

La influencia de las tecnologías en educación primaria

The Influence of Technologies in Primary Education

Denisse Itzel Robles Verdugo

Licenciada en educación primaria y maestrante en Pedagogías Emergentes en el Instituto Everest, Universidad en Línea, Mazatlán, Sinaloa, México. Correo: denisserobles6@gmail.com
Orcid: 0009-0003-9044-9062

Mauro Sandoval Ceja

Doctor en Derecho y Profesor Investigador en el Instituto Everest, Universidad en Línea, Mazatlán, Sinaloa, México. Correo electrónico: maurosandoval@educacioneverest.com
Orcid: 0000-0002-2408-8452

Resumen

El propósito de la presente investigación documental fue reflexionar sobre la importancia de la influencia de las tecnologías en la educación primaria, rescatando la interacción entre docentes y estudiantes, así como los beneficios y desafíos asociados a ésta. Además, se examinaron diferentes categorías de tecnologías utilizadas en el contexto educativo y se establecieron conexiones con aspectos sociales y de enseñanza aprendizaje. La metodología empleada consistió en un análisis documental, así como el empleo de la cartografía conceptual acompañada de sus 8 ejes con la finalidad de guiar el trabajo realizado. Se dieron los resultados a través de la identificación de conceptos clave y sus relaciones, explorando cómo las tecnologías han impactado en áreas como la enseñanza y el aprendizaje, generando habilidades para su vida en sociedad, abriendo accesos para el futuro de los estudiantes. Este artículo proporcionó una visión panorámica y estructurada de este tema tan relevante en la actualidad. Se pudieron determinar ejemplos concretos y se proporcionó una visión integral de esta temática.

Palabras clave: tecnologías, educación primaria, influencia, enseñanza- aprendizaje, interacción, beneficios, desafíos e innovación.

Abstract

The purpose of this documentary research was to reflect on the importance of the influence of technologies in primary education, rescuing the interaction between teachers and students, as well as the benefits and challenges associated with it. In addition, different categories of technologies used in the educational context were examined and connections were established with social and teaching-learning aspects. The methodology used consisted of a documentary analysis, as well as the use of conceptual cartography accompanied by its 8 axes in order to guide the work carried out. The results were given through the

identification of key concepts and their relationships, exploring how technologies have impacted areas such as teaching and learning, generating skills for their life in society, and opening access for the future of students. This article provided a panoramic and structured view of this topic that is so relevant today. Concrete examples could be determined and a comprehensive view of this topic was provided.

Keywords: technologies, primary education, influence, teaching- learning, interaction, benefits, challenges, and innovation.

1. INTRODUCCIÓN

La educación primaria es una etapa fundamental en el desarrollo de habilidades y conocimientos en los niños. En los últimos años, ha surgido un creciente interés en comprender y aprovechar el potencial de las tecnologías en este ámbito educativo. Las innovaciones tecnológicas han transformado rápidamente nuestra sociedad y han afectado la forma en que se enseña y se aprende. Este artículo se centra en examinar la influencia de las tecnologías en la educación primaria, explorando cómo estas herramientas pueden mejorar la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes en esta etapa crucial.

Según Peña-Rodríguez et al., "La educación es el proceso de formación de los hombres en sentido genérico en los códigos sociales y culturales; con ella, se espera acceder a lo humano, desarrollar la sociedad, democratizar las instituciones, culturizar al pueblo, formar ciudadanos, producir conocimientos y saberes, disminuir las desigualdades sociales, construir un país justo, garantizar la paz, hacer efectivo el derecho a la educación entre otras fundamentales esperanzas" (2018, p. 61).

La incorporación de las tecnologías en la educación primaria ofrece una serie de beneficios potenciales. En primer lugar, el acceso a dispositivos como computadoras, tabletas y pizarras digitales ha permitido a los docentes enriquecer sus métodos didácticos, proporcionando recursos multimedia interactivos y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. De manera similar, el aprendizaje en línea y el uso de plataformas educativas digitales han ampliado el acceso a contenidos educativos, permitiendo una mayor personalización y flexibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Varias contribuciones han hecho aportaciones a la clasificación de los tipos de usos educativos en el aula, desde puntos de vista diversos: según el tipo de práctica pedagógica, desde el punto de vista curricular, según su función como herramienta mediadora, o desde un punto de vista tecnológico (Vargas et al., 2014, p. 364).

Además, las tecnologías han demostrado fomentar el desarrollo de habilidades clave en los estudiantes, como la creatividad, el pensamiento crítico y la alfabetización digital. El uso de aplicaciones educativas, herramientas de programación y plataformas de colaboración en línea promueven la participación de los estudiantes, estimulando su capacidad para resolver problemas complejos y comunicarse eficazmente en entornos digitales. "La Educación, al intervenir sobre los componentes más jóvenes y alterables de la sociedad, acostumbra a ser sensata y lenta en la incorporación de las novedades" (Colmenero & Gutiérrez, 2015, p.3). Cuando se habla de educación y juventud se detienen a analizar las necesidades que existen como sociedad, y no es un tema que se deba tratar superficialmente.

Sin embargo, también es importante reconocer los desafíos y preocupaciones asociados con el uso de tecnologías en la educación primaria. Entre ellos se encuentran la brecha digital, la privacidad y seguridad de los datos, así como la necesidad de desarrollar competencias digitales sólidas en los docentes para aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías en el aula.

En resumen, este artículo se propone abordar la influencia de las tecnologías en la educación primaria, explorando los beneficios y desafíos que surgieron a raíz de su implementación. Al analizar casos de

estudio, investigaciones y experiencias prácticas, se busca proporcionar una visión clara y actualizada sobre cómo estas innovaciones pueden transformar positivamente el proceso educativo y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes en la educación primaria.

"De este modo, a la crisis que se detectaba en cuanto al desarrollo de la función tradicionalmente asignada a los sistemas educativos, se suma la crítica ideológica con respecto al carácter de clase que se le atribuye" (Martinis, 2015, p. 106).

Algunos autores como Arufe et al (2020) consideran que el término TIC puede hacer referencia a cualquier dispositivo electrónico que pueda generar un canal de comunicación o almacenar, gestionar o aportar datos vinculados con la información. Por ello, los dispositivos electrónicos que usan los alumnos de primaria tienen distintas funciones según el uso que se les de a cada uno de ellos.

Las necesidades que actualmente se demandan en las aulas acompañan con gran velocidad al incremento del uso de las TIC, creer que se puede vivir hermético ante la incorporación de ellas, es dejar de lado necesidades que como personas socialmente activas se encuentran expuestas, el miedo y limitaciones que como seres humanos encabezan en el día a día, es querer ir contra algo que cada vez toma más fuerza. Facilitador es la palabra que define a este fenómeno que llega a las aulas para tomar más fuerza ante las estrategias didácticas y pedagógicas que se pretendan implementar, el incremento de nuevas tendencias curriculares enriquece el desarrollo de habilidades en el impacto cognitivo de los estudiantes.

Andrade (2018) menciona que muchas disciplinas han sido estudiadas por las inquietudes que surgen a lo largo de los años, esto se debe a una serie de campos académicos que tienen diversas visiones hacia un mismo objetivo. Esta cita se basa en dar a conocer de qué manera se da la incorporación de las tecnologías dentro y fuera de las aulas, sin dejar de lado la importancia que ésta tiene.

La relevancia que tiene este tema es porque cada vez se ve la sociedad más envuelta en las tecnologías de la información y comunicación (TIC), es fácil percatarse que todos usan un dispositivo móvil para comunicarse constantemente, una tableta o laptop, con la finalidad de mantenerse activos en sociedad, es irreversible no reconocer que se puede ser aliado de estas tecnologías, sin satanizar el propósito de divagar en los alumnos, reconocer que pueden ser aliadas en el aula. "La aplicación colaborativa trabaja sobre dispositivos móviles utilizando el protocolo Bluetooth, propiciando el trabajo en equipo y el enriquecimiento de la interacción de los niños entre sus compañeros de clases, y fortaleciendo las relaciones sociales" (Gerónimo-Castillo & Rocha-Trejo, 2007, p.7).

Lo que se logra obtener en el uso de las TIC es que sean de carácter asertivo como lo señalan Brito, et al. (2017), donde éstas posibilitan la oportunidad de llevar el aprendizaje sin limitaciones de tiempo y espacio al tener características asíncronas y ubicuas, recomendando el empleo de una guía multidisciplinar, con un adecuado diseño tecno-pedagógico, que propicie que el aprendizaje se desarrolle a todo lo largo y ancho de la vida, permitiendo al sujeto aprendiz, trazar su propia trayectoria permanente; al respecto Brito et. al., (2017), agrega que el aprendizaje es una apropiación significativa que permite proyectarse como una interrelación con los contextos en donde se encuentran el profesor y sus estudiantes.

Los docentes de acuerdo a Adell (2013), hacen una búsqueda permanente de medios, instrumentos, herramientas y recursos que les permitan tener mayor asertividad en cómo desarrollar su trabajo analizando Técnicas para el Aprendizaje Colaborativo (TAC), término que para Velasco (2017), tiene dos acepciones: Tecnologías del Aprendizaje Colaborativo y Tecnólogos del Aprendizaje y el Conocimiento, este tipo de tecnologías se dirigen a un Entorno de Aprendizaje Personal conocido como PLE (por sus siglas en inglés).

Entonces, al hablar de tecnologías de la enseñanza de las ciencias básicas se debe partir metodológicamente de que, no importa la forma y la sofisticación que estas tecnologías puedan

adoptar, ellas son y serán siempre una mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, una mediación entre el educador y el educando, o un medio para aprender y para aprender a aprender (Cuello, 2016, p. 595).

Hoy en la actualidad se ve con qué facilidad los niños, sin enseñarles manejan cualquier tipo de herramienta tecnológica, desde un teléfono celular, una Tablet, un video juego o una computadora; esto puede deberse a la gran influencia y demanda que tienen esos aparatos en el entorno en que se desenvuelven; de ahí que se hace primordial el acompañamiento de los docentes a los estudiantes en cuanto a la orientación y enseñanza sobre el buen manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En educación inicial las TIC son herramientas pedagógicas muy importantes, ya que ayudan a que los niños se familiaricen con la tecnología se ayuda a tener clases interactivas agradables y se contribuye a su desarrollo integral (Luna, 2015).

2. METODOLOGÍA

Tipo de Estudio

Este artículo se realizó mediante la investigación documental. Retomado lo que se quiere resaltar dentro del tema de estudio. Según Alfonso (1994), la investigación documental es un procedimiento científico, sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, tienen como objetivo la construcción de conocimientos.

Técnica de Análisis

Se utilizó la estrategia de investigación propuesta por Tobón (2012) llamada cartografía conceptual y se centra en analizar el conocimiento científico relacionado con un concepto o teoría relevante. Esta estrategia tiene ocho ejes mínimos que se utilizan para guiar el proceso de construcción de conocimiento.

Los ocho ejes de la cartografía conceptual son los siguientes:

- 1) Noción: implica comprender y definir el concepto en estudio.
- 2) Categorización: consiste en clasificar el concepto en diferentes categorías o subcategorías.
- 3) Caracterización: se refiere a identificar y describir las características principales del concepto.
- 4) Diferenciación: se centra en distinguir el concepto de otros conceptos relacionados o similares.
- 5) División o aplicaciones: analiza las partes o aspectos específicos del concepto, así como sus posibles aplicaciones prácticas.
- 6) Vinculación: busca establecer relaciones y conexiones entre el concepto y otros conceptos, teorías o fenómenos.
- 7) Metodología: describe los procesos y métodos utilizados para investigar y construir conocimiento sobre el concepto.
- 8) Ejemplificación: proporciona ejemplos concretos o casos ilustrativos que ayudan a comprender y aplicar el concepto en situaciones específicas.

Criterios de estudio

Se emplearon los siguientes criterios en la selección de los documentos para el análisis:

1. Estar en una determinada base de datos, como: Google Académico, Scielo y Redalyc.
2. Los documentos seleccionados debían ser del periodo 2018-2023. Sin embargo, se emplearon algunos con mayor antigüedad debido a su importancia.
3. Los artículos seleccionados debían estar en revistas indexadas o arbitradas y los libros ser publicados por editoriales reconocidas.
4. Para la búsqueda de los documentos se emplearon palabras y frases claves como: influencia en la enseñanza, tecnologías, impacto en la educación, avances tecnológicos, estrategias, aprendizaje significativo, práctica docente, implementación en escuelas primarias, tabús de la implementación del tic, tipos de aprendizaje, comunicación, innovación, competencias a desarrollar, entre otras.

Los documentos fueron seleccionados por su relevancia en el tema de la influencia de las tecnologías a nivel primaria y por su contribución a alguno de los ejes de la cartografía conceptual que se exponen en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Ejes de la Cartografía Conceptual y su explicación

Eje	Pregunta central	Componentes
Noción	¿Cuál es la definición de tecnología educacional? ¿Cuál es la diferencia entre ciencia y tecnología? ¿Cuál es el origen y desarrollo histórico de las tecnologías?	Concepto de tecnología educacional. Diferencia entre ciencia y tecnología. Origen y desarrollo histórico de las tecnologías.
Categorización	¿En qué clase general se inscribe el concepto de tecnologías educativas?	Estrategias didácticas.
Caracterización	¿Cuáles son las características distintivas de la influencia de las tecnologías en la educación primaria?	Beneficios y desafíos de la integración tecnológica.
Diferenciación	¿De qué otros conceptos o temas difieren La influencia de las tecnologías en educación?	Ciencia Técnica Tecnología de la información y comunicación
División	¿Cómo se divide el impacto de las tecnologías en la educación primaria?	Aspectos positivos y desafíos asociados.
Vinculación	¿Cuál es el papel de la vinculación entre tecnologías, docentes y alumnos en la educación primaria?	Relación entre recursos tecnológicos y actores educativos.
Metodología	¿Cuál es el enfoque metodológico para abordar la influencia de las tecnologías en la educación primaria?	Análisis de casos, investigaciones y experiencias prácticas.
Ejemplificación	¿Cómo se ejemplifica la incorporación de tecnologías y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes de primaria?	Casos prácticos y experiencias relevantes.

Construcción personal.

Documentos Analizados

Se seleccionaron 34 documentos que cumplieron con los criterios establecidos. Se llegó a la conclusión que se tienen avances relevantes en la investigación empírica sobre el tema de la influencia de las tecnologías en educación primaria, dado que fue mayor el número de artículos de investigación que los artículos teóricos. También se observa una importante contribución de Latinoamérica sobre el tema, como se observa en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Documentos seleccionados para el estudio conceptual

Documentos	Sobre el tema	De contextualización o complemento	Latinoamericanos	De otras regiones
Artículos teóricos	0	0	0	0
Artículos empíricos	0	0	0	0
Libros	2	0	1	0
Manuales	0	0	0	0
Diccionarios	1	0	1	0
Páginas Web	30	0	28	4
Tesis	1	0	0	0

Fuente: construcción personal

3. RESULTADOS

A continuación, se presenta el análisis del concepto de las tecnologías en la educación siguiendo paso a paso la metodología de la cartografía conceptual, a través de sus ocho ejes que a continuación se presentan.

Noción de tecnología educacional en nivel primaria

Concepto de tecnología educacional en nivel primaria

La tecnología educativa consiste en el conjunto de conocimientos, aplicaciones y dispositivos que permiten la aplicación de las herramientas tecnológicas en la educación. Es decir, se trata de la solución de problemas educativos mediante el uso de la tecnología de la información (TIC) (Pérez y Merino, (2021).

EIY (1963) considera que la tecnología educacional es aquel campo de la teoría y práctica educativa, involucrada principalmente con el diseño y uso de mensajes que controlan el proceso de aprendizaje. (MEREDITH en 1965 sostiene que un medio educativo no es meramente un material o un instrumento, sino una organización de recursos que median la acción entre maestro y alumno. GAGNE R. M. (1968) citado por Ferrer et al., 2009). Considera que la tecnología educativa es un cuerpo de conocimientos técnicos con relación al diseño sistémico y la conducción en la educación, con base en la investigación científica. Por su parte, KOMOSKY (1969) menciona que lo que el tecnólogo educativo sabe es que su función crucial como educador radica en que estructura el medio ambiente en favor de la educación y que este proceso de estructuración educacional o instruccional del medio es la tecnología a través de la cual aspectos reproducibles del arte de educar, pueden ser analizados efectivamente, así como imitados (Cabero, 2001; Kozma, 2003; Marquès, 1999; Papert, 1995; Verdecia, 2007; citados por Ferrer y Madriez, 2009).

Actualmente los alumnos están sometidos a un incesante flujo de nuevos dispositivos relacionados con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Puede decirse que los alumnos son nativos digitales pues han nacido en un mundo tecnificado y altamente tecnológico en el que se encuentran mejor integrados que nosotros los adultos. No hay duda que los nuevos dispositivos tecnológicos como las computadoras, tabletas, smartphones, etc., están invadiendo el entorno social y los profesores de Educación Primaria no pueden permanecer ajenos a esta revolución (Ruiz, 2017).

Diferencia entre ciencia y tecnología

Las ciencias y las tecnologías se diferencian en su objetivo final, que es clara y contundentemente diferente. Para Cela et al., 2017 las ciencias buscan comprender el universo y su funcionamiento; dilucidar las reglas, los procedimientos y sistemas que hacen que el cosmos exista tal y como es. Son descriptivas en el sentido de que contemplan los fenómenos existentes e intentan explicar sus mecanismos; todas sus intervenciones (experimentos) tienen por objeto ayudar al entendimiento y, por tanto, en condiciones ideales las modificaciones que se introducen en el funcionamiento natural están reguladas y son mínimas. El resultado final de las ciencias son las teorías que explican qué hay ahí fuera y de qué manera funciona.

Vilches (2009) citado por Escorcía 2012, menciona que en esta época de enormes cambios sociales, científicos y tecnológicos, en la que las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio adquieren cada vez más relevancia, es fundamental que el profesorado comprenda el enorme papel que la educación juega ante ésta serie de cambios que avanzan a gran escala, por ende, se debe usar para una mejor preparación tanto para el docente como de los educandos, con el objetivo de crear personas que sean capaces pero sobre todo preparadas para la vida que demanda la actual sociedad. Contextualizar los recursos con los que se cuenta llevará a la adaptación y el comienzo del cambio social.

El uso de los vocablos tecnología y técnica como procederes o procesos tanto en el ámbito de la investigación como de la transformación se aplica indistintamente, por tal razón es necesario llevar a cabo algunas precisiones.

En principio, la tecnología se ha de reconocer como la manifestación evidente del avanzado estado de bienestar no necesariamente accesible a todos que como producto cultural refiere el mundo de lo creado por el hombre. La tecnología como la ciencia de lo artificial es un producto del ser humano ideado con la intención de actuar en su realidad y modificarla según sus necesidades e intereses. (García, 2010, p. 16).

Origen y desarrollo histórico de las tecnologías educativas

Desde hace mucho tiempo las tecnologías vinieron como una moda, que no todos mostraban interés por imbuir en ella pero con el paso del tiempo ha crecido con gran fuerza; este interés de la sociedad de estar siempre conectados frente a un dispositivo inteligente, en donde puedan pasar tiempo de óseo, interés educativo, entre un sinnúmero de acciones que pueden realizar, pero la tecnología básicamente hace uso del conocimiento científico, del saber probado, para llevar a cabo la solución de problemas de carácter práctico. Para M. Bunge (1985) citado por García (2010) la tecnología es el vastísimo campo de investigación, diseño y planeación que utiliza conocimientos científicos con el fin de controlar cosas o procesos naturales, de diseñar artefactos o procesos, o de concebir operaciones de manera racional.

De acuerdo con Cabero Almenara (2003) citado por Torres y Cobo (2017) la tecnología educativa se muestra a lo largo de la historia como una disciplina viva, polisémica, contradictoria y significativa, que significa la importancia que han tenido las transformaciones en las que se ha visto inmersa, así como a las diversas formas de entenderla en el discurso pedagógico, basta con echar una mirada a como se fue configurando la tecnología educativa desde sus orígenes hasta las postrimerías del siglo XX (Torres y Cobo, 2017).

Cabero Almenara (2003) citado por Torres y Cobo (2017) considera que en la década de los años setenta, la tecnología educativa fue asumida como un enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza, apoyado en la psicología conductista que surgió en las posteriores décadas. En esos años, Skinner (1970) citado por Torres y Cobo (2017) señaló que la tecnología educativa consiste principalmente en la aplicación en el aula de una tecnología humana, que en general pretende la planificación psicológica

del medio, basada en las leyes científicas que rigen el comportamiento humano. El propio Skinner observó que en esa época hubo un estancamiento de la tecnología educativa en el desarrollo debido a limitaciones de los recursos informáticos, pues se trataba de equipos demasiado caros (Torres y Cobo, 2017).

Actualmente, autores como Serrano Sánchez citado por Torres y Cobo (2017) “afirman que la tecnología educativa, constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales, diseñados originalmente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios (Torres y Cobo, 2017, p. 33).

Categorización de las tecnologías educativas

Estrategias didácticas

“El concepto de estrategias didácticas hace referencia al conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de determinados objetivos de aprendizaje” (Rovira, 2028, p. 1).

Cabe resaltar que el avance tecnológico beneficia el proceso de enseñanza aprendizaje al permitir el uso de estrategias didácticas tecnológicas para mejorar el desempeño académico de los distintos sujetos de forma tal que se refuerzan las habilidades y destrezas, así como los valores y la racionalización del tiempo; la aplicación de las tecnologías en el aula incrementa la motivación y el interés de los educandos para resolver problemas en el contexto (Semante-Semante, et al, 2021).

Se puede decir que las TIC, ofrecen una variada fuente de investigación, ya que mediante una computadora conectada al internet se puede navegar para obtener material sobre los distintos proyectos educativos, o bien a través del correo electrónico u otras aplicaciones puede enviarse información o archivar datos entre otras cosas. Para ello, se hace necesario adquirir habilidades que permitan entrar al mundo de las tecnologías (Ureta, 2019).

Caracterización de la influencia de las tecnologías en la educación en nivel primaria.

El concepto de tecnologías educativas desde el punto de vista de Skinner citado por Ferrer & Madriz, (2009), tiene las siguientes características: 1) enseñanza programada, 2) recurso didáctico 3) independientes. A continuación, se explica cada una de estas características considerando los desarrollos teóricos en el abordaje del concepto.

1. Enseñanza programada: para Skinner citado por Ferrer & Madriz, (2009) la educación tradicionalista hace que los estudiantes no abran su mente a algo más grande desarrollando limitaciones en su aprendizaje, siendo cada vez más errores cometidos dentro del quehacer docente.
2. Recurso didáctico: Skinner citado por Ferrer & Madriz (2009) identificaba el aprendizaje como un cambio de conducta que desencadena el tan comentado estímulo y respuesta; un recurso didáctico busca enriquecer no solo al alumno, sino también al docente siendo un aliado en su práctica, utilizando estrategias que conlleven a generar un estímulo ante las actividades.
3. Independientes: otras limitaciones eran secuenciar de forma incorrecta los materiales de instrucción y la instrucción colectiva, en donde el docente tiende a facilitarle las respuestas al estudiante o corregirlos de manera inmediata, acompañando la dependencia que logra del alumno hacia él, la independencia, por otra parte, busca una sociedad autónoma que sea capaz de encontrar soluciones ante circunstancias adversas, en busca de alternativas.

Diferenciación de las tecnologías en la educación de otros conceptos o temas

El concepto de tecnologías educativas difiere del concepto de tecnología de la información y comunicación con el cual a veces se confunde en la teoría o en la aplicación. En efecto, “se ha señalado que el discurso pedagógico superpone en concepto de tecnología educativa al de tecnologías de la información y la comunicación (Cabero Almenara, 2003; Sancho Gil et. al, 2015; Serrano Sánchez et. al, 2016; citados por Torres y Cobo (2017). Estos autores coinciden al diferenciar, estas últimas, como herramientas digitales que permiten almacenar, representar y transmitir información (tecnologías en la educación); mientras que la tecnología educativa implica una reflexión pedagógica, de la cual subyace una teoría, una metodología y una práctica formativa en contextos educativos determinados, para alcanzar unos fines preestablecidos (tecnologías de la educación) (Torres y Cobo, 2017, p. 36).

El concepto de tecnologías educativas difiere de los siguientes conceptos o temas con los cuales a veces se confunde en la teoría o en la aplicación: 1) ciencia 2) técnica. A continuación, se explican las diferencias, como también los puntos en común, relaciones o similitudes.

1. García (2010) nos indica que la técnica, a diferencia de la tecnología, surge básicamente de un conocimiento que se ha adquirido como producto de acciones concretas, por lo que se puede definir como un saber hacer que se obtuvo a partir de la experiencia.
2. “Las ciencias y las tecnologías se diferencian en su objetivo final, que es clara y contundentemente diferente. Las ciencias buscan comprender el universo y su funcionamiento; dilucidar las reglas, los procedimientos y sistemas que hacen que el cosmos exista tal y como es... La ciencia como la tecnología son actividades humanas muy estrechamente ligadas al desarrollo de las civilizaciones... la Ciencia y la Tecnología van de la mano, la primera se encarga de desarrollar diversas hipótesis para llegar a un objetivo, en tanto la tecnología facilita el cumplimiento y desarrollo de la ciencia; en la educación ambos conceptos adquieren especial importancia” (Torres y Valle, (2017, p. 10).

División o Clasificación de la influencia de las tecnologías en la educación en nivel primaria

El concepto de tecnologías educativas se puede dividir o clasificar de la siguiente manera: 1) fija 2) flexible y 3) limpia. A continuación, se explica cada una de estas divisiones.

Fija: Las herramientas tecnológicas "fijas" en el ámbito educativo primario podrían incluir recursos y dispositivos con funcionalidades predefinidas y estructuras inalterables. Esto podría abarcar, por ejemplo, software educativo con características específicas que no permiten mucha adaptación o personalización.

Flexible: Las tecnologías educativas "flexibles" para el nivel primario podrían referirse a herramientas que ofrecen adaptabilidad y personalización. Esto podría incluir plataformas educativas interactivas que permiten a los maestros y estudiantes ajustar las configuraciones según sus necesidades y estilos de aprendizaje.

Limpia: Las tecnologías educativas "limpias" podrían estar asociadas con soluciones simples y eficientes que minimizan distracciones. En el contexto de la educación primaria, esto podría incluir interfaces de usuario intuitivas y diseños amigables para niños, centrándose en una experiencia de aprendizaje clara y sin complicaciones.

Vinculación de la influencia de las tecnologías en la educación en nivel primaria.

El concepto de tecnologías educativas se puede vincular con: 1) Modificación y 2) generar nuevas habilidades. A continuación, se explican cada uno de estos dos procesos de vinculación y las contribuciones que hacen al concepto objeto del presente estudio:

1. **Modificación:** según Cooperberg (2022) la vinculación entre las tecnologías educativas y el proceso de modificación implica la capacidad de adaptar y ajustar los métodos de enseñanza y aprendizaje existentes mediante la integración de herramientas tecnológicas. En el contexto de la educación primaria, esto podría incluir la adaptación de contenido educativo para hacerlo más interactivo, personalizado y accesible. Por ejemplo, la incorporación de plataformas en línea o aplicaciones educativas podría modificar la forma en que se presenta la información, fomentando una participación más activa de los estudiantes y adaptando el ritmo de aprendizaje a sus necesidades individuales.

2. **Generar nuevas habilidades:** Para Poblete (2015) la vinculación entre las tecnologías educativas y la generación de nuevas habilidades implica que estas herramientas no solo modifican el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que también contribuyen al desarrollo de habilidades adicionales. En el nivel primario, las tecnologías educativas pueden ser utilizadas para cultivar habilidades como la alfabetización digital, la resolución de problemas, la colaboración en línea y la creatividad. Por ejemplo, el uso de aplicaciones educativas interactivas puede ofrecer a los estudiantes la oportunidad de mejorar sus habilidades cognitivas y socioemocionales de manera lúdica y estimulante.

Metodología de aplicación de la influencia de las tecnologías en la educación en nivel primaria.

Con base en la revisión documental, los ejes metodológicos mínimos para aplicar el tema o el concepto son: 1) avances 2) actualización 3) generar ambientes nuevos de aprendizaje 4) estrategias 5) implementación vanguardista. A continuación, se explican cada uno de estos ejes.

Avances: para Grisales (2018) el eje de "avances" se refiere a la incorporación de las últimas innovaciones tecnológicas en el ámbito educativo primario. Esto implica estar al tanto de los desarrollos tecnológicos actuales, como nuevas aplicaciones, plataformas educativas, dispositivos y enfoques pedagógicos basados en la tecnología. La metodología debe incluir la identificación y evaluación constante de estos avances para garantizar que las prácticas educativas estén actualizadas y alineadas con las oportunidades más recientes que la tecnología puede ofrecer.

Actualización: Para Grisales (2018) la "actualización" se centra en mantener al día los conocimientos y habilidades de los docentes y profesionales de la educación en relación con las tecnologías. Esto implica proporcionar programas de formación continua para que los educadores adquieran competencias digitales, comprendan las nuevas herramientas educativas y estén preparados para integrarlas de manera efectiva en el aula. La actualización constante es esencial para maximizar el impacto positivo de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje.

Generar Ambientes Nuevos de Aprendizaje: Este eje se centra en crear entornos educativos innovadores y adaptados a las necesidades de los estudiantes. La metodología debe incluir la creación de ambientes de aprendizaje que aprovechen las tecnologías para estimular la participación, la exploración y el desarrollo de habilidades de los estudiantes. Esto podría implicar la integración de aulas interactivas.

Estrategias: para Luz (2018) las "estrategias" comprenden la planificación y ejecución de enfoques pedagógicos específicos que integren de manera efectiva las tecnologías en la enseñanza. Esto incluye la identificación de objetivos claros, la selección adecuada de herramientas y la implementación de actividades que fomenten el aprendizaje activo. La metodología debe incorporar estrategias pedagógicas que aprovechen las tecnologías para mejorar la comprensión, la retención y la aplicación del conocimiento.

Implementación Vanguardista: La "implementación vanguardista" se refiere a la adopción proactiva de prácticas educativas que van más allá de los métodos tradicionales. Esto implica la disposición para experimentar con nuevas tecnologías, enfoques y modelos pedagógicos, y estar dispuesto a ajustar constantemente las prácticas en función de la retroalimentación y los resultados obtenidos. La metodología debe promover una actitud vanguardista que fomente la innovación y la mejora continua.

Al incorporar estos ejes metodológicos, se busca optimizar la integración de las tecnologías en la educación primaria, maximizando así su impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ejemplificación de la influencia de las tecnologías en la educación en nivel primaria.

De acuerdo con los ejes definidos en la metodología, a continuación, se presenta un ejemplo de aplicación en el área de educación primaria el cual ocurrió en la sindicatura de Villa Juárez Sinaloa, Se hizo con los estudiantes de 3er grado de primaria con una duración de 2 semanas. Enseguida, se ilustra la puesta en práctica de los diferentes ejes:

Contexto: Rural

Problema: La poca implementación de la tecnología en el aula por miedo a no dominarlas de manera fructífera

Necesidad: Generar actualización en la docencia con un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Metas:

1. Ambientes de aprendizaje diversos
2. Eliminación de tabúes sobre el uso de TIC's
3. Crear autonomía y áreas de mayor conocimiento en los alumnos.

4. DISCUSIÓN

A partir del análisis documental llevado a cabo se presentan diversos puntos de vista sobre los efectos positivos y desafíos asociados a su implementación. A continuación, se exponen algunos puntos de discusión relevantes:

- Mejora en el acceso y disponibilidad de recursos educativos: Las tecnologías en la educación primaria han permitido un acceso más fácil y amplio a diversos recursos educativos, como videos, simulaciones y actividades interactivas. Sin embargo, es esencial asegurar que estos recursos sean de calidad y se adapten a los contenidos curriculares. Núñez (1999) hace mención que muchas instituciones educativas están incluyendo las tecnologías de información y comunicación en sus actividades diarias. El carácter interactivo de los dispositivos tecnológicos favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje y atrae la atención de los estudiantes.
- Desarrollo de habilidades digitales: La utilización de tecnologías en la educación primaria puede contribuir al desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, preparándose para los desafíos del siglo XXI. Sin embargo, es necesario capacitar a los docentes en el manejo de estas herramientas para asegurar su uso efectivo. Molinar (2019) menciona que en la innovación educativa no solo deben estar las herramientas tecnológicas, sino que también se debe encontrar lo extraordinario que hay en cada ser humano y ahí está el rol del profesor.

- Individualización del aprendizaje: Las tecnologías han permitido personalizar el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades y ritmos de cada estudiante. Esto promueve un enfoque más centrado en el estudiante y fomenta la autodirección en el aprendizaje. Sin embargo, se debe tener cuidado de no relegar al docente a un mero supervisor de la tecnología, sino que su rol sigue siendo clave en la guía y apoyo pedagógico.

Gordillo et. al. (2009) enfatiza que, en el ámbito educativo, la CTS (ciencia, tecnología y sociedad) es una innovación destinada a promover una extensa alfabetización científica y tecnológica, de manera que se capacite a todas las personas, comenzando por los docentes quienes son los mediadores de la educación.

5. CONCLUSIONES

Basándonos en los puntos de discusión planteados, podemos extraer las siguientes conclusiones sobre la influencia de las tecnologías en la educación primaria:

- Las tecnologías tienen un impacto positivo en la educación primaria al mejorar el acceso a recursos educativos diversificados y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes.
- La utilización de tecnologías puede favorecer el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, preparándose para enfrentar los retos tecnológicos del futuro.
- El uso de tecnologías permite la individualización del aprendizaje, promoviendo la autonomía y la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, es importante abordar los desafíos asociados a la implementación de las tecnologías, como la formación docente, la selección adecuada de recursos digitales y la garantía de equidad en el acceso.

En resumen, las tecnologías tienen un potencial significativo para enriquecer la educación primaria, pero su integración debe ser cuidadosamente planificada y acompañada de formación docente continua y una selección adecuada de recursos.

Finalmente, Bosco (1995) menciona que el desafío es utilizar la ciencia y la tecnología para crear en nuestras instituciones de educación un entorno que propicie el desarrollo de los individuos que tengan la capacidad y la inclinación para utilizar los recursos de la tecnología de la información en su propio y continuado crecimiento intelectual y expansión de habilidades, comprometiendo a los estudiantes a ser más autónomos y que propicie su aprendizaje, por medio del andamiaje del docente.

6. REFERENCIAS

- Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos. Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. (pp. 11-27). Marfil. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70630580004>
- Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones. Recuperado de: <http://www.webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- Andrade, J., (2018). *Creencias sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de los docentes de educación primaria en México*. revista electrónica "actualidades investigativas en educación", 14 (2), 1-29. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44731371017>

- Arufe, V, Cachón. J., Zagalaz. M^a. L., Sanmiguel-Rodríguez, A. y González-Valero, G. (2020). *Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los hogares españoles durante el periodo de confinamiento. Asociación con los hábitos sociales, estilo de vida y actividad física de los niños menores de 12 años*. Revista Latina de Comunicación Social, 78, 183-204. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7625677>
- Bosco, J. (1995). *Schooling and Learning in an Information Society*. En Kober, N. (eds.) U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Education and Technology: Future Visions, OTA-BP-EHR-169. (25-56pp). Washinton, DC. U.S. Government Printing Office. Recuperado de: <https://www.princeton.edu/~ota/disk1/1995/9522/952204.PDF>
- Brito, L., Díaz, F., & Subero, D. (2017). *El uso de las TIC como artefactos de intermediación psicológica y la transformación de la actividad educativa: un análisis desde la teoría de la actividad*. En, D. Gómez y J. Bastiani (Coords.), Experiencias de turismo comunitario y Educación Intercultural. (pp. 151-174). Ed. Navarra. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672017000200861
- Cela-Ranilla, José María, Esteve González Vannesa, Esteve Mon Francesc, González Martínez Juan y Gisbert-Cervera Mercé (2017). **El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformadora y en la tecnología avanzada**. Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, vol. 21, No. 1, 403-422. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/567/56750681020.pdf>
- Colmenero, M. J., & Gutiérrez, R. C. (2015). *Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes*. *Píxel-BIT. Revista de medios y educación*, (47), 23-39. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36841180002>
- Cooperberg, A. F. (2002). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia*. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (3). Recuperado de: <https://revistas.um.es/red/article/view/25211/24491>
- Cuello, C., (2016). *Aspectos metodológicos en la aplicación de tecnologías a la enseñanza de las ciencias básicas*. *Ciencia y Sociedad*, 28(4), 593-599. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87028402>
- Escorcía Gutiérrez, L. N. (2012). *Actitudes de los profesores en formación de educación primaria sobre las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente: CTSA. Tesis de maestría de la Universidad Pedagógica Nacional*. Recuperado de: <http://200.23.113.59:8080/jspui/bitstream/123456789/359/1/29034.pdf>
- Ferrer, M. L., & Madriz, F. S. (2009). *Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XX*. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(2), 1-29. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713058004.pdf>
- García, F. B. (2010). *Usos de las TIC, relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes*. *Revista de estudios de juventud*, (88), 97-114. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3254537>

Gerónimo-Castillo, G., & Rocha-Trejo, (2007). *El móvil: Incorporando la Tecnología Móvil en la Educación Primaria*. *ried-revista Iberoamericana de Educación a distancia*, 10 (1), 63-71. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427206005>

Gordillo, M., Tedesco, J.C., Lopez, J. A., Acevedo, J. A., Echeverría, J. y Osorio, C. (2009). *Educación, ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid, España. Centro de Altos Estudios Universitarios de la OIE. Recuperado de: <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/Educaci%C3%B3n%20ciencia%20tecnología%20y%20sociedad.pdf>

Grisales-Aguirre, A. M. (2018). *Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas*. *Entramado*, 14(2), 198-214. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1900-38032018000200198&script=sci_arttext

Luna Santa Alba Yaneth (2015). Las TIC en la educación inicial. *Ávaconews* No. 68. Recuperado de: <https://avaconews.unibague.edu.co/las-tic-en-la-educacion-inicial/>

Luz, C. G. M. (2018). *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Editorial UNED. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=KG5aDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Estrategias:+Las+%22estrategias%22+comprenden+la+planificaci%C3%B3n+y+ejecuci%C3%B3n+de+enfoques+pedag%C3%B3gicos+espec%C3%ADficos+que+integren+de+manera+efectiva+las+tecnología+en+la+enseñanza.+Esto+incluye+la+identificaci%C3%B3n+de+objetivos+claros,+la+selecci%C3%B3n+adecuada+de+herramientas+y+la+implementaci%C3%B3n+de+actividades+que+fomenten+el+aprendizaje+activo.+La+metodología+debe+incorporar+estrategias+pedagógicas+que+aprovechen+las+tecnología+para+mejorar+la+comprensión,+la+retención+y+la+aplicación+del+conocimiento.&ots=OwSSEAcvLz&sig=QnOWzfrIEk4B6cS_wFKJXuiws_M#v=onepage&q&f=false

Martinis, P., (2015). *Infancia y educación: pensar la relación educativa*. *Espacios en blanco*. Serie indagaciones, (25), 105-126. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S151594852015000100008&script=sci_arttext&tlng=en

Molinar, M. C. (2019). *Tec Review. Liderazgo En La Labor Docente*. Distrito Federal, México; Editorial Grupo Expansión. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5860/586062182005/>

Núñez, J. (1999) *La ciencia y la Tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Editorial Félix Varela. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Jover/publication/328413184_LA_CIENCIA_Y_LA_TECNOLOGIA_COMO_PROCESOS_SOCIALES_Lo_que_la_educacion_cientifica_no_deberia_olvidar/links/5bcc4e23299bf17a1c649e56/LA-CIENCIA-Y-LA-TECNOLOGIA-COMO-PROCESOS-SOCIALES-Lo-que-la-educacion-cientifica-no-deberia-olvidar.pdf

PEÑA-RODRIGUEZ, Faustino y OTALORA-PORRAS (2018). *Educación y tecnología: problemas y relaciones*. *Pedagogía y Saberes* [online]. 2018, n.48, pp.59-70. ISSN 0121-2494. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/7373>

Pérez Porto Julián y Merino María (2021). *Tecnología educativa*, *Diccionario digital "Definición de"*. Recuperado de: <https://definicion.de/tecnologia-educativa/>

- Poblete Muñoz, R. A. (2015). *Habilidades del pensamiento en el siglo XXI con el uso de tic para el aprendizaje de matemática. Estudio sobre las habilidades de pensamiento esenciales en el siglo XXI con el uso de tic para la generación de una propuesta integradora de habilidades cognitiva en pos de la potenciación de aprendizaje en el área curricular de matemática*. Recuperado de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/142159>
- Rovira Salvador Isabel (2018). *Estrategias didácticas: definición, características y aplicación, Psicología educativa y del desarrollo*. Recuperado de: <https://psicologiyamente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>
- Ruiz Rey Francisco José (2019). *TIC en educación primaria: una propuesta formativa en la asignatura didáctica de la medida basada en el uso de la tecnología, Tendencias pedagógicas*, No. 30. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/8121>
- Semanate-Semanate Doris Elizabeth y Robayo-Jácome Darío Javier (2021). *Estrategias didácticas basadas en TIC para mejorar el desarrollo académico en el área matemática*, Episteme Koinonia, Fundación Koinonía, Venezuela, vol. 4, núm. 8, DOI <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1384>. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/258/2582582021/html/>
- Tobón, S. (2004). *Cartografía conceptual. Islas Baleares*. España. Cibereduca. Recuperado de: <https://vdocument.in/cartografia-conceptual.html?page=1>
- Tobón, S. (2012). *Cartografía conceptual; estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías*. Instituto CIFE, pp. 1-25. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46142596009.pdf>
- Torres Cañizález Pablo César y Cobo Beltrán John Kendry (2017). *Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación*, Educere: la revista venezolana de educación, Universidad de los Andes, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>
- Torres Flores Rogelio y Valle Escobedo Héctor David (2019). *El Uso de la Ciencia y la Tecnología en la Vida Cotidiana y en la Educación*, Editorial Universidad Tecnocientífica del Pacífico, S. C. Recuperado en: https://tecnocientifica.com.mx/libros/12Vo_El_Impacto_de_la_Ciencia_y_la_Tecnologia_en_el_Desarrollo_Educativo.pdf
- Ureta Vélez Luis Mariano (2019). *Estrategias de enseñanza y el uso de las tecnologías de información y comunicación en las instituciones educativas departamentales en el Municipio Zona Bananera*, Colombia, Revista arbitrada interdisciplinaria Koinonia, vol. 4, núm. 7, pp. 185-201. Recuperada de: <https://www.redalyc.org/journal/5768/576869546010/html/>
- Vargas-D'Uniam, J., Chumpitaz-Campos, L., Suárez-Díaz, G., & Badia, A. (2014). *Relación entre las competencias digitales de docentes de educación básica y el uso educativo de las tecnologías en las aulas*. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 18(3), 361-376. Recuperado de: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/34544>
- Velasco Rodríguez, A. (2017). *Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 771-777. Recuperado de <https://simularevistas2.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/796>

