Se implementaron presentaciones estructuradas de video en vivo antes y después del proceso, para que los participantes describen retrospectivamente sus experiencias de aprendizaje. Fue evidente en los resultados que los participantes de ambos cursos habían mejorado sus competencias

digitales logrando alcanzar lo propuesto. No hubo diferencia significativa en el aumento de las competencias digitales o la percepción del curso entre los participantes de ambos cursos. Siendo inferido que las habilidades digitales de los docentes mejoran en cortos periodos de tiempo haciéndolos en línea. Hay una necesidad de más investigación donde resultados de participantes de cursos presenciales y en línea de enseñanza se comparan (Leoste et al., 2022).

Yildiz (2021) Chipre. En el estudio “Formación Docente en el Proceso de Transformación Digital en el Norte Chipre” en el cual analizan la situación cambiante de un mundo que se estremece ante la marcha hacia un futuro digital que se manifestaba desde antes de 2020, este proceso se aceleró como resultado de la pandemia del coronavirus manifestándose en todas las actividades humanas y particularmente en los procesos educativos. La irrupción de las modalidades en línea ocasionó la transformación digital en el aula, la cual se expandió casi de la noche a la mañana como consecuencia del distanciamiento social como medida sanitaria de propagación del virus, las escuelas cerraron y las lecciones se trasladaron por primera vez en línea, de forma exclusiva.

Esta transformación intempestiva, produjo varios efectos, entre ellos constatar entre ellos lo poco preparado que estaba la mayor parte del sector para la transformación digital y responder al reto. El estudio mostró que tanto el docente como sus propias habilidades y competencias, igualmente la de los estudiantes mostraban severas deficiencias. La metodología implementada de revisión de la literatura, mostró la existencia de estudios pertenecientes al norte de Chipre todos con la intencionalidad de medir la competencia digital de los docentes/candidatos concluyendo en los resultados que no existe o no son suficientes los docentes con estas habilidades digitales. Se concluye que la rápida transición y adaptación al proceso de transformación digital, especialmente durante el período de pandemia, expuso esta situación que afecta a los docentes, que constituyen los

actores más importantes de la educación digital, se prevé que se necesita más investigación cualitativa o cuantitativa para interpretar y medir las competencias digitales (Yildiz, 2022).

Sánchez-Prieto (2020) España. Con el título “La brecha digital generacional en el profesorado de formación profesional dual” se realizó este estudio que parte de entender que, en la sociedad actual, la Competencia Digital es una competencia esencial y básica para los docentes sin la cual es imposible responder a los desafíos de enseñanza actuales. Es evidente que los estudiantes requieren maestros capacitados, con habilidades digitales para usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y desarrollarlas en la pedagogía aplicada a los actuales procesos de enseñanza aprendizaje. Pese a esto, es evidente la falta de conocimientos sobre esta necesidad, manifestándose el fenómeno llamado “La brecha digital generacional”, que se produce cuando los docentes no cuentan con las suficientes competencias digitales o tecnológicas o no se adaptan mostrándose apáticos, y poco dispuestos a capacitarse.

El objetivo del estudio fue determinar si la edad de los docentes influye en su conocimiento sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación para precisar la brecha digital. La metodología que se implementó consistió en un estudio de método cuantitativo y descriptivo, con la participación de 1.568 docentes de esta modalidad formativa en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Los datos recabados que procedieron de los instrumentos aplicados se extrajeron mediante un cuestionario para medir el nivel de competencia digital docente en los centros de Educación y Formación Profesional Dual. Los resultados mostraron que el nivel de competencia digital mostrado fue de medio a bajo en todas las dimensiones. Con respecto al factor edad, solo la dimensión de resolución de problemas resultó ser dependiente de la edad (Sánchez-Prieto et al., 2020).

Para el caso de estudios realizados en Colombia, es necesario señalar que estos no son abundantes, la literatura relacionada es escasa, señalando que constituye una línea de investigación que se debe ampliar para un mayor conocimiento del tema. Sin embargo, algunos estudios pioneros son; Hernández Et alt. (2016) Colombia. El estudio denominado “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica” en el cual se presentan los resultados de una investigación mayor en instituciones educativas de la ciudad de Cúcuta, la cual se aborda en un contexto pre pandemia Covid 19, y se orienta a competencias TIC y su integración a la práctica pedagógica para identificar los niveles de habilidades y competencias de los docentes de básica. En un primer momento se parte considerando su perfil de formación y en base a la referencia del modelo propuesto previamente desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia en el año 2013.

Se utilizó una metodología de investigación cuantitativa de enfoque descriptivo correlacional, dirigida a identificar y medir los niveles de las competencias TIC el instrumento que se utilizó y que fue de gran utilidad procedente del MEN, consideró en base a las dimensiones de competencias presentes en los docentes los diferentes elementos que concurren en la adquisición de sus habilidades digitales. Para la muestra se seleccionaron 255 docentes de 16 instituciones educativas, quienes respondieron al cuestionario propuesto, mostrando al final resultados destacados ya que los docentes exhiben un buen nivel de competencias TIC y un buen manejo de quehacer pedagógico digital. Mediante los datos reportados para las distintas dimensiones que fueron analizadas, se muestran correlaciones altas y significativas entre sí, lo cual demuestra que se trata de un conocimiento consolidado entre los docentes medidos y que existe una integración parcial de las TIC en el aula (Hernández, Arévalo, & Gamboa, 2016).

Desafíos de la capacitación docente orientada a las TIC

A continuación se presenta un análisis de los desafíos identificados para la capacitación docente: Componentes de un modelo de capacitación docente (Cada institución educativa debe contar con un modelo de capacitación docente y un plan de capacitación orientado a las necesidades de los docentes del contexto educativo en cuestión, es decir con un enfoque personalizado), Comprensión por parte del docente de las ventajas del uso de la tecnología (Constituye un desafío la valoración por parte de los docentes del lugar de las tecnologías en el desarrollo de los procesos educativos, desde esta perspectiva se hace necesario entender que su empleo ofrece más ventajas que desventajas las cuales no solo están asociadas a la esfera motivacional en los estudiantes sino que también se vincula con la humanización del trabajo de los docentes en un periodo epocal marcado por la digitalización de la vida cotidiana), Requerimientos de los procesos de enseñanza aprendizaje virtual, (Los docentes deben dominar los requerimientos las condiciones básicas de calidad para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje y en función de ellos planificar y desarrollar las clases), Cualificación del desempeño de los docentes mediante las TIC (Se requiere de una preparación continua a tono con en coherencia con el desarrollo sistemático y acelerado de las tecnologías, dominar los recursos y herramientas tecnológicas constituye un imperativo para los docentes en la actualidad, por tanto un indicador para cualificar y su desempeño calificar), Formación docente en competencias tecnológicas (Con frecuencia se utiliza el termino formación y capacitación indistintamente, esta dicotomía constituye un obstáculo para la comprensión de los procesos por separado y su correspondiente implementación en la práctica; toda vez que lo formativo corresponde de manera especial a la etapa de pregrado donde los futuros docentes se están formando como tales en institutos y universidades. Por esta razón los planes de estudio y mallas curriculares de dichas instituciones formativas deben

privilegiar la dosificación de contenido dedicado a preparar a los futuros docentes en el dominio de competencias tecnológicas).

Componentes de un modelo de capacitación docente

Un modelo de capacitación docente debe integrar los aspectos principales de las corrientes pedagógicas, las técnicas y didácticas de aprendizaje, el tratamiento de los contenidos educativos y por consiguiente la modalidad de estudio que constituye el paradigma educativo, el cual hasta hace poco era eminentemente presencial, pero como consecuencia de la pandemia, y el avance de las TIC, el nuevo paradigma reinante es el de la modalidad virtual. Es válido entonces, que en la actualidad el proceso de formación de los profesionales en general y de los docentes en particular, que requiere una sociedad altamente globalizada, y mediada por las tecnologías, tiene entre sus requerimientos formar, apoyar y desarrollar las competencias TIC de los docentes y estudiantes en todos los niveles educativos. Sin duda que el desarrollo de competencias TIC depende de las habilidades y experiencia en el uso de la tecnología (Hernández et al., 2016).

Es así, que como resultado de la incorporación de las TIC en la educación han surgido un mundo de posibilidades que se constituyen en verdaderas oportunidades para potenciar y mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, siendo en estos pasos donde resulta clave la función del docente, quien se convierte en el gran mediador, articulando los diferentes momentos y componentes de una formación virtual. De tal manera que un docente con competencias TIC es indispensable para garantía de estos procesos; así mismo, no es suficiente con dotar a las escuelas de computadores, las competencias digitales deben hacerse extensivas a todos los estamentos universitarios, privilegiando los estudiantes, dado que son el centro del proceso educativo. Pero los espacios y requerimientos como en la organización de las escuelas deben cambiar para adecuarse a

las nuevas necesidades y requerimientos de una enseñanza-aprendizaje virtual, no son suficientes entonces las competencias digitales de los profesores. Otro componente que de manera simultánea sufre transformaciones significativas es el de los entornos familiares que requieren una comprensión y aceptación al menos de este tipo de enseñanza, lo cual contribuye a reducir la brecha digital que se manifiesta con mucha fuerza entre los padres de familia, especialmente cuando se trata de personas de edad avanzada.

Comprensión por parte del docente de las ventajas del uso de la tecnología

El incremento de los medios digitales en los programas de enseñanza aprendizaje y en general dentro de todo el sistema educativo, le ofrece a estos, una amplia gama de beneficios potenciales, los cuales son de gran utilidad para la mejora de los procesos educativos y para mediar en el desarrollo profesional docente. Ya es suficientemente evidente como la tecnología educativa se convierte en un facilitador para la entrega efectiva de desarrollo profesional docente, especialmente en áreas remotas y con especial énfasis al brindarle apoyo comunicacional a los maestros entre pares, igualmente amplifica aspectos tan importantes para la gestión docente como son el entrenamiento individual y la reflexión, lo cual se hace a través de la explotación de las posibilidades que oferta a estas actividades como la comunicación bidireccional, las potencialidades que provienen de los medios audiovisuales y la facilidad de acceso mediante simples dispositivos móviles, que se convierten en herramientas educativas.

De igual forma; el hecho de integrar la tecnología trae necesidades adicionales, las cuales solo se pueden responder mediante la capacitación en competencias digitales de forma permanente para mejorar las habilidades de los maestros. Se puede así, configurar una línea de beneficios del aprendizaje, pero estrechamente ligada a partir del uso personalizado y adaptativo de la tecnología cuyos retos son cada vez mayores y se logran

resolver cuando un profesor experimentado está disponible para ofrecer información y comentarios contextualizados (Magallanes & Lavezores, 2014).

Requerimientos de los procesos de enseñanza –aprendizaje virtual.

Se hace evidente el papel de las tecnologías, tanto las digitales, como las de la información y las tecnologías de la información y comunicación que se constituyen en la actualidad en uno de los factores más importantes que lideran la transformación y el desarrollo del mundo actual, pero en su despliegue en los diferentes ámbitos de la vida social y económica ha traído a las sociedades nuevas definiciones y conceptos que le son inherentes a este despertar tecnológico. Al momento de hacer un análisis sobre la literatura actual, en referencia a los nuevos conceptos tecnológicos es notorio que la presencia en todas las áreas de las actividades humanas y en las vidas de los individuos y parecen decididos a mantener esta existencia mientras los cambios y desarrollos continúen. Las Tic pueden tener definiciones variadas, pero en general muy relacionadas dándole un nombre considerado el más destacado de las tecnologías de la información y la comunicación; comprendidas en todo tipo de medios visuales, de audio, herramientas impresas y escritas que facilitan el acceso a la información y la creación de información difundida mediante medios y herramientas digitales (Domínguez, 2003).

Por consiguiente, son varios los aspectos educativos que sufren transformaciones al adoptar educación virtual; las nuevas tecnologías, el contexto, y las relaciones que se construyen en el nuevo proceso educativo y que surgen al momento que estos componentes interactúan, precisan por tanto de habilidades propias requeridas para planificar, orientar y evaluar el proceso educativo, pero también para guiar los nuevos desafíos comportamentales que los procesos digitales generas. Es la única manera para que los docentes puedan resolver problemas de forma satisfactoria a situaciones a las que

se enfrentan con el fin de mejorar su práctica pedagógica apoyada en las TIC mejorando así el aprendizaje de los estudiantes (Viñals & Cuenca, 2016).

Para el caso específico de Colombia, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes (Art. 6 Ley 1341 de 2009). Las mismas poseen un conjunto de atributos que les permiten interactuar y las difunden en los diferentes espacios de las actividades humanas:

Estas características de las TIC son: Capacidad para penetrar todos los campos del conocimiento humano y la vida social: especialmente en el hogar, los procesos de enseñanza aprendizaje, el entretenimiento y el trabajo. Posibilitan los cambios en los procesos mentales de adquisición de conocimientos. Su intangibilidad, puesto que son inmateriales, pues la información se construye, se modifica, se difunde a partir de redes virtuales mediante la conectividad. Su carácter instantáneo o inmediatos, ya que solo con la accesibilidad a internet se dispone de la información y la comunicación presentada al momento, en tiempo real sin tener presente de la distancia física. La capacidad de modificación ya que la información que contiene necesariamente es digitalizada, susceptible de modificaciones ya sea que se trate de texto, imagen o audio. Los contenidos se retroalimentan, siendo por tanto flexibles, reestructurados en cualquier instante en función de los cambios que pueda requerir. Tienen como regla general el principio de interconexión, lo que les permite la posibilidad de comunicación a partir de la conexión de dos o inclusive de muchas más tecnologías ampliando su sentido de expansión y combinación. Poseen la capacidad de ser interactivas, significando que la participación del usuario es necesaria y libre durante todo el proceso de procesamiento de la

información, manteniendo abierta la posibilidad de adaptar nuevos contenidos conforme a la disposición de nuevos recursos acordes a sus necesidades

Estas propiedades de las Tic constituyen un importante apoyo a muchas actividades y propósitos de la humanidad, entre ellos el sector educativo quien se ha convertido en una estructura institucional donde la comunicación se desarrolla y fluye de forma efectiva mediante la implementación de las tecnologías, ya que ellas potencian las diferentes dimensiones de la educación o donde más se demanda. Esta característica del uso de masivo de la información, y de tecnologías de la comunicación, ha incrementado aceleradamente las expectativas de calidad en la educación, ya que el efecto de estas tecnologías en estas áreas de formación y en todos los momentos de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ha permitido erigir nuevos paradigmas dado el nivel de evolución, ya que son cambiantes en la educación y por consiguiente en paralelo con esto traen la competencias profesionales y académicas de los docentes sobre el uso de estas tecnologías (Barnett, 2010).

Cualificación del desempeño de los docentes mediante las Tic.

Es notorio como en el último decenio, los diferentes sistemas educativos latinoamericanos que se han construido por sus gobiernos y sociedades, han identificado como elemento destacado el desempeño profesional del maestro constituyéndose de esta manera como un factor determinante del logro de la calidad de la educación (Escribano, 2017). Así lo muestran los estudios realizados en los últimos años, los cuales concluyen que un alto desempeño de los docentes, especialmente en competencias digitales, siempre podrán perfeccionarse y contribuir al diseño, ampliación e innovación de los planes de estudio, programas de textos escolares, juegan también un papel fundamental al momento de establecer las características infraestructurales ya que desde allí se incide al construirse magníficas instalaciones; logrando la obtención excelentes medios de enseñanza, en caso

de que este factor no responda a las necesidades de cualificación, es decir, sin docentes eficientes, no podrá tener lugar el perfeccionamiento de la educación y la calidad se reduce proporcionalmente a sus debilidades (Quesada-Chaves, 2019; Guevara, 2013).

Un factor que influye negativamente y se demuestra con frecuencia, es que cuando se realizan los procesos de evaluación de los docentes en Colombia, a pesar de acudir de diversas maneras, guardando los diferentes factores que le son propios a cada contexto de la institución educativa, especialmente los que tienen que ver con zonas de violencia, inhóspitas o carentes de un estado más cercano a las comunidades, y de acuerdo con la normatividad vigente en cada época, ha sido la norma general que no se haya alcanzado avances significativos ni alentadores, estas evaluaciones no han logrado hasta ahora una evaluación de desempeño en forma continua y estructurada que aporte significativamente al mejoramiento de los procesos de aula y al perfeccionamiento profesional (Viñals & Cuenca, 2016).

Al momento de medir aspectos relacionados con las habilidades digitales los resultados pueden lograr mejoras, ya que las competencias digitales en el caso de los docentes, hacen posible que tanto ellos como los diferentes estamentos educativos, contribuyendo entre otros a la resolución de problemas propios de las comunidades, ya que las tecnologías de la comunicación hacen posible que gran cantidad de personas, participen en actividades sociales, laborales y de aprendizaje modernas al permitirles manipular contenido digital, utilizar herramientas de comunicación y colaboración digitales para resolver diversos problemas en sus vidas (UNESCO, 2018). Es precisamente así, en donde estas, habilidades digitales básicas, se convierten en herramientas de gran utilidad y son necesarias para el uso básico de las tecnologías digitales y en línea y, potencian indudablemente nuevas expectativas relacionadas con los procesos educativos ya que los videos, audios que allí se implementan, junto con la lectura, la escritura y la aritmética,

se consideran un componente importante del conjunto de habilidades de alfabetización modernas (UNESCO, 2018).

Es por tanto una invaluable experiencia la enseñanza de la alfabetización digital en las escuelas, a pesar que en muchos casos se presentan obstáculos que impiden se despliegue esta alfabetización digital con mayor impacto, ya que el proceso requiere que las escuelas acepten varias innovaciones de telefonía y comunicaciones entre ellas la conectividad a internet suficiente, para alcanzar que se apropien de prácticas novedosas relevantes en el aula (Heidmets y Eisenschmidt, 2020), pero es posible que con una conciencia de que integrando estas tecnologías y prácticas relacionadas con varias asignaturas y áreas que integran los pensum se tome la suficiente voluntad para masificar estos procesos y es aquí donde se precisa la comprensión de que los estudiantes necesitan que sus profesores actúen como guías y facilitadores (Pérez-Jorge et al., 2020).

De tal forma, que los retos y desafíos para que el docente aumente su compromiso con su labor profesional, comprendiendo que al construir sus habilidades digitales se beneficia no solo el en su rol de maestro, sino que actúa sobre la comunidad en su conjunto. Todo esto surge en cuanto para los estudiantes sus resultados de aprendizaje están significativamente relacionados con el dominio de los docentes en la enseñanza de la disciplina. Es innegable entonces que el verdadero éxito de la integración de las tecnologías digitales en las prácticas del aula depende en gran medida de las competencias digitales de los docentes (Pérez-Jorge et al., 2020) pero también se expresa por sus actitudes. Sin embargo, la realidad de la integración de la tecnología puede ser diferente de los enfoques teóricos, ya que los docentes a menudo no pueden integrar la tecnología y las metodologías relevantes con el contenido de su materia (Franzoni et al., 2020)

Formación Docente en competencias tecnológicas

Entendido como el proceso de mejora de las destrezas que poseen los docentes en competencias digitales, en sus ambientes educativos y para el manejo de la tecnología y con la capacidad para implementar estrategias pedagógicas, ajustadas a las innovaciones tecnológicas, para que el cuerpo docente esté lo suficientemente capacitado y actualizado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con las cuales alcancen a mejorar su desempeño optimizando su función principal como facilitador de procesos de aprendizajes, adquiriendo destrezas y habilidades que les permitan utilizar estrategias y recursos pedagógicos basados en la apropiación e integración de las herramientas digitales que ofrecen el uso de las TIC.

Los docentes en la actualidad deben desarrollar la innovación en el aprendizaje de acuerdo con el desarrollo tecnológico basado en la Revolución Industrial 4.0. Que ya constituye una tendencia en gran parte de los países de Europa en donde un maestro profesional es un educador que es capaz de administrarse a sí mismo en las tareas diarias. La nueva versión del docente centrado en los retos tecnológicos de la cambiante sociedad obliga a que los estados y sus administradores propugnan por un docente competente con la capacidad de crear un entorno de aprendizaje eficaz y llevar a cabo las tareas de manera óptima según la importancia de los resultados del aprendizaje (Maha et al., 2020).

Todas las acciones del docente giran alrededor de las competencias para su desempeño las cuales son; (a) dominar los materiales didácticos; (b) la capacidad de gestionar la lección y (c) el conocimiento sobre la evaluación. La irrupción de nuevas tecnologías crea nuevas situaciones ya que por ejemplo la comunicación social que crean los docentes en el proceso de aprendizaje debe desarrollarse en función del desarrollo tecnológico para lo cual requiere de suficientes competencias y dominio del tema (Cruz, 2019).

CONCLUSIONES

En respuesta a las necesidades sociales siempre cambiantes y dinámicas, la labor docente tiene el desafío de presentar una educación que permita el desarrollo de las comunidades inmersas en procesos de globalización, por lo que los profesionales en educación están llamados a permanecer en constante actualización, cualificación y formación en el desarrollo de sus habilidades, competencias y conocimientos en particular aquellos orientados a las competencias tecnológicas para estar a la vanguardia de los avances tecnológicos y presentar de una forma más amena a los educandos los conocimientos, desarrollarlos en un formato amigable y cotidiano para ellos y preferiblemente apoyado en herramientas digitales.

Por lo anterior, los docentes tenemos el gran reto de concientizarnos que los educadores deben caminar al par del desarrollo tecnológico del mundo por que actualmente se enfrentan a nativos digitales que están inmersos en un contexto tecnológico avanzado, y para no quedarse rezagados y que los estudiantes no se sientan ajenos al contexto académico que los docentes manejan, entonces los docentes son los llamados a adaptarse a la época en la que ellos viven; y una de las cosas que va permitir esa adaptación académica es el uso de las nuevas tecnologías. Para no caer nuevamente en situaciones que dejan en evidencia la necesidad de actualización y formación en TIC de los docentes como ocurrió en los días de la pandemia ocasionada por el Covid-19.

La labor docente debe entrar en sinergia con lo que plantean los autores en la literatura científica respecto a la capacitación docente en el uso de las TIC (como elemento determinante de la calidad educativa), las necesidades de la sociedad y el desarrollo económico de los países que requieren por parte del docente un trabajo de aula orientado a la formación de los profesionales del futuro a través de una educación de calidad.

LISTA DE REFERENCIAS

- Abdullatif-Almulla, M. (2022). Uso de tecnologías digitales para probar habilidades y competencias de enseñanza en línea durante la pandemia de COVID-19. *Sostenibilidad*, 14(9).
- Barnett, R. (2010). Knowing and Becoming in the Higher Education Curriculum. *Studies in Higher Education*, 34(4), 429-440.
- Carneiro, R., Toscano, J., & Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana.
- Cebrian, M. (1997). Nuevas competencias para la formación inicial y permanente del profesorado. Edutec. Revista electrónica de Tecnología educativa.
- Cruz, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 43(1).
- Domínguez, M. (2003). Las tecnologías de la información y la comunicación: sus opciones, sus limitaciones y sus efectos en la enseñanza. *Nómadas* (8).
- Escribano, E. (2017). La educación en América Latina: desarrollo y perspectivas. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2), 355-377.
- Espinoza Freire, E. E., Tinoco Izquierdo, W. E., & Sánchez Barreto, X. (2017). Características del docente del siglo XXI (original). Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma, 14(43), 39-53.
- Franzoni, A., Cárdenas, M., & Mandujano, J. (2020). Lesos Fromm the training and support of teachers in the development of digital skills: a case study of @prende 2.0. *Dig. Educ. Rev*, 37, 154-171.
- Google, F. E. (2022). Future of the Classroom. Google.

- Guevara, O. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina proyecto arquitectónico, en la carrera de arquitectura en el contexto del aula*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Heidmets, M., & Eisenschmidt, E. (2020). Kooliuuendus: välised mõjurid ja ühiskondlik taust. *Haridusmõte*.
- Hennessy, S., D'Angelo, S., McIntyre, N., Koomar, S., Kreimeia, A., Cao, L., . . . Zubairid, A. (2022). Uso de la tecnología para el desarrollo profesional docente en países de ingresos bajos y medianos: una revisión sistemática. *Computers and Education Open*.
- Hernández, C., Arévalo, M., & Gamboa, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41-69.
- Hernández, C., Ayala, E., & Gamboa, A. (2016). Modelo de competencias tic para docentes: una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de diagnóstico de las competencias tecnológicas en docentes de educación superior. *Revista boletín Redipe*, 10(13), 561-580.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 27, 1-12.
- Husserl, E. (1950). *Die Idee der Phänomenologie. Fünf Vorlesungen. Herausgegeben und eingeleitet von Walter Biemel*. Den Haag.
- Imbernón Muñoz, F. (1989). La formación inicial y la formación permanente del profesorado dos etapas de un mismo proceso. RIFOP : Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales, 487-499.

- Jacovkis, P. M. (2012). Las TIC en América Latina: historia e impacto. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 6(18), 63 - 65.
- Leoste, J., Lavicza, Z., Fenyvesi, K., Tuul, M., & Õun, T. (2022). Enhancing Digital Skills of Early Childhood Teachers Through Online Science, Technology, Engineering, Art, Math Training Programs in Estonia. *Frontiers in Education*, 7.
- Magallanes, A., & Lavezores, A. (2014). A framework for an ICT-based development program for science teachers in state universities and colleges in region VI. *Universal Journal of Educational Research*, 2(9), 659-668.
- Martí Pérez, J. (1883). *Escuela de electricidad. Obras Completas. Nueva York* (Vol. VIII).
- Maha, D., Fauzan, S., & Putri, S. (2020). Training of Trainer Model in an Effort to Improve the Professionalism of Accounting Teachers. *Conference: 4th Sriwijaya University Learning and Education International*.
- Marcelo, C., & Vaillant, D. (2016). *El A, B, C y D de la formación docente*. Narcea ediciones.
- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago: Ediciones del Imbunche.
- Pérez-Jorge, D., Rodríguez-Jiménez, M., Gutiérrez-Barroso, J., & Castro-León, F. (2020). Training in digital skills in early childhood education teachers: the case of the University of La Laguna. *Interact. J. Interact. Mobile Technol*, 14, 35–49.
- Prensky, M. (2013). *Enseñar a nativos digitales* (1a. ed). México: SM Ediciones.
- Quesada-Chaves, M. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. *Revista Educación*, 43(1), 1-35.

- Rangel Pico, A. N., Zambrano Valdivieso, O. J., Rueda Mahecha, Y. M., & Niño Liévano, F. A. (2017). Habilidades para el siglo xxi, nuevos contextos, nuevas capacidades... ¿Está preparado el maestro colombiano? *Boletín Redipe*, 6(2), 135-138.
- Sánchez-Prieto, J., Trujillo-Torres, J., Gómez-García, M., & Gómez García, G. (2020). La brecha digital generacional en el profesorado de formación profesional dual. *Revista Europea de Investigación Educativa*, 9(4), 1557-1567.
- Tiana Ferrer, A. (2011). Políticas de formación del profesorado y mejora de los sistemas educativos: algunas reflexiones a partir de la experiencia española. *Revista Fuentes*, 11, 13-27.
- UNESCO. (2018). *Digital Skills Critical for Jobs and Social Inclusion*. Obtenido de UNESCO : <https://en.unesco.org/news/digital-skills-critical-jobs-and-social-inclusion>
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114.
- Yildiz, E. (2022). Teacher Education in the Digital Transformation Process in North Cyprus: A Situation Analysis Study. *International Education Studies*, 15(1).