
**IMPORTANCIA DEL USO DE LAS TICS EN LA FORMACIÓN INICIAL
DOCENTE**

IMPORTANCE OF THE USE OF ICTS IN THE INITIAL TEACHER TRAINING

Sucapuca Quispe Verónica Liliana¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3409-1716>

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Arequipa
vsucapuca@ispa.edu.pe

Supo Choque Janice Lucero²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3548-5979>

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Arequipa
jsupoc@ispa.edu.pe

Guerra-Ayala Margit Julia³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8128-1662>

Universidad Nacional San Agustín de Arequipa
mguerraa@unsa.edu.pe

Resumen. El presente artículo tiene como objetivo principal describir la importancia del uso de las TIC en la formación inicial docente; considerando que el proceso de enseñanza y aprendizaje es continuo, progresivo, y que las repercusiones del uso educativo de las TICs ha sido sustancial en todos los países, ya que estas promueven el desarrollo de las capacidades digitales necesarias para complementar la formación de los futuros docentes y atender la demanda de ciudadanos competentes en la gestión de información, producción de conocimiento y contribución al desarrollo social. El diseño del estudio es descriptivo, la muestra no probabilística está conformada por 59 estudiantes en formación inicial de un instituto pedagógico de Arequipa y el cuestionario fue el instrumento de recojo de información. Los resultados muestran que la mayoría de estudiantes considera que el uso de las TICs es importante y que debe desarrollarse desde los primeros años de su formación. Además, se evidencian sus percepciones personales en cuanto al nivel de dominio de las TICs, calificándolo como regular y una minoría como aceptable. Finalmente, se identifica como una de las causas de esta percepción la falta de enseñanza formal del uso pedagógico de las TICs en su formación inicial.

Palabras clave: TICs, Educación, Formación Inicial, Competencia Digital.

Abstract. The main objective of this article is to describe the importance of the use of ICT in the initial teacher training; considering that the teaching and learning process is continuous, progressive, and that the impact of the educational use of ICTs is meaningful in all countries since they promote the development of digital skills, necessary to complement

the training of prospective teachers and meet the demand for competent citizens in information management, knowledge production and contribution to social development. The study design is descriptive, the non-probabilistic sample comprises 59 students in initial training from a pedagogical institute in Arequipa, and a questionnaire was the instrument for collecting information. The results show that the majority of students consider that the use of ICTs is important and that it is essential to develop it since the first years of their training. In addition, it evidences their personal perceptions regarding their level of ICT proficiency, qualifying it as regular and a minority as acceptable. Finally, the lack of formal teaching of the pedagogical use of ICTs in their initial training is identified as one of the causes of this perception.

Keywords: ICTs, Education, Initial Training, Digital Competence

1 Introducción

El siglo XXI se caracteriza por su complejidad y cambios rápidos que se manifiestan en todos los aspectos de la sociedad. Entonces, siendo que la sociedad actual requiere ciudadanos competentes y los docentes deben responder ante las necesidades de las nuevas generaciones nativas digitales, las cuales dan prioridad al uso de la tecnología y redes sociales como medio para aprender y responder sus inquietudes, surge la pregunta: ¿cómo deben formarse los futuros docentes en el siglo XXI?

Asimismo, el Diseño Curricular Básico Nacional de la Formación Inicial Docente (2020) manifiesta que la globalización es uno de los sucesos que ha llevado a la educación a un cambio irreversible y, ante ello, surge la necesidad de hacer cambios en la formación de los futuros docentes siendo que, actualmente, no sólo se requieren conocimientos, sino también, el dominio del uso de las TICs por parte de los docentes de este siglo. Por ello, ya que la educación como medio de formación de ciudadanos competentes necesita de docentes que se involucren activa y constantemente en su autoformación, es necesario su compromiso profesional en fortalecer las competencias relacionadas al uso de las TICs.

Asimismo, Kaztman (2010) manifiesta que las TICs continúan transformando la vida económica, social y cultural de todos los países y, con ello, la conciencia de la población acerca de la importancia de lograr el dominio digital se ha fortalecido. Por otro lado, Area (2009) considera que la globalización muestra un mundo sin límites espaciales de fronteras locales o nacionales trayendo como consecuencia que la información sea transmitida en segundos a nivel mundial. Esto evidencia que el uso de las TICs ya no es una opción hoy en día, sino más bien, una necesidad imprescindible para que un profesional sea considerado competente.

Además, la UNESCO (2015) explicita en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 que se debe “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. El uso de las TICs constituye un aliado para el logro de este objetivo dado que promueve la formación de profesionales competentes que respondan a un mundo globalizado. Todo lo anterior enfatiza la necesidad de implementar el uso de las TICs desde la formación inicial docente.

También, la UNESCO (2021) considera que, para integrar las TICs en la enseñanza-aprendizaje, es necesaria una reestructuración en las funciones de los docentes, como la planificación, ejecución y actualización, lo cual implica una mejora gradual de la preparación y formación profesional de los futuros docentes con el fin de que el uso de la tecnología con propósitos educativos forme parte de la práctica profesional docente de forma permanente.

1.1 Tecnología educativa

Según Liguori (2000) la tecnología educativa ha evolucionado a través de la historia, partiendo del empleo de marcas grabadas en madera o tablillas, y continuando con la escritura alfabética, procedimientos mecánicos y el surgimiento de la imprenta en 1439 en occidente, extendiéndose hasta la aparición de las computadoras, gracias a los conocimientos científicos y técnicos como consecuencia del estudio sistemático de dispositivos físicos y la aplicación de innovaciones tecnológicas.

La palabra computadora deriva del termino latín *computare* cuyo significado es contar o calcular. Es decir, su origen radica en los números ya que, las representaciones iniciales de estos se establecían en pequeñas piedras, cuerdas o marcas grabadas en madera y tablas de barro cocido. Las diferentes culturas crearon diversos sistemas de numeración, algoritmos de cálculo y dispositivos físicos para una rápida operación. Algunos de ellos son muy conocidos en la actualidad, por ejemplo: el ábaco utilizado por los romanos, griegos, aztecas, indios, chinos y que, hasta ahora, es empleado por los japoneses y escuelas de Latinoamérica.

Por otro lado, en Europa del siglo XVII, se creó el cálculo infinitesimal para explicar, predecir y controlar diversidad de fenómenos naturales. El objetivo fue facilitar la realización de cálculos necesarios pero complejos.

Progresivamente, los cambios económicos, sociales y políticos promovieron el desarrollo de las primeras computadoras las cuales agilizaron la velocidad en el procesamiento de la

información. Según los antecedentes de las primeras computadoras, estas iniciaron con el objetivo de calcular ecuaciones para dirigir proyectiles. Sin embargo, a la larga dieron lugar a diversos métodos tecnológicos aplicables en otros ámbitos, llegando a la educación para mejorar la enseñanza.

La Tecnología Educativa como disciplina inició su evolución a partir del siglo XX en los años cuarenta con la formación militar norteamericana, la cual buscaba un enfoque general y eficaz de enseñanza a través de recursos técnicos debido a la necesidad urgente de soldados capacitados para organizarse en actividades bélicas.

En los años cincuenta y sesenta se extendió la fuerza de los medios audiovisuales a través del auge del cine, radio y TV; de los nuevos métodos para el procesamiento de producción industrial, y de los estudios de la psicología conductista acerca de la forma de aprendizaje del ser humano. Todos ellos impactaron plenamente en los sesenta al introducir materiales y recursos de comunicación en la enseñanza-aprendizaje con el fin de aumentar la eficacia de estos procesos educativos.

En los años setenta, la Tecnología Educativa asume un enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza. En estos años se crean asociaciones de prestigio como la Association for Educational and Training Technology (AETT). También, se celebran conferencias, congresos y reuniones en torno a la Tecnología Educativa y se publican revistas especializadas sobre este campo, siendo Estados Unidos el mayor precursor de los temas de Tecnología Educativa que luego, se extendieron a Sudamérica.

Santo (2000) define Tecnología como la aplicación de los conocimientos generados por la ciencia, considerando la Tecnología Educativa como el puente entre la ciencia educativa y su aplicación en ella. Por otro lado, Area (2009) la define como el ámbito que estudia las interacciones entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Educación. Y, de acuerdo a otras disciplinas, la Tecnología Educativa es la disciplina que estudia el proceso de enseñanza-aprendizaje transmitido por medios tecnológicos a distintos contextos educativos.

1.2 Tecnología de la Información y Comunicación Educativa

Para Bautista et al. (2014), las TICs son la combinación de la tecnología, inventada en el siglo XX, con la informática, las telecomunicaciones y medios visuales, con el fin de convertirlas en herramientas que promueven el acceso a grandes cantidades de información. Para Cabero (2001), las TICs complementan los textos educativos, ya que orientan la capacidad individual de plasmar los conocimientos aprendidos. También, Cabero y Marín (2014) consideran que el uso de las TICs permite una educación innovadora, multicultural, democrática y de calidad.

Sánchez (2015), define las TICs como las tecnologías que son necesarias para la gestión y transformación de la información, como los ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar información de interés para diversos ámbitos. Para Luna (2018) las TICs son herramientas vinculadas que permiten la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información con el objetivo de desarrollar saberes y habilidades tanto tecnológicas como intelectuales.

Asimismo, Moya (2013) define las TICs como el conjunto de tecnologías desarrolladas para las personas con el propósito de mejorar la calidad de vida permitiendo recibir, almacenar, recuperar, procesar y compartir información. Y, por otro lado, Andoney et al. (2017) establece las siguientes características para las TICs: intangibilidad, interconexión sin límite, interactividad, rapidez, calidad y presencia en los distintos campos de la sociedad.

1.3 Impacto del uso de las TICs en la Formación Inicial Docente

Según Pérez y Rizzo (2018) los docentes tienen como propósito lograr en los estudiantes aprendizajes significativos y el uso de las TICs promueve el interés de ellos para adquirir más conocimientos y responder las dudas que surjan en el proceso de aprendizaje.

Para Alfaro et al (2006), el uso de las TICs es indispensable en la productividad y competitividad ya que permiten la transmisión y codificación de la información. Así también se considera lo citado por Atkinson (2001) que indica que, en la actualidad, los países ricos tienen su fundamento en las competencias de sus ciudadanos, empresas, organizaciones, gobierno, instituciones académicas y empresas privados, fortalecidas gracias al uso de las TICs.

También, Asencio et al. (2018) consideran que las TICs contribuyen a la implementación de los nuevos paradigmas educativos debido a que promueven la motivación, atención a las diferencias individuales, el trabajo colaborativo, aprendizaje autónomo y continuo, y la auto y coevaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto subraya la importancia de que el docente esté capacitado para responder tales paradigmas encaminados a formar ciudadanos competentes en un mundo globalizado.

Por otro lado, la UNESCO (2022) manifiesta que el uso de las TICs enriquece, complementa, transforma y promueve el acceso a la educación, reduciendo las diferencias en el aprendizaje, fortaleciendo las competencias de los docentes, mejorando los aprendizajes y reforzando la gestión administrativa en los centros educativos.

De acuerdo a Gómez y Macedo (2010) la educación a nivel mundial enfrenta el reto de usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para desarrollar capacidades digitales que actualmente requiere la sociedad del siglo XXI. Además, los recursos digitales que ofrecen las TICs complementan la falta de bibliotecas y recursos didácticos de algunas instituciones educativas, contribuyendo a la equidad educativa.

Asimismo, Marqués (2012) manifiesta que las TICs impactan en todos los niveles de la educación ya que los estudiantes se muestran motivados por aprender a manejar los recursos digitales. Por otro lado, el uso de las TIC en la educación promueve la creatividad e innovación dado que los estudiantes pueden seleccionar, organizar y presentar la información con un diseño original y propio.

Por otro lado, Cornoy (2004) menciona que el uso de las TICs ha potenciado el desarrollo de los países y, como resultado, los diseños curriculares de varios gobiernos han considerado que es importante incorporar las TICs en la formación temprana para que los futuros docentes desarrollen al máximo sus capacidades digitales.

Para Cuevas y Morales (2021), el uso de las TICs promueve puentes a través de las herramientas tecnológicas con el objetivo de construir conocimiento.

Otro punto importante es que las TICs permiten que los estudiantes aprendan a discernir la confiabilidad del origen de la información que se presenta en internet y a analizarla de forma más sencilla a través del uso de recursos gratuitos como herramientas organizativas. Ante esto, Rodríguez & Silva (2006) manifiestan que los docentes tienen que familiarizarse con las tecnologías y reconocer los recursos que son adecuados para integrarlos efectivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para Regalado (2013) las TICs promueven el trabajo por proyectos ya que facilitan el acceso a la información a través de bibliotecas virtuales y acceso a investigaciones experimentales.

1.4 Competencias digitales en la Formación Inicial Docente

De acuerdo con UNIR (2020), las competencias digitales son primordiales en la formación inicial docente, dado que los estudiantes del siglo XXI son nativos digitales, por lo que, mantener una educación tradicional conlleva al retraso del aprendizaje. Asimismo, define como competencias digitales al conjunto de capacidades para usar de forma segura y con criterio la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así también, el Marco Común de Competencia Digital Docente establece cinco competencias digitales conjuntamente con sus capacidades a desarrollar: información y alfabetización informacional, localiza, identifica, almacena contenido digital analizando la relevancia; comunicación y colaboración, comparte recursos online y participa en comunidades virtuales; creación de contenidos, producción de contenidos propios blogs, webs, canales de Youtube, etc.; seguridad, proteger dispositivos y datos personales; y resolución de problemas, resuelve problemas técnicos e implementa nuevas herramientas. También, describe niveles de competencia digital, desde un nivel básico A1 y A2, nivel intermedio B1 y B2 hasta el nivel avanzado C1 y C2 que demuestra un nivel alto de progreso y autonomía (INTEF, 2017).

Según Rodríguez y Silva (2006) las competencias digitales deberían desarrollarse en la formación inicial docente y actualizarse en el proceso de desarrollo profesional. Para ello, es necesario que los docentes desarrollen conocimientos en los procesos de comunicación, organización y didáctica del uso de las TICs en el aula, es decir, conocimientos teóricos y prácticos para comprender los entornos virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, seleccionar adecuadamente y con criterio las TICs más pertinentes para su aula, y reestructurar nuevos materiales de acuerdo a las necesidades de sus estudiantes.

Por otro lado, The International Society for Technology, una sociedad reconocida entre las organizaciones profesionales educativas involucradas con las TICs compuesta por docentes, administradores, coordinadores y formadores, se constituyó con el fin de apoyar a todas las disciplinas de las áreas de estudio brindando publicaciones e información, organizando coloquios y ofreciendo servicios que ayuden a los docentes a fortalecer sus conocimientos y habilidades para la aplicación de tecnologías en el aprendizaje y la enseñanza. Esta sociedad establece que los docentes deberían estar preparados para trabajar de acuerdo a las siguientes dimensiones: conocer conceptos y operaciones tecnológicas, planificar y diseñar

entornos de aprendizaje, enseñanza, currículum, dar seguimiento y evaluación, potenciar la productividad y práctica profesional considerando aspectos sociales, éticos y legales. Por otro lado, Fuero & Sevillano (2013) mencionan que la UNESCO propone una organización holística para integrar las TICs en la formación docente, la cual se muestra en la figura 1.



Figura 1. Lugar de las TICs en la formación docente

Según Antiñolo & Dolores (2012), la Red Universitaria de Tecnología Educativa y la Asociación para el Desarrollo de la Tecnología Educativa y las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación (EDUTECH), establece que la formación y desarrollo de las competencias de los futuros docentes para el uso pedagógico de las TICs debe considerar que la formación inicial es clave para afrontar los nuevos desafíos, y que el docente debe ser capaz de planificar y desarrollar en los estudiantes competencias culturales, audiovisuales y digitales que permitan desenvolverse en su contexto.

De acuerdo con CEPAL (2009) los docentes con mayor preparación y actualizaciones tienen mejores oportunidades de crecimiento profesional y posición económica. Asimismo, el uso de las TICs promueve la capacidad docente de organizar ambientes de aprendizajes dinámicos y apropiados.

Por otro lado, el docente debe ser capaz de aprender a emplear los recursos tecnológicos, buscar los adecuados e integrarlos en su práctica, para lo cual requieren desarrollar conocimientos sobre procesos de comunicación y contenidos que generan las TICs, sobre su uso en la planificación, y conocimientos teórico-prácticos para analizar, comprender y tomar decisiones en la enseñanza y aprendizaje al seleccionar y adecuar materiales a través de cambios técnicos.

También, Bustos & Coll (2010) consideran que el uso de las TICs contribuye a la concepción constructivista en el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando los procesos de interactividad y clasificación de información precisa y exacta. También, el uso de las TICs

mejora la practica educativa a través de los contenidos que se abordan y desarrollan en las actividades de aprendizaje.

1.5 Entornos virtuales de aprendizaje más usados en la formación inicial docente

Según Fernández y Lima (2017) los entornos virtuales de aprendizaje son definidos como espacio de estudiantes y docentes para colaborar e intercambiar conocimientos, habilidades y valores para desarrollar y participar en aprendizajes. También se incluye la comunicación sincrónica y asincrónica integrando recursos virtuales de aprendizajes y redes sociales. Para Arboleda et al. (2021), los entornos virtuales de aprendizaje son plataformas de educación virtual donde los contenidos de aprendizaje se desarrollan a través de interfaz digital.

Algunos entornos virtuales de aprendizaje más conocidos son la plataforma virtual Meet, una aplicación para la educación virtual que cuenta con la funcionalidad de realizar reuniones en línea y disponer de aulas virtuales, servicio de mensajería instantánea y de video llamada de Google (Rosabel, 2020) presenta una interfaz sencilla y rápida, sin publicidad y no incomoda con descargas no deseadas. Se pueden realizar presentaciones en pantalla completa, facilita presentaciones y la reunión se puede realizar en el momento o programarla a través de Google Calendar.

Por otro lado, la plataforma Zoom como herramienta de interacción virtual permite las videoconferencias digitales. Actualmente es la nueva tendencia de comunicación virtual de los grupos sociales (Navarro, 2020). Y, dentro del contexto académico superior, es utilizado para ampliar, complementar y potenciar la comunicación interna entre el docente y los estudiantes.

También, Google Classroom permite agilizar tareas e impulsar la colaboración y comunicación entre alumnos y profesores (El Comercio, 2020) A través de esta herramienta, los docentes pueden crear aulas virtuales para armar sus clases, dejar tareas y realizar comentarios sobre las lecciones.

2 Materiales y Métodos

Se desarrolló un estudio descriptivo con muestreo aleatorio simple con 90% de nivel de confianza, tomándose una muestra constituida por 59 estudiantes en Formación Inicial Docente de un Instituto Pedagógico de Arequipa. La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento, un cuestionario conformado por 5 items dirigido a recabar información de la dimensión pedagógica de la variable Uso de las TICs.

3 Resultados y discusiones

Los resultados muestran que los docentes están conscientes de la importancia de la integración de las TICs en la enseñanza-aprendizaje. La tabla 1 muestra que más del 90% de los participantes afirma que el uso de la tecnología es importante en la educación y que, por ello, los profesores deben desarrollar sus competencias y capacidades digitales.

Tabla 1. Resultados de los ítems 1 y 2 de la variable Uso de las TICs

Item	Descripción	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
1	¿Considera que el uso de las TICs en la Educación es importante?	93.20%	6.80%	0%
2	¿Considera que los futuros docentes deben tener capacidades digitales (habilidades y destrezas para utilizar medios digitales)?	96.60%	3.40%	0%

Esto concuerda con lo establecido en el Diseño Curricular Básico Nacional de la Formación Inicial Docente (2020), donde se manifiesta que los futuros docentes deben dominar el uso pedagógico de las TICs con el fin de emplearlas como recursos mediadores del proceso de enseñanza-aprendizaje. De hecho, tal como la tecnología ha simplificado la realización de actividades cotidianas, también tiene el potencial de fortalecer y mejorar el aprendizaje, enfatizando el desarrollo de competencias más allá del enfoque tradicional centrado en memorizar conocimientos.

Sin embargo, para que la integración educativa de las TICs sea efectiva, los docentes necesitan desarrollar primero su competencia digital. Beltrán et al (2017) afirma que el manejar recursos tecnológicos como computadoras o Internet “no garantiza que se obtenga un aprendizaje de calidad”. Si los docentes desconocen el uso y las ventajas pedagógicas que ofrecen las herramientas digitales, no podrán incorporarlas de forma didáctica o, en caso de emplearlas, lo harán con fines personales o de comunicación más que educativos (Cabeiro & Marín, .2014). De ahí la importancia del desarrollo de la competencia digital docente.

Tal desarrollo debe comenzar en la formación inicial del profesorado, insertando el uso de las TICs en los planes de estudios y sílabos de cursos o módulos. Además, cada docente debe asumir de forma individual el compromiso de capacitarse continuamente en cuanto al dominio de las TICs, ya que la evolución de estas es innegable, lo cual requiere que el profesorado se adapte a las nuevas tecnologías y recursos (Fuero & Sevillano, 2013).

Por otro lado, el estudio determina que la mayoría de docentes posee un nivel regular del dominio de las TICs. La tabla 2 muestra que, aproximadamente el 70% de los encuestados

indica conocer, gestionar y manejar las TICs en sus labores docentes en un grado regular; el 25%, en un alto nivel; y el 5%, de forma mínima.

Tabla 2. Resultados de los ítems 3 y 4 de la variable Uso de las TICs

Item	Descripción	Altamente	Regular	Escasamente
3	¿Considera que conoce y gestiona los entornos virtuales en su labor docente?	28.80%	66.10%	5.10%
4	¿Considera que domina las TICs?	16.90%	74.60%	8.50%

Esta realidad se corresponde con la de otros países latinoamericanos. Los docentes están al tanto de los beneficios del uso educativo de las TICs, empero, en el Perú, el número de profesores que sabe cómo implementarlas en el aula continúa siendo una minoría.

Una de las causas es la falta de capacitación tecno-digital en la formación inicial del profesorado. En consecuencia, los estudiantes egresan con conocimientos y competencias segregadas, sin saber cómo aplicarlas en la sociedad actual, una sociedad donde la información abunda, está al alcance de todos, y donde lo más solicitado son habilidades para gestionarla, siendo las TICs herramientas útiles para dicha gestión.

Por lo tanto, es imprescindible incorporar el desarrollo de competencias digitales en la formación inicial de los docentes. Tal desarrollo es un “elemento clave para la innovación y mejora de la calidad de cualquier sistema escolar” e incluye la capacidad de alfabetizar digitalmente a las nuevas generaciones, planificar y evaluar con ayuda de las TICs, y emplearlas para la formación continua (Molina & Pérez, 2012).

Esto constituye un aspecto en el que la formación inicial docente en el Perú necesita mejorar. Según los resultados obtenidos, más del 60% de los participantes consideran que la enseñanza en cuanto al uso de las TICs en la formación inicial es aceptable más no suficiente. Tan sólo un 28.8% la califica como aceptable mientras que un 5% cree que es insuficiente (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados del ítem 5 de la variable Uso de las TICs

Item	Descripción	Suficiente	Aceptable	Insuficiente
5	¿Considera que la enseñanza en cuanto al uso de las TICs en su formación inicial es...?	28.80%	66.10%	5.10%

El Diseño Curricular Básico Nacional de la formación inicial docente contempla la gestión y aprovechamiento de los entornos digitales como una competencia del perfil de egreso (2019). Y, debido a la reciente pandemia, los docentes formadores han tenido oportunidad de emplear entornos virtuales de aprendizaje, sincrónicos y asincrónicos, para desarrollar contenidos, habilidades y valores propios de su curso.

Así, se ha observado el uso de la plataforma virtual Zoom y aplicaciones de Google como Meet y Classroom en universidades, institutos y escuelas pedagógicas. Además, un buen número de profesores formadores ha incluido el uso de otras herramientas como Kahoot, Socrative, XMind, etc.

Sin embargo, aún no se ha incorporado la enseñanza formal del uso educativo de las TICs, lo cual ocasiona que los estudiantes en formación estén limitados únicamente a desarrollar empíricamente sus habilidades digitales de acuerdo a la observación de sus docentes. En consecuencia, es probable que los futuros docentes empleen las TICs en sus labores pero, sin ningún fin pedagógico o de forma mecánica, siempre alrededor de la motivación, comunicación externa y transmisión de la información (Cabero & Marín, 2014). A largo plazo, esto conllevará a la emulación de metodologías tradicionales con la diferencia de que se empleará la tecnología.

Evitar esto significa que los propios docentes formadores deben incluir en sus sesiones y actividades la enseñanza del uso de las TICs como herramientas y recursos mediadores del aprendizaje. Así, los futuros profesores estarán mejor capacitados en cuanto a los elementos teóricos y prácticos de su competencia digital personal, y cómo propiciar el fortalecimiento de tal competencia en sus estudiantes.

Conclusiones

Integrar las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental para la formación de ciudadanos competentes que sepan gestionar la gran cantidad de información disponible, utilizándola para producir conocimiento que contribuya a la mejora del desarrollo social e individual.

En general, los docentes están conscientes de los beneficios de integrar las TICs en la educación así como de la relevancia de iniciar el desarrollo de su competencia digital en la formación inicial.

Empero, tal autoconsciencia no ha alcanzado la puesta en práctica. Un buen número de docentes perciben su nivel propio de habilidades digitales como regular mas no suficiente.

Algunas de las causas de este grado de competencia son: la falta de capacitación tecnodigital para los docentes en ejercicio y la no incorporación formal de la enseñanza del uso pedagógico de las TICs en la formación inicial.

Por lo tanto, es pertinente que los docentes formadores enseñen cómo utilizar las TICs con fines educativos y que los estudiantes en formación utilicen lo aprendido como punto de inicio para continuar y potenciar el desarrollo de sus competencias digitales.

Referencias bibliográficas

- Alfaro, A., Alfaro, C., & Monge, G. (2006). Tecnologías de la información y la comunicación (Tics), productividad y competitividad. *Escolme virtual*, 4(15).
https://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/tics/contenido_u4.pdf
- Andoney, M., Heinze, M., & Olmedo, C. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *Ensayo y Opiniones*, 15(2), 150 - 153. <https://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n2/1870-7203-amga-15-02-00150.pdf>
- Antiñolo, P., & Dolores, M. (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(41), 1-23.
- Arboleda, M., Carmona, M., Clavijo, G., & Quiroz, V. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje como espacio complementario en la formación inicial de profesores. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 5(2), 92-106.
https://www.researchgate.net/publication/353126955_Entornos_virtuales_de_aprendizaje_como_espacio_complementario_en_la_formacion_inicial_de_profesores
- Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología educativa*. España.
<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/415/5/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20educativa.pdf>
- Asencio, G., Espinoza, F., & Mayon, E. (2018). Las TIC como herramienta didácticas del proceso de enseñanza y aprendizaje. *15(66)*, 104 - 110.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n66/1990-8644-rc-15-66-104.pdf>

- Bautista, S., Hiracheta, T., & Martínez, M. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. 183-194. <https://doi.org/10.18682/cyt.v1i14.217>
- Beltrán, C., Kendry, J., & Torres, C. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere Revista Venezolana de Educación*, 21(68), 31 - 40. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>
- Brun, M. (2022). *Nacioens Unidas NEPAL*. Nacioens Unidas NEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6183/1/S1100626_es.pdf
- Bustos, S., & Coll, S. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 1-5. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009
- Cabero, A., & Marín, D. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Redalyc*, 11(2), 11-24. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82332625005.pdf>
- Cabero, J. (2001). Tecnología Educativa. *Docencia universitaria*, 2(2). https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39137939/9_resena_2Julio_Cabero-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661305036&Signature=Bz~rc8iTVVMih-HINWyeG0Mu~5AnjEgQ93DtiVrXcGJVxb5Hpl-khwVCsWWkGgGvlhal0~KMaw4x1C7DwR7iNJd7U2cRW7FmvHbZ61h-6PoAUC0-2959vB66y-3q8FdpOjULM
- Carnoy, M. (2004). Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. 1-19. [http://www.e-historia.cl/cursosudla/12-EDU603/textos/24%20E2%80%93%20Martin%20Carnoy%20E2%80%93%20Las%20TIC%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20\(1-18\).pdf](http://www.e-historia.cl/cursosudla/12-EDU603/textos/24%20E2%80%93%20Martin%20Carnoy%20E2%80%93%20Las%20TIC%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20(1-18).pdf)
- Cuevas, V., & Morales, A. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *Ride, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1 - 15. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v12n23/2007-7467-ride-12-23-e020.pdf>
- Fernández, N., & Lima, M. (2017). La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje. Reflexiones didácticas. *Atenas*, 3(39), 31-47. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149003/html/>

- Fuero, C., & Sevillano, G. (2013). Formación inicial del profesorado en TICS: Un análisis de Castilla la Mancha. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), 151-183. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56729527009.pdf>
- García, V. (2003). Tecnológico, Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo. *La Muralla*, 219-221. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=tecnolog%C3%ADa+educativa&btnG=
- Gómez, G., & Macedo, B. (2010). Importancia de las TIC en la Educación Básica Regular. *Investigación Educativa*, 14(25), 209-224. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/>
- Hernandez, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Dialnet*, 5, 325 - 347. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5904762>
- intef (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente octubre 2017. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Kaztman, R. (2010). *Impacto social de la incorporación social de las nuevas tecnologías de informacion y comunicacion en el sistema comunicativo*. Santiago de Chile. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6171/lc13254.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Liguori, L. (2000). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos*. https://cursa.ihmc.us/rid=1304906911562_1271457301_25975/30LIGUORI-Laura-Las-nuevas-tecnologias.pdf
- MINEDU (2016). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria-ebr.pdf>
- MINEDU (10 de septiembre de 2020). *Ministerio de Educación*. Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/producto/disenio-curricular-basico-nacional-de-la-formacion-inicial-docente-programa-de-estudios-de-educacion-secundaria-especialidad-ciudadania-y-ciencias-sociales/>
- Moya, L. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*(27), 1-15. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/275963/363904>
- Pere, M. (2012). Impacto de las TIC en la Educación: Funciones y limitaciones. *Dialnet*, 2(1), 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817326>

- Pérez, A., & Rizzo, L. (2018). Importancia del uso de las Tics en los docentes. *Espirales, Revista multidisciplinaria de investigación*, 43-48. <https://ideas.repec.org/a/erv/cedced/y2009i915.html>
- Regalado, S. (2013). Las competencias digitales en la formación docente. *Rax Ximhay*, 9(4), 21-29. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46129004002.pdf>
- Rodríguez, M., & Silva, Q. (2006). Incorporación de las TIC en la Formación Inicial Docente. El caso chileno. *Inovación Educativa*, 6(32), 19-35. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421198003.pdf>
- Santos, M. (2000). La Tecnología Educativa ante el paradigma constructivista. *Revista Informática Educativa Uniandes - LIDIE*, 13(1), 83-94. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56482930/la_tecnologia_y_el_constructivismo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663067870&Signature=KLFijcwVx5yEbnj4lC7dpuuw5UVjhtpaekmBXcG~pilUvgMvNWGivJHPlomxjkQVL6cZv9vVQoJ-15~J9-n~6oVgMviQUE7iY9ZTDFtDdyCgLq34Syng-mJvbB
- Schalk, Q. (2010). El impacto de las TIC en la educación. *Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*, 1 - 59. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54876426/2010_Impacto_de_las_tic_en_la_educacion-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661042434&Signature=HDFKnYIpJnr15QauXOzyomIz7lqkmJA-j49ERU5UpQ2pV95WgellPnAYtNHShwwIa4LYnHfPvUdSpPY8LA8l70ora4Cw7TCX4s~mDMOZrEl2sPtSXVXD
- SITEAL (2019). *Educación y TIC*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_20190607.pdf
- UNESCO (2015). *Educación 2030 Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. Paris. https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000245656_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_4119b7c7-38f3-4df2-83e2-827c43b0b7d6%3F_%3D245656spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/482
- UNESCO (21 de agosto de 2022). *UNESCO*. UNESCO: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- unir (2020). *unir, La universidad en internet*. unir, La universidad en internet: <https://www.unir.net/educacion/revista/competencia-digital-docente/>

