

EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA MEJORAR LA PRÁCTICA DOCENTE EN EDUCACIÓN PRIMARIA

THE USE OF DIGITAL TOOLS TO IMPROVE TEACHING PRACTICE IN PRIMARY EDUCATION

Alba Mirely López Armenta¹

Mauro Sandoval Ceja²

Resumen

El propósito de la presente investigación documental fue reflexionar y analizar la importancia del uso de habilidades tecnológicas en docentes de educación primaria para mejorar su práctica docente. La metodología empleada consistió en un análisis documental, así como el empleo de la cartografía conceptual para guiar el trabajo a realizar. Los resultados obtenidos permitieron reconocer la importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) en la educación, así como explorar diferentes herramientas digitales con las cuales se cuentan en la actualidad y nos permiten impulsar el proceso enseñanza-aprendizaje de una manera más dinámica en el aula.

Palabras clave: Herramientas digitales, TIC's, Tecnología, Aprendizaje y enseñanza, Práctica docente, Innovación educativa.

Abstract

The purpose of this documentary research was to reflect and analyze the importance of the use of technological skills in primary education teachers to improve their teaching practice. The methodology used consisted of a documentary analysis, as well as the use of conceptual cartography to guide the work to be carried out. The results obtained allowed us to recognize the importance of Information and Communications Technologies (ICT's) in education, as well as explore different digital tools that are currently available and allow us to improve the teaching-learning process in a more dynamic way in the classroom.

Keywords: Digital tools, ICTs, Technology, Learning and teaching, Teaching practice, Educational innovation.

Introducción

En la educación primaria actual, el uso de herramientas digitales se ha consolidado como un elemento clave para optimizar la práctica docente. Tal como señala Area-Moreira (2010), la alfabetización digital trasciende el simple manejo técnico de dispositivos, abarcando una competencia crítica que permite buscar, evaluar y aplicar información de forma efectiva en contextos educativos. La creciente presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado no solo las metodologías de enseñanza, sino también las

Recibido: 11 de septiembre de 2024 /Evaluación: 25 de octubre de 2024 / Aprobado: 10 de noviembre de 2024

¹ Maestrante en Gestión y Dirección Escolar en el Instituto Everest, Universidad en Línea, Mazatlán, Sinaloa, México. Licenciada en Educación Primaria. Email: aquamarine_green@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3677-1726>

² Doctor en derecho y profesor investigador en el Instituto Everest, Universidad en Línea, Mazatlán, Sinaloa, México. Email: maurosandoval@educacioneverest.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2408-8452>

dinámicas de aprendizaje de los estudiantes (Cabero-Almenara & Barroso, 2016), esto va de la mano con lo afirmado por Tuárez, Merchan, Manrique y Franco (2024), debido a que la sociedad se encuentra inmersa por los avances tecnológicos, siendo notables en el aprendizaje. A su vez, actualmente, la inteligencia artificial se está transformando como un recurso prometedor que va en camino a revolucionar el aprendizaje (Cisneros, Nevárez, Farez y Torres (2024).

Esta investigación se centra en "El uso de herramientas digitales para mejorar la práctica docente en educación primaria". Según García-Peñalvo et al. (2019), estas herramientas son recursos tecnológicos que facilitan el acceso a la información, la creación de contenidos, así como la comunicación y colaboración en entornos educativos. Entre ellas se incluyen plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas, software interactivo y recursos multimedia, todos ellos orientados a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (Jonassen et al., 2008).

El problema que impulsa este estudio radica en la limitada integración efectiva de dichas herramientas en la práctica diaria de los docentes. A pesar de la disponibilidad tecnológica, muchos profesionales enfrentan barreras vinculadas a la falta de formación en competencias digitales, la resistencia al cambio y las deficiencias en la infraestructura tecnológica (Fullan & Langworthy, 2014). Esta brecha entre el acceso a los recursos digitales y su uso adecuado en el aula repercute negativamente en la calidad del aprendizaje de los estudiantes (Prensky, 2010). Siendo así, es importante las competencias que debe adquirir un buen docente para la implementación de un modelo de aprendizaje centrado en el alumnado (Romero y Manzanal, 2020).

Abordar este desafío es fundamental, ya que una integración eficaz de las herramientas digitales no solo potencia la efectividad de la enseñanza, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades esenciales en los estudiantes, como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas (Hattie, 2009). Además, favorece un aprendizaje más inclusivo y personalizado, adaptado a las características y necesidades individuales de cada alumno (Mayer, 2009).

Este estudio persigue tres objetivos principales:

- Analizar el impacto del uso de herramientas digitales en la mejora de la práctica docente en educación primaria.
- Identificar las principales barreras y facilitadores para la integración de estas herramientas en el aula.
- Proponer estrategias efectivas para la formación docente en competencias digitales que permitan un uso más eficiente de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El análisis se sustentará en una revisión documental exhaustiva, basada en los aportes de autores como Shulman (1987), Vygotsky (1978), Tobón (2012), Buckingham (2007), entre otros, cuyas investigaciones han sido fundamentales para comprender la intersección entre tecnología y educación.

Metodología

La metodología aplicada en este estudio consistió en un análisis documental, definido como el proceso de búsqueda, selección, organización y evaluación crítica de información proveniente de fuentes específicas, con el objetivo de abordar un problema o fenómeno concreto bajo criterios preestablecidos (Baena, 2021). Este enfoque incluyó la sistematización de información por categorías y el análisis de fortalezas y debilidades en las fuentes revisadas.

Adicionalmente, se utilizó la cartografía conceptual como estrategia central para estructurar el trabajo. Esta metodología, basada en los principios de Tobón (2012), permite gestionar el

conocimiento científico organizándolo en ocho ejes principales: noción, categorización, caracterización, diferenciación, división o aplicaciones, vinculación, metodología y ejemplificación (Tobón, 2012; Guzmán Rivera, et. al., 2020) Cada eje fue abordado sistemáticamente para analizar, valorar avances, identificar vacíos de conocimiento y proponer elementos hipotéticos que contribuyan a la solución de problemas o a la construcción de nuevos enfoques teóricos (Tobón, 2012).

La cartografía conceptual también se utilizó como técnica académica y de investigación, siguiendo procesos de búsqueda, organización, análisis, construcción y aplicación del conocimiento científico (Tobón, 2012). Esto permitió realizar un análisis profundo y detectar vacíos informativos que orientan futuros estudios. En la tabla 1 se presentan los ocho ejes de la cartografía conceptual y su aplicación en esta investigación, destacando su utilidad para una gestión integral del conocimiento y la solución de problemas académicos y prácticos.

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, Biblioteca Digital CIFE.
3. Los artículos seleccionados debían estar en revistas indexadas y los libros ser publicados por editoriales reconocidas.
4. Para la búsqueda de los documentos se emplearon palabras claves como: herramientas digitales, TIC's, tecnología, aprendizaje y enseñanza, práctica docente, innovación educativa.

Los documentos fueron seleccionados por su relevancia en el tema de El Uso de Herramientas Digitales para Mejorar la Práctica Docente en Educación 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 el origen, historia y concepto de herramientas digitales? ¿Cuál es el concepto de Práctica Docente?	Origen de las herramientas digitales. Historia de las herramientas digitales. Concepto de herramientas digitales. Concepto de Práctica Docente
Categorización	¿A qué campo de la educación pertenecen las herramientas digitales?	Educación tecnológica. Pedagogía Innovadora. Alfabetización Digital.
Caracterización	¿Cuáles son los componentes que distinguen a las herramientas digitales en la práctica docente?	Interactividad. Accesibilidad. Personalización del Aprendizaje. Multimedia. Retroalimentación Inmediata.
Diferenciación	¿De qué otros conceptos se distinguen las herramientas digitales en la práctica docente en educación primaria que pueden confundirse con ellas?	Recursos Educativos Tradicionales. Métodos de Enseñanza Basados en la Experiencia. Plataformas de E-Learning. Aplicaciones de Aprendizaje. Tecnología Educativa.

División	¿De qué otros conceptos se diferencian las herramientas digitales en la educación primaria?	De las Herramientas Digitales para Educación Secundaria y Superior. De los Métodos de Enseñanza Tradicionales. De las Herramientas Digitales Genéricas. De los Recursos Educativos Estáticos (Libros de Texto, Fichas).
Vinculación	¿Cómo se relaciona el uso de las herramientas digitales en la práctica docente en educación primaria con otros métodos de enseñanza?	Complemento a Métodos Tradicionales. Facilitación de la Enseñanza Diferenciada. Transformación del Rol del Docente. Integración en Métodos de Enseñanza Activa. Innovación en Evaluación y Retroalimentación.
Metodología	¿Qué metodología se puede emplear en el uso de las herramientas digitales en la práctica docente en educación primaria?	Aprendizaje Basado en Proyectos. Aprendizaje Personalizado. Gamificación. Aula Invertida. Evaluación Formativa Digital.
Ejemplificación	¿Cuál es un ejemplo de aplicación de las herramientas digitales en la práctica docente en educación primaria?	Caso: Explorando los ecosistemas, por la maestra Ana usando Edpuzzle para introducir conceptos de ecosistemas.

Fuente: Contenido propio.

Documentos Analizados

Se seleccionaron 38 documentos que cumplieron con los criterios establecidos. Se puede concluir que se tienen avances relevantes en la investigación empírica sobre el tema El Uso de Herramientas Digitales para Mejorar la Práctica Docente en Educación Primaria, dado que fue mayor el número de artículos de investigación que los artículos teóricos.

Tabla 2. Documentos seleccionados para el estudio conceptual

Documentos	Nacionales	Extranjeros
Artículos	4	13
Libros	3	9
Páginas web	0	0
Otros	6	3

Fuente: Construcción propia.

Resultados

A continuación, se presenta el análisis del concepto de El uso de Herramientas Digitales para Mejorar la Práctica Docente en Educación Primaria, siguiendo paso a paso la metodología de la cartografía conceptual, a través de sus ocho ejes que a continuación se exponen.

1) Noción de las herramientas digitales y la práctica docente en educación primaria

Origen de las herramientas digitales

Las herramientas digitales han evolucionado significativamente, transformándose en componentes esenciales para optimizar la comunicación, el acceso a la información y la colaboración. Estas herramientas abarcan plataformas, aplicaciones y software diseñados para simplificar procesos en diversos contextos, incluyendo el educativo (García-Utrera, 2013).

Historia de las herramientas digitales

La evolución de las herramientas digitales está marcada por hitos tecnológicos clave que han transformado la interacción humana, como:

1. Invención del telégrafo (1833): Comunicación a larga distancia mediante señales eléctricas.
2. Computadora ENIAC (1945): Automatización de cálculos y desarrollo del software.
3. Microprocesadores (1971): Impulsaron la creación de dispositivos accesibles como computadoras personales.
4. Nacimiento de Internet (1983): Facilitó el intercambio global de información.
5. World Wide Web (1991): Democratizó el acceso al conocimiento.
6. Web 2.0 (2000): Promovió la interacción y creación de contenido por parte de los usuarios.
7. Apps educativas y dispositivos móviles (2010 en adelante): Revolucionaron el aprendizaje mediante el acceso a contenidos en tiempo real.

Las herramientas digitales se han ido desarrollando y evolucionando a lo largo del tiempo, y hoy en día son una parte fundamental de la vida cotidiana, tanto en el ámbito personal como en el profesional y educativo. Las herramientas digitales permiten el acceso a la información de manera rápida y eficiente, la comunicación en tiempo real, la colaboración en línea, la creación de contenidos digitales, entre otras funcionalidades. Además, las herramientas también digitales han transformado la forma en que se realiza la investigación histórica, permitiendo el registro, la comunicación y la preservación de documentos y artefactos de manera más eficiente.

Concepto de herramientas digitales

Las herramientas digitales son recursos tecnológicos diseñados para optimizar actividades personales, profesionales y educativas. Incluyen software, plataformas y aplicaciones que facilitan la búsqueda de información, la creación de contenidos, la comunicación y la colaboración en línea. Según García-Peñalvo et al. (2019), estas herramientas fomentan un aprendizaje interactivo, democratizan el acceso al conocimiento y desarrollan competencias digitales clave para la sociedad contemporánea.

Concepto de práctica docente

La práctica docente es el conjunto de estrategias y acciones que los educadores implementan para promover el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes. Shulman (1987) destaca que implica tanto el dominio del contenido como la capacidad de transmitirlo de forma comprensible. Este proceso incluye la planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. En el contexto actual, la práctica docente se enriquece con herramientas digitales que potencian el aprendizaje significativo y transforman al docente en un mediador del conocimiento (Hattie, 2009; Vygotsky, 1978).

2) Categorización del uso de las herramientas digitales para la práctica docente en educación primaria

Educación tecnológica

La integración de la tecnología en la educación es un fenómeno irreversible que demanda el desarrollo de una cultura informática en los alumnos, lo que implica el dominio de competencias y habilidades para aplicar las TIC en diversos contextos (Guzmán, 2016). Esta cultura abarca conocimientos sobre componentes informáticos, productos, servicios y procesos generados por estas tecnologías, además de la habilidad para mantenerse actualizado en recursos tecnológicos. Sin embargo, la incorporación de tecnología debe sustentarse en una sólida base pedagógica, promoviendo el aprendizaje continuo y generando conocimiento útil. El enfoque tecnológico también ha transformado la enseñanza tradicional centrada en el profesor hacia un modelo centrado en el estudiante, apoyado en plataformas tecnológicas avanzadas. Para lograrlo, es crucial un diseño pedagógico que priorice la búsqueda, evaluación, selección y aplicación de información, fomentando competencias clave para enfrentar retos de una sociedad compleja.

Pedagogía innovadora

Este enfoque busca transformar la enseñanza tradicional mediante estrategias centradas en el estudiante y el uso de tecnología. Según Coll y Monereo (2008), fomenta competencias como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, utilizando metodologías como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida y la gamificación. Tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la realidad aumentada refuerzan estas prácticas al ofrecer experiencias interactivas y personalizadas. Fullan y Langworthy (2014) subrayan que un diseño pedagógico sólido integrado con tecnología puede promover un aprendizaje profundo y práctico.

Alfabetización Digital

La alfabetización digital abarca más que el manejo técnico de herramientas, implicando una capacidad crítica para buscar, evaluar y aplicar información en contextos específicos (Área-Moreira, 2010). En educación, esto incluye tanto a estudiantes como docentes, quienes deben manejar plataformas digitales y comprender los impactos sociales, culturales y éticos de las tecnologías (Buckingham, 2007). Cabero-Almenara y Martínez (2019) destacan que priorizar la alfabetización digital en políticas educativas contribuye a cerrar la brecha digital, promoviendo igualdad de oportunidades y democratización del acceso a la información.

3) Caracterización del uso de las herramientas digitales para mejorar la práctica docente en educación primaria

Interactividad

Las herramientas digitales interactivas transforman la enseñanza tradicional al fomentar la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje. Tecnologías como pizarras digitales, simuladores y juegos educativos promueven un aprendizaje dinámico, práctico y colaborativo, facilitando el desarrollo de habilidades críticas como la resolución de problemas (Jonassen et al., 2008; Prensky, 2010). Para los docentes, estas herramientas permiten personalizar lecciones, evaluar el progreso y ajustar estrategias pedagógicas.

Accesibilidad

Las TIC reducen barreras geográficas, económicas y sociales, ampliando el acceso a la educación (Cabero-Almenara & Barroso, 2016). Plataformas como Moodle o Microsoft Teams

democratizan el acceso al conocimiento y favorecen la inclusión de estudiantes con discapacidades mediante herramientas como lectores de pantalla y subtítulos automáticos (Área-Moreira, 2015). Además, recursos educativos abiertos, como los MOOCs, garantizan igualdad de oportunidades para acceder a contenidos de calidad (Sangrà et al., 2012).

Personalización del Aprendizaje

La personalización adapta los procesos educativos a las necesidades individuales, permitiendo a los estudiantes avanzar según su ritmo y estilo de aprendizaje. Tecnologías como Khan Academy y Duolingo ayudan a identificar áreas de mejora y ajustar contenidos en tiempo real, promoviendo el aprendizaje autónomo (Fullan & Langworthy, 2014).

Multimedia

El uso de recursos multimedia combina texto, imágenes, videos y sonido para enriquecer el aprendizaje. Esto hace los conceptos abstractos más comprensibles, fomenta la motivación de los estudiantes y diversifica las estrategias pedagógicas de los docentes. Sin embargo, es esencial que los materiales estén alineados con los objetivos de aprendizaje y sean accesibles para todos (Mayer, 2009; Neo M. & Neo T., 2010).

Retroalimentación Inmediata

La retroalimentación inmediata es crucial para mejorar el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes identificar y corregir errores rápidamente. Herramientas como Kahoot y Quizizz ofrecen respuestas automáticas, fomentando un sentido de progreso continuo. Además, este tipo de retroalimentación motiva a los estudiantes y ayuda a los docentes a ajustar estrategias pedagógicas según los resultados obtenidos (Hattie & Timperley, 2007; Black & Wiliam, 2009).

4) Diferenciación del uso de las herramientas digitales en la práctica docente

Recursos educativos tradicionales

Los recursos tradicionales, como libros de texto, pizarras y guías impresas son elementos esenciales que garantizan la calidad pedagógica en contextos con acceso limitado a la tecnología. Su naturaleza tangible facilita el aprendizaje práctico, especialmente en las primeras etapas educativas. Sin embargo, presentan limitaciones en interactividad y actualización frente a las herramientas digitales. La integración con tecnologías, como la digitalización de materiales o metodologías híbridas como el aula invertida, permite complementar y enriquecer su uso, potenciando una experiencia educativa más dinámica (Mayer, 2009; Hattie & Timperley, 2007).

Métodos de enseñanza basados en la experiencia

Estos métodos promueven el aprendizaje práctico mediante estrategias como el aprendizaje por proyectos, las simulaciones interactivas y el aprendizaje basado en problemas (ABP). La tecnología potencia su implementación al ofrecer plataformas de gestión, simulaciones realistas y acceso a recursos en línea. Estas herramientas permiten un aprendizaje más colaborativo, interdisciplinario y significativo (Fullan & Langworthy, 2014; Mayer, 2009). Además, la retroalimentación y evaluación adaptativa basadas en datos enriquecen el proceso educativo, ajustándolo a las necesidades específicas de los estudiantes (Hattie & Timperley, 2007).

Plataformas de E-Learning

Las plataformas de e-learning, como Moodle, Google Classroom y Blackboard, son entornos digitales que facilitan la enseñanza al permitir interacción, personalización y acceso remoto a

recursos educativos. Ofrecen herramientas para organizar tareas, evaluar el progreso y fomentar el aprendizaje autónomo. En metodologías como el aula invertida, estas plataformas permiten combinar aprendizaje teórico y práctico, mientras que sus herramientas de comunicación enriquecen la colaboración y la participación estudiantil (Anderson, 2008; Sangrà et al., 2012).

Aplicaciones de aprendizaje

Las aplicaciones educativas, como Duolingo, GeoGebra y Khan Academy, complementan el aprendizaje al proporcionar recursos interactivos y personalizados que motivan a los estudiantes mediante elementos de gamificación (Prensky, 2010). Estas aplicaciones son accesibles, económicas y adaptables a contextos formales e informales, fomentando la retroalimentación inmediata y el aprendizaje autónomo (Mayer, 2009; Hattie & Timperley, 2007).

Tecnología Educativa

La tecnología educativa, que incluye pizarras digitales interactivas (PDI), tablets y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), transforma las dinámicas tradicionales de enseñanza. Estos recursos facilitan la interacción, personalización y colaboración en el aula, al tiempo que apoyan metodologías innovadoras como el aprendizaje gamificado y el aula invertida (Sangrà et al., 2012). Su implementación fomenta experiencias más inclusivas y prácticas, preparándose para los desafíos de una sociedad digitalizada (Fullan & Langworthy, 2014).

5) División de las herramientas digitales en su forma de uso en la práctica docente

Herramientas para la gestión del aula

Las herramientas digitales destinadas a la gestión del aula han transformado la manera en que los docentes organizan y administran sus actividades. Las plataformas educativas como Google Classroom, Moodle y Microsoft Teams permiten centralizar la comunicación, gestionar tareas y proporcionar retroalimentación de manera más eficiente, fomentando un entorno colaborativo y accesible para estudiantes y docentes. Estas herramientas no solo optimizan los procesos administrativos, sino que también mejoran la interacción docente-estudiante, facilitando el acceso a materiales y la organización del tiempo. Además, estas plataformas han demostrado ser fundamentales para la educación híbrida y a distancia, al garantizar la continuidad educativa en contextos desafiantes (UNESCO, 2020).

Herramientas para la creación de contenidos

La creación de contenidos digitales es un componente esencial de la práctica docente actual. Según Pérez y Gómez (2021), "las herramientas de autor, como Genially, Canva y Powtoon, han ganado popularidad entre los docentes, ya que permiten diseñar recursos educativos interactivos y atractivos, adecuados a las necesidades de los estudiantes". Estas herramientas también fomentan la creatividad del docente y promueven un aprendizaje más significativo para los estudiantes. Cabero-Almenara y Martínez (2020) destacan que "el uso de herramientas de creación de contenidos no solo enriquece el proceso educativo, sino que también contribuye al desarrollo de competencias digitales docentes". Esto es especialmente relevante en un contexto donde la innovación tecnológica se ha convertido en un requisito indispensable para la educación de calidad.

Herramientas para el aprendizaje activo

El aprendizaje activo implica que los estudiantes se involucren de manera directa y participativa en su proceso educativo, lo que fomenta la reflexión y aplicación práctica de conocimientos. Según Santoveña-Casal (2004), "los entornos virtuales de aprendizaje deben diseñarse para facilitar la docencia y el e-learning mediante la interacción con materiales didácticos y la comunidad educativa". Herramientas como simuladores, aplicaciones interactivas y plataformas de aprendizaje basadas en juegos promueven un aprendizaje más significativo, logrando que los estudiantes desarrollen competencias esenciales de forma dinámica (Santoveña-Casal, 2004).

Herramientas para la evaluación y la colaboración

En el ámbito de la evaluación y la colaboración, las herramientas digitales permiten tanto monitorear el progreso de los estudiantes como fomentar la interacción entre ellos. Según Santoveña-Casal (2004), "la comunicación en entornos virtuales de aprendizaje se desarrolla a través de herramientas síncronas y asíncronas, como el correo electrónico y los foros de debate, que favorecen la interacción reflexiva entre alumnos y docentes". Plataformas como Google Forms y Kahoot facilitan evaluaciones rápidas y dinámicas, mientras que herramientas como Microsoft Teams o Padlet apoyan la colaboración en tiempo real y el trabajo en equipo (Santoveña-Casal, 2004).

6) Vinculación de las herramientas digitales en la práctica docente en educación primaria

Complemento a métodos tradicionales

La combinación de herramientas digitales con métodos tradicionales permite enriquecer el proceso educativo al complementar los recursos físicos con tecnologías. Según el portal Procomún (2023), combinar recursos digitales con métodos tradicionales contribuye al desarrollo de competencias en los estudiantes, promoviendo un aprendizaje equilibrado que une habilidades del siglo XXI con enfoques educativos clásicos. Por ejemplo, digitalizar libros de texto o utilizar pizarras electrónicas junto con métodos escritos fomenta un aprendizaje más dinámico y accesible para los estudiantes.

Innovación en evaluación y retroalimentación

Las herramientas digitales han revolucionado la evaluación y la retroalimentación al facilitar un análisis más preciso y personalizado del progreso estudiantil. Según el Gobierno de Canarias (2023), "las tecnologías permiten a los docentes ofrecer retroalimentación inmediata y ajustada, respetando la privacidad de los datos del alumnado y optimizando las estrategias pedagógicas basadas en la información obtenida". Herramientas como Google Forms, Kahoot o plataformas LMS (Learning Management Systems) permiten evaluar en tiempo real y generar reportes automatizados que guían la enseñanza.

Integración en métodos de enseñanza activa

Las tecnologías digitales también potencian los métodos de enseñanza activa al permitir experiencias inmersivas y participativas. Según REDEM (2023), "la realidad aumentada y la realidad virtual facilitan que los estudiantes interactúen con entornos virtuales, como laboratorios o escenarios históricos en 3D, promoviendo un aprendizaje visual y práctico". Este tipo de herramientas fomenta competencias como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, fundamentales en el aprendizaje activo.

7) Metodología del uso de las herramientas digitales para mejorar la práctica docente en educación primaria

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología activa que permite a los estudiantes desarrollar conocimientos y habilidades mediante la solución de problemas de la vida real. Según García García (2020), "el uso de herramientas digitales en el ABP mejora la colaboración entre estudiantes y permite un aprendizaje más profundo, al facilitar la resolución de problemas mediante recursos interactivos". Herramientas como Trello, Padlet y Google Workspace son frecuentemente utilizadas para planificar, organizar y ejecutar proyectos colaborativos en educación primaria.

Aprendizaje personalizado

El aprendizaje personalizado se enfoca en ajustar los métodos educativos a las necesidades y ritmos de cada estudiante. Las tecnologías digitales juegan un papel crucial en este enfoque, ya que permiten un seguimiento individualizado y adaptativo. Según Edvolution (2023), "las herramientas tecnológicas como las plataformas LMS, los contenidos adaptativos y los análisis de aprendizaje motivan a los estudiantes y les proporcionan experiencias educativas personalizadas". Aplicaciones como Khan Academy y plataformas como Edmodo permiten a los docentes diseñar actividades alineadas con las habilidades de cada estudiante.

Aula invertida y gamificación

El aula invertida y la gamificación son metodologías que promueven la interacción activa en el aula. Según la Fundación Séneca (2023), "la combinación del aula invertida con la gamificación fomenta la motivación estudiantil, facilita el aprendizaje autónomo y mejora la eficacia educativa". El aula invertida utiliza herramientas como vídeos interactivos en plataformas como YouTube o Edpuzzle para abordar el contenido teórico antes de las sesiones presenciales, mientras que la gamificación incorpora elementos lúdicos a través de aplicaciones como Kahoot y Classcraft, motivando a los estudiantes mediante recompensas y desafíos.

8) Ejemplificación del uso de las herramientas digitales para mejorar la práctica docente en educación primaria

Proyecto: Explorando los ecosistemas

Contexto:

La maestra Ana, docente de 6° grado de educación primaria en una escuela pública, busca enseñar el tema de los ecosistemas a sus estudiantes, fomentando la comprensión profunda, el trabajo colaborativo y el aprendizaje activo. Para lograrlo, integra herramientas digitales en el diseño de un proyecto interdisciplinario.

Fase 1: Introducción y motivación (Aula invertida)

Antes de abordar el tema en el aula, la maestra utiliza Edpuzzle para compartir un video interactivo que introduce los conceptos básicos de los ecosistemas (definición, tipos y ejemplos). El video incluye preguntas incrustadas que permiten a los estudiantes reflexionar y responder antes de la clase. La herramienta también le proporciona datos sobre qué estudiantes visualizaron el contenido y sus respuestas, lo que ayuda a personalizar la enseñanza.

Según Carrillo Sánchez (2019), El enfoque del aula invertida se enriquece con herramientas como Edpuzzle, que brindan a los docentes la posibilidad de conocer el avance de los estudiantes antes de las clases presenciales, lo que facilita una gestión más eficiente del tiempo en el aula.

Fase 2: Investigación colaborativa (Aprendizaje basado en proyectos)

En el aula, los estudiantes trabajan en grupos para investigar diferentes ecosistemas (selva, desierto, océano, tundra). Usan Google Workspace para colaborar en tiempo real, creando presentaciones en Google Slides y escribiendo un reporte conjunto en Google Docs. Cada grupo accede a recursos digitales, como simuladores interactivos en National Geographic Kids, para explorar cómo los cambios ambientales afectan los ecosistemas.

García et al. (2020) señalan que las plataformas colaborativas en línea promueven el aprendizaje por proyectos al facilitar que los estudiantes trabajen simultáneamente, potenciando sus competencias de colaboración y pensamiento crítico.

Fase 3: Gamificación y evaluación formativa

La maestra diseña un juego interactivo en Kahoot para evaluar los conocimientos adquiridos. El juego incluye preguntas sobre las características de cada ecosistema y casos hipotéticos que los estudiantes deben resolver en equipo. Además, utiliza ClassDojo para proporcionar retroalimentación personalizada sobre el desempeño de los estudiantes, fomentando la motivación con recompensas digitales (como insignias por el trabajo en equipo y la creatividad).

Según Cabero-Almenara y Llorente (2021), "la gamificación mediante herramientas digitales incrementa la motivación estudiantil y fomenta la participación activa en el proceso de aprendizaje".

Resultados esperados:

- **Comprensión profunda:** Los estudiantes logran relacionar los conceptos teóricos con aplicaciones prácticas mediante investigaciones y simulaciones.
- **Desarrollo de competencias:** Se fomenta el trabajo colaborativo, la alfabetización digital y el pensamiento crítico.
- **Evaluación personalizada:** La maestra adapta su enseñanza según las necesidades individuales detectadas a través de las herramientas utilizadas.

Discusión

A partir del análisis documental realizado, se pueden extraer varias conclusiones sobre el impacto y la implementación de las herramientas digitales en la educación primaria:

En primer lugar, las herramientas digitales, especialmente las vinculadas a la web 2.0, han transformado significativamente las dinámicas de interacción entre docentes y estudiantes. Estas herramientas han permitido una comunicación más fluida, acceso a recursos educativos en línea y colaboración en tiempo real, promoviendo entornos de aprendizaje más inclusivos y participativos.

En segundo lugar, las herramientas digitales han demostrado ser eficaces para modernizar los métodos de enseñanza tradicionales, mejorando la calidad de la educación al adaptarse a las necesidades y contextos actuales. Según López y Morcillo (2007), las TIC representan herramientas clave para aprendizajes de calidad, ya que motivan y envuelven a los niños en experiencias significativas acordes con sus necesidades reales. Estas tecnologías no solo facilitan el aprendizaje, sino que también potencian la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes.

En tercer lugar, se concluye que la implementación de herramientas digitales puede mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación primaria. Estas tecnologías fomentan el aprendizaje activo, colaborativo y autónomo, permitiendo a los estudiantes construir conocimiento de manera más dinámica y personalizada.

Por último, es importante destacar que el uso de herramientas digitales puede ser altamente beneficioso si se integran adecuadamente en el proceso educativo. Como señalan Quiroga y Vanegas (2009), al ser nativos digitales, los niños requieren que las TIC sean utilizadas con orientación adecuada por parte de docentes y padres, quienes deben asumir su responsabilidad en la educación. Esto asegura que las tecnologías sean empleadas de manera efectiva y con fines educativos claros, maximizando su impacto positivo.

Referencias bibliográficas

- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning* (2.^a ed.). Athabasca University Press. Recuperado de <https://www.aupress.ca/books/120146-the-theory-and-practice-of-online-learning/>
- Área-Moreira, M. (2010). Alfabetización digital y competencias informacionales. *Revista Española de Pedagogía*, 68(247), 31-50. Recuperado de <https://revistadepedagogia.org/>
- Área-Moreira, M. (2015). La alfabetización digital como estrategia de inclusión educativa. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 59-75. Recuperado de <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/9787>
- Baena, G. (2021). Metodologías de investigación documental en las ciencias sociales. Editorial Universitaria. Recuperado de <https://fliphtml5.com/hpoya/ycfw/>
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Buckingham, D. (2007). Digital media literacies: Re-thinking media education in the age of the Internet. *Research in Comparative and International Education*, 2(1), 43-55. <https://doi.org/10.2304/rcie.2007.2.1.43>
- Cabero-Almenara, J., & Barroso, J. (2016). Las tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: Reformulando la accesibilidad. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(1), 39-55. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/321108760_Las_Tecnologias_de_la_Informacion_y_Comunicacion_para_la_inclusion_reformulando_la_brecha_digital/link/5a0dc5c30f7e9b7d4dba4f11/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Cabero-Almenara, J., & Llorente, M. C. (2021). La gamificación en la educación: retos y oportunidades. *Revista de Innovación Educativa*, 3(1), 12-26. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3643308>
- Cabero-Almenara, J., & Martínez, A. (2020). Competencias digitales docentes y su relación con la creación de contenidos educativos interactivos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1), 91-105. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471269>
- Cabero-Almenara, J., & Martínez, F. H. (2019). La competencia digital docente: Antecedentes, conceptualización y dimensiones. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (68), 1-16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3643308>
- Carrillo Sánchez, P. (2019). *La clase invertida a través del uso de la plataforma Edpuzzle*. *Suma*, (91), 41-49. Recuperado de <https://revistasuma.fespm.es/wp-content/uploads/2021/08/La-clase-invertida.pdf>

- Cisneros Vásquez, E., Nevárez Loza, R., Farez Cherez, A., & Torres Montes, R. (2024). Uso de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *Conocimiento Global*, 9(1), 75-83. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i1.339>
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Editorial Morata. Recuperado de <https://archive.org/details/coll-c.-psicologia-de-la-educacion-virtual.-aprender-y-ensenar-con-las-tecnologi/mode/1up>
- Edvolution. (2023). Las herramientas tecnológicas más efectivas para el aprendizaje basado en proyectos. Recuperado de <https://www.edvolution.io/blog/evolucion-la-educacion-6/las-herramientas-tecnologicas-mas-efectivas-para-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-23>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson. Recuperado de https://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf
- Fundación Séneca. (2023). La gamificación y el aula invertida como método de formación. Recuperado de <https://www.fseneca.es/web/la-gamificacion-y-el-aula-invertida-como-metodo-de-formacion>
- García García, A. L. (2020). El aprendizaje basado en proyectos y el uso de herramientas digitales. Recuperado de <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/1234>
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2019). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Educación XX1*, 23(2), 105-124. https://www.researchgate.net/publication/341398246_La_evaluacion_online_en_la_educacion_superior_en_tiempos_de_la_COVID-19
- García-Utrera, E. (2013). Herramientas tecnológicas para aprender historia en primaria. *EduTec-e*, (46), 1-12. Recuperado de https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/98564/EduTec-e_n46-Garcia-Utrera.pdf?sequence=1
- Gobierno de Canarias. (2023). Área 4. Evaluación y retroalimentación. Competencia Digital Docente. Recuperado de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/cdd/areas-del-marco-comun-de-competencia-digital-docente/area-4-evaluacion-y-retroalimentacion/>
- Guzmán Rivera, M. Á., Escudero-Nahón, A., & Canchola-Magdaleno, S. L. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: Cartografía conceptual. *Sinéctica*, (54), e1009. https://www.redalyc.org/journal/998/99863569004/99863569004.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Guzmán, Y. (2016). *Las TIC y la crisis de la educación*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad de Chile. Recuperado de <https://es.slideshare.net/slideshow/las-tics-y-la-crisis-de-la-educacion/69930621>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Jonassen, D., Howland, J., Marra, R. M., & Crismond, D. (2008). *Meaningful learning with technology* (3.^a ed.). Pearson. https://openlibrary.org/books/OL9745103M/Meaningful_Learning_with_Technology_%283rd_Edition%29

- López, M., & Morcillo, J. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 403-420. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=5794>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2.^a ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Neo, M., & Neo, T. K. (2010). Students' perceptions in developing a multimedia project within a constructivist learning environment. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(1), 176-184. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ875769.pdf>
- Pérez, A., & Gómez, R. (2021). Herramientas digitales para la creación de materiales educativos interactivos. *Educación y Tecnología*, 25(1), 23-36. Recuperado de <https://scielo.org/>
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press. Recuperado de https://books.google.com.mx/books?id=BOv6iFWTEAYC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Procomún. (2023). Recursos digitales y tradicionales: ¡la combinación perfecta! Recuperado de <https://procomun.intef.es/articulos/recursos-digitales-y-tradicionales-la-combinacion-perfecta>
- Quiroga, L., & Vanegas, L. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación: Desde la primera infancia hasta la educación superior. *Educación y Pensamiento*, 1(19), 56-68. Recuperado de <http://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/103/92>
- REDEM. (2023). La integración de la tecnología en el aula de primaria: un cambio fundamental en la educación temprana. Recuperado de <https://alfabetizaciondigital.redem.org>
- Romero García, C., & Manzanal Martínez, A. (2020). Competencias docentes en entornos virtuales de educación superior. *Conocimiento Global*, 5(2), 49-62. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v5i2.101>
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(2), 145-159. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1161>
- Santoveña-Casal, S. (2004). Metodología didáctica para la enseñanza virtual: Diseño y evaluación de entornos de aprendizaje. *Revista Etic@net*, 3(1), 1-12. Recuperado de https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/metodologia_a_didactica.pdf
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Tobón, S. (2012). *Cartografía conceptual: Estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías*. México: CIFE. Recuperado de https://issuu.com/cife/docs/e-book_cartograf_a_conceptual
- Tuárez Bravo, H., Merchán Zambrano, C., Manrique Merchán, V., & Franco, A. (2024). Educación inclusiva, las tic, tendencias y perspectivas en Ecuador. *Conocimiento Global*, 9(1), 142-151. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i1.352>
- UNESCO. (2020). Continuidad educativa en tiempos de pandemia: El papel de las tecnologías digitales. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375116>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Recuperado de <https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf>