

Capítulo 8

Aplicaciones gratuitas y desempeño académico en la educación primaria en México

Alma Anastacia Guerrero Ochoa, Marisol Ruiz Tejeda, Felix Augusto Cano Montes

Resumen

La presente revisión sistemática se centra en analizar la implementación de aplicaciones tecnológicas en educación primaria. A través de una exhaustiva búsqueda en diversas bases de datos académicas, se recopiló un conjunto de investigaciones que exploran el impacto de estas herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para llevar a cabo esta revisión, se estableció una metodología rigurosa que incluyó la definición de criterios de inclusión y exclusión. Los estudios seleccionados debían cumplir criterios como el año de publicación, el contenido, contexto educativo, etc. La muestra final comprendió 17 publicaciones de diversos autores, las cuales fueron categorizadas en cinco grandes grupos temáticos: herramientas tecnológicas, innovación educativa, didáctica digital, actualización docente y políticas educativas. El análisis de estos trabajos permitió identificar tendencias y patrones en la investigación sobre el tema. Los resultados obtenidos demuestran la diversidad de aplicaciones utilizadas en el aula, así como los múltiples beneficios que estas ofrecen para el aprendizaje de los estudiantes. Las herramientas tecnológicas se presentan como un recurso valioso para fomentar la interacción, la colaboración y la resolución de problemas. Además, se destaca la importancia de la innovación educativa para aprovechar al máximo el potencial de estas herramientas. En conclusión, esta revisión sistemática resalta la relevancia del uso de aplicaciones tecnológicas en la educación primaria. Las herramientas digitales pueden contribuir significativamente a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, siempre y cuando se acompañen de una adecuada formación del docente y de políticas educativas que promuevan su integración en el aula.

Palabras clave:
Tecnología;
Educación;
Enseñanza-
Aprendizaje;
Motivación;
Innovación educativa.

Guerrero Ochoa, A. A., Ruiz Tejeda, M., & Cano Montes, F. A. (2025). Aplicaciones gratuitas y desempeño académico en la educación primaria en México. En M. del R. Magallanes Delgado, A. Román Gutiérrez y E. Gómez Rodríguez, (Coords). *Procesos socioeducativos e innovación pedagógica en México y Colombia*. (pp. 220-242). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.344.c689>



Introducción

Con la pandemia de COVID-19 se aceleró de manera drástica, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos a nivel mundial. En el ámbito de la educación primaria en México, este fenómeno se manifestó de manera particular en la adopción masiva de aplicaciones móviles y plataformas digitales para garantizar la continuidad del aprendizaje a distancia. Sin embargo, el uso de estas herramientas ha generado la necesidad de realizar una revisión sistemática y crítica de la evidencia científica existente sobre su efectividad e impacto en los resultados académicos y en el desarrollo integral de los estudiantes de educación primaria.

El presente documento tiene como objetivo principal sintetizar y analizar la investigación disponible sobre el uso de aplicaciones gratuitas en el contexto educativo de la educación primaria en México, con especial énfasis en los estudios realizados posterior a la pandemia de COVID-19. Se buscó analizar aquellos documentos que tengan información sobre las aplicaciones y uso de la tecnología para el aprendizaje, las estrategias pedagógicas asociadas a su implementación, así como los factores que influyen en su eficacia y en la equidad en el acceso a la educación. Además, se pretende explorar los desafíos y oportunidades que plantea el uso de estas herramientas en el aula, para encontrar aquellos vacíos considerando las particularidades de las investigaciones ya realizadas.

En este sentido, la revisión sistemática que se presenta a continuación contribuirá a llenar un vacío en la literatura científica y a proporcionar una base sólida para la toma de decisiones informadas en relación con la integración de aplicaciones en las prácticas docentes de la educación primaria. Los resultados de este estudio podrán ser de utilidad para diseñadores de políticas educativas, docentes, investigadores y otros actores involucrados en el campo

de la educación, al ofrecer una visión actualizada y rigurosa sobre el potencial y los límites del uso de la tecnología en el ámbito educativo.

Finalmente, el objetivo que guía esta revisión sistemática es analizar y comparar las investigaciones existentes para determinar el impacto de las aplicaciones tecnológicas en diferentes contextos educativos (rurales, urbanos y multiculturales) al reconocer tendencias, patrones o vacíos del conocimiento en el nivel primaria en México y cómo estas tecnologías se adaptan a las necesidades específicos en cada contexto de intervención tecnológica educativa.

Metodología

La pregunta de esta revisión sistemática se centró en el uso de aplicaciones en educación primaria, explorando aspectos como su impacto en el aprendizaje, la enseñanza o la experiencia educativa en general.

Fuentes de datos y estrategias de búsqueda

Se revisaron las bases de datos Redalyc, Scielo y Dialnet y las palabras clave para la búsqueda fueron: aplicaciones y educación primaria y enseñanza and aprendizaje”; se incluyeron artículos en español y en inglés.

Criterios de inclusión y exclusión

Entre los criterios de inclusión en un inicio se tuvieron en cuenta que los documentos tuvieran palabras o conceptos como: aplicaciones tecnológicas y educación primaria, y aprendizaje y enseñanza, contextos educativos y rendimiento académico, y motivación y participación e investigación, sin embargo, al hacer la primera búsqueda se encontró que algunas bases de datos como

Redalyc arrojaba una cantidad muy extensa de documentos por lo que se redujo se y se utilizaron otros conceptos para la búsqueda: aplicaciones y educación primaria; y enseñanza y aprendizaje.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión para realizar la investigación

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de estudio	Artículos de investigación que sean originales y que estén publicados libros, revistas o páginas web.	Artículos de opinión, cartas al editor, informes de casos, tesis no publicadas, fayl news.
Diseño de su metodología	Cuantitativo, cualitativo o mixto.	Que solo presenten resultados. Que solo cuente con información cuantitativa.
Población	Estudiantes de educación primaria (6-12 años).	Estudiantes de otros niveles educativos, adultos.
Contexto educativo	Diversos contextos (rurales, urbanos, multiculturales).	*Contextos de escuelas privadas.
Intervención	Uso de aplicaciones tecnológicas en el aula.	Estudios donde no haya intervención pedagógica en cuanto a la tecnología.
Resultados	Estudios que evalúen el impacto de las aplicaciones en el aprendizaje, motivación, rendimiento académico, etc.	Estudios que solo describan el uso de las tecnologías sin evaluar su impacto.
Idioma	Español e inglés	Otros idiomas
Fecha de publicación	Últimos 10 años	Estudios más antiguos

Fuente: elaboración propia.

Explicación de los criterios

- **Tipo de estudio:** se enfocó en estudios que aporten evidencia sólida, como artículos de investigación originales.
- **Diseño de su metodología:** se determinó que es importante que las investigaciones incluyan información con

datos cualitativos y cuantitativos con diferentes diseños para obtener una visión más completa.

- **Población:** se centró en estudiantes de primaria para responder específicamente a nuestra pregunta de investigación.
- **Contexto educativo:** se consideraron diversos contextos para generalizar los resultados, puesto que nuestra investigación involucra varios contextos educativos mexicanos.
- **Intervención:** fue de interés, el impacto de las aplicaciones tecnológicas, por lo que se excluyó estudios sin intervención pedagógica, es decir, que no se aplicaron en escuelas públicas de educación primaria en México.
- **Resultados:** se trata de encontrar estudios que evalúen el impacto de las aplicaciones tecnológicas en variables relevantes.
- **Idioma:** se limitó la búsqueda a los idiomas más comunes en la literatura científica sobre el tema, aunque el idioma inglés no se domina, se cree que puede haber estudios que sean relevantes para la investigación.
- **Fecha de publicación:** se enfocó en estudios recientes para garantizar la relevancia de la evidencia.

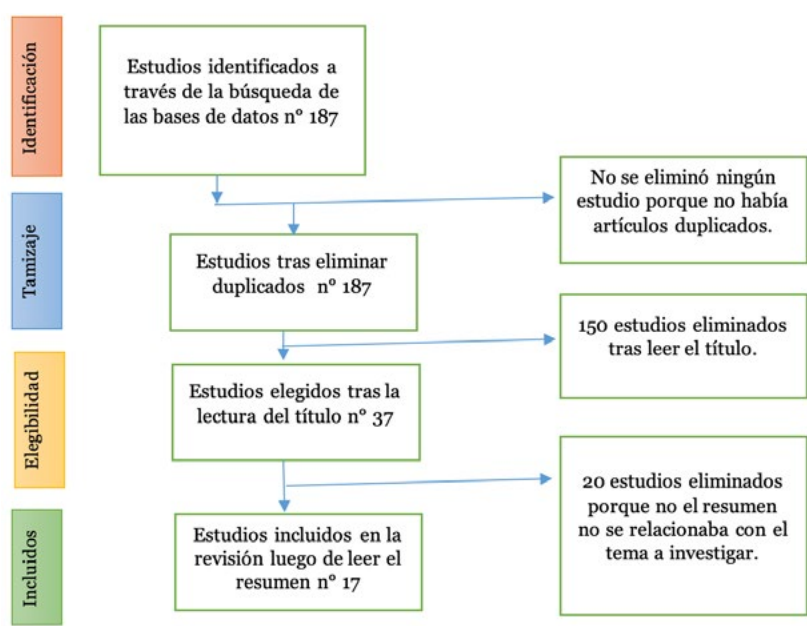
Resultados

Se realizó una exhaustiva búsqueda en tres bases de datos académicas de reconocido prestigio: Redalyc (101 artículos), SciELO (82 artículos) y Dialnet (4 artículos), lo que arrojó un total inicial de 187 artículos relevantes de acuerdo con el tema a investigar.

Tras un riguroso proceso de tamizaje basado en la lectura de los títulos, se excluyeron 150 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos. A continuación, se procedió a evaluar la elegibilidad de los 37 estudios restantes mediante la lectura de sus resúmenes.

Como resultado de este análisis, se descartaron 20 artículos adicionales debido a que su contenido no guardaba relación directa con la temática de la investigación. Finalmente, se seleccionó una muestra de 17 artículos que cumplieron con todos los criterios de inclusión y fueron incluidos en el análisis detallado.

Figura 1. Prisma revisión sistemática para inclusión y exclusión



Fuente: elaboración propia.

La tabla 2 muestra las publicaciones incluidas en la presente revisión sistemática, se incluye el título, autores, año de publicación y la revista.

Tabla 2. Artículos incluidos en la revisión sistemática

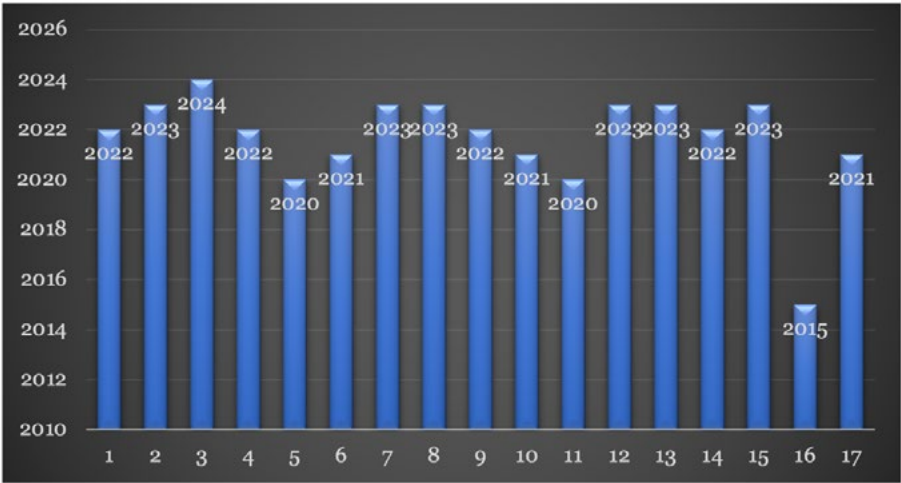
TÍTULO DEL ARTÍCULO	AUTOR	AÑO	NOMBRE DE LA REVISTA
Herramientas web en el proceso de enseñanza aprendizaje de educación primaria.	Katherine Yessenia Cerna Salirrosas, José Eduardo Maguiña Vizcarra.	2022	Polo del Conocimiento Revista científico – profesional.
El profesor de matemáticas en la era digital: Una mirada a los desafíos en la educación matemática. Reseña del libro: The Mathematics Teacher in the digital Era	Apolo Castañeda.	2023	Educación Matemática.
Repertorio didáctico de las y los docentes al enseñar español en primarias multigrado.	Blanca Araceli Rodríguez Hernández, Eulália Vera Lúcia Fraga Leurquin.	2024	Revista Mexicana de Investigación Educativa.
Prácticas docentes en primarias rurales y urbano-marginadas durante la pandemia por Covid-19.	Blanca Araceli Rodríguez Hernández, Oscar Osvaldo Servín Calvillo.	2022	Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa.
Impacto del uso de las herramientas tecnológicas en los docentes de educación primaria en época del COVID-19.	Concepción Sánchez Ramos, Marisela Jiménez Robayna.	2020	Eduweb,
Proposal of an educational technology approach for a web system construction. Application case: teaching about the Fungi kingdom.	Daniel Benito Moran, Anabellem Soberanes Martín.	2021	IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH.
Recurso Educativo Abierto para la enseñanza del presente simple en inglés: propuesta que integra componentes pedagógicos y tecnológicos en su desarrollo.	Daniel Benito Morán, Anabellem Soberanes Martín.	2023	Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa.
La apropiación tecnológica infantil. Un ecosistema tecno-educativo en la escuela comunitaria.	Flor de Liz Pérez Morales, Diana del Carmen Madrigal Castellanos.	2023	Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa.

TÍTULO DEL ARTÍCULO	AUTOR	AÑO	NOMBRE DE LA REVISTA
Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos.	María José Sosa Díaz, Jesús Valverde Berrocoso.	2022	Revista Mexicana de Investigación Educativa.
Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en las aulas virtuales.	Miriam Iliana Véliz Salazar, Victoria Eugenia Gutiérrez Marfil-leño.	2021	Apertura
El futuro de la interacción aprendiz-interfaz, una visión desde la tecnología educativa.	Nayiv Amin Jesús Assaf Silva.	2020	Apertura.
Elaboración y validación de un instrumento que mide la convivencia escolar en entornos virtuales.	Paredes Flores, María de Lourdes, Vega Gonzales, Emilio Oswaldo.	2023	Revista latinoamericana de estudios educativos.
La apropiación tecnológica infantil. Un ecosistema tecno-educativo en la escuela comunitaria.	Pérez Morales, Flor de Liz, Madrigal Castellanos, Diana del Carmen.	2023	Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación.
Estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias Una revisión sistemática.	Ramón Zárate Moedano, Sandra Luz Canchola Magdaleno, Jorge Suárez Medellín.	2022	IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH.
Integración curricular de las TIC desde el aula rural multigrado en República Dominicana.	Santos Gelvasio, Andrea de los	2023	Perfiles educativos.
Interoperabilidad entre el LMS Moodle y las aplicaciones educativas de propósito específico utilizando servicios del IMS-LTI.	Soto Cardinault, Cynthia Guadalupe, Menéndez Domínguez, Víctor Hugo, Aguilar Vera, Raúl Antonio.	2015	Apertura.
La retroalimentación en la resolución de problemas fraccionarios, con alumnos de quinto grado de primaria, mediante el uso de una aplicación.	Uriel López Marqués.	2021	Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa.

Fuente: elaboración propia.

La figura 2 muestra los años en los que se publicaron los diferentes documentos que sirven como base para esta revisión.

Figura 2. Publicaciones por año de documentos base



Fuente: elaboración propia.

La tabla 3 presenta las revistas con más publicaciones sobre el uso de aplicaciones tecnológicas en educación primaria.

Tabla 3. Revistas con más publicaciones

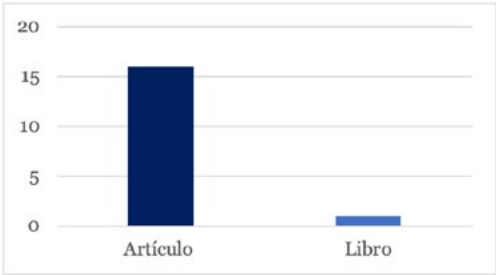
REVISTAS	CANTIDAD DE ARTÍCULOS
Apertura	3
Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa	5
Educación Matemática	1
Eduweb	1
IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH	2
Perfiles educativos	1
Polo del Conocimiento Revista científico - profesional	1
Revista latinoamericana de estudios educativos.	1

REVISTAS	CANTIDAD DE ARTÍCULOS
Revista Mexicana de Investigación Educativa	2
Total general	17

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente gráfica se muestra el tipo de publicación realizado por las y los autores de los diferentes documentos explorados.

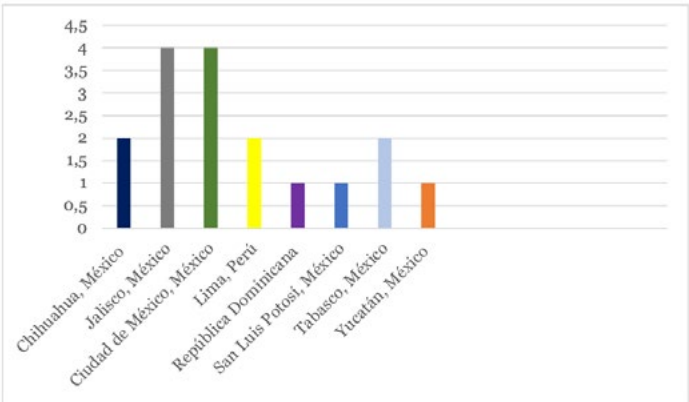
Figura 3. Número de documentos según el tipo de publicación



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, en la figura 4 se puede observar las publicaciones por localización geográfica.

Figura 4. Artículos publicados por localización de entidad/país.



Fuente: elaboración propia

Discusión

Partiendo del análisis de la revisión sistemática de la información, se observa que la mayoría de los artículos se realizaron en el año 2022 y 2023, es posible que esto se deba a los cambios que se presentaron después de la pandemia de COVID 19, ya que las diferentes instituciones educativas tuvieron que utilizar diferentes estrategias que permitieran el trabajo a distancia y hacer uso de la tecnología. Además, se puede identificar que antes de 2022 y 2023, son menos las publicaciones que aportan información sobre el uso de aplicaciones en educación primaria.

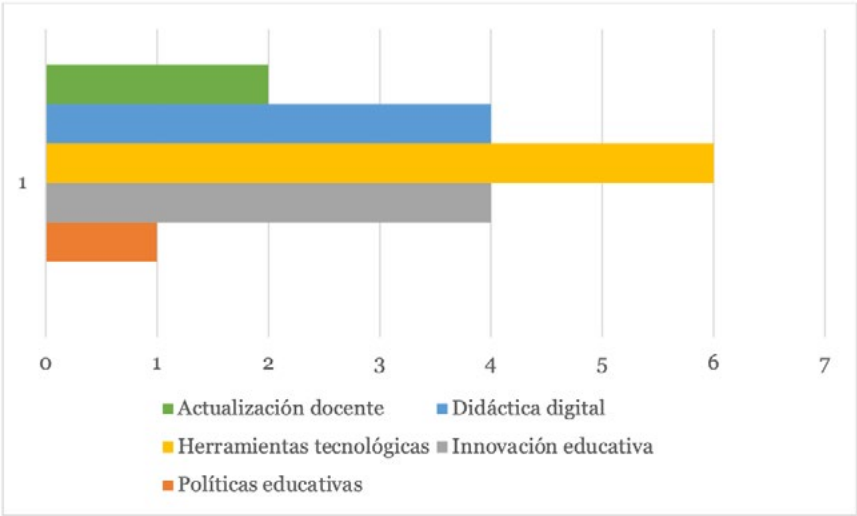
Por otra parte, la metodología utilizada va desde artículos de revisión que sintetizan y analizan diferentes estudios, proporcionando una visión más amplia y actualizada del estado del conocimiento sobre el uso de la tecnología en educación primaria. Asimismo, algunos emplean estudios de caso que profundizan en experiencias particulares, hasta la observación participante que permite una inmersión directa en los contextos educativos mexicanos, pasando por la fenomenología que busca comprender las experiencias subjetivas de los usuarios.

Respecto a las revistas que hablan sobre el tema se destaca “Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa”, una revista digital reconocida como un espacio importante al publicar investigaciones y reflexiones sobre el campo educativo, editada por el Departamento de Estudios en Educación del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Otra es la revista digital “Apertura” conocida por sus publicaciones académicas especializada en la innovación educativa y lo que respecta a los ambientes virtuales, su edición está a cargo de la universidad de Guadalajara, consolidándose como referente en el campo de educación a distancia.

En lo que respecta al análisis de los diferentes documentos, se aplicaron cinco categorías, éstas se agruparon de acuerdo con la

información de las publicaciones, en seguida se muestra la figura.

Figura 5. Número de publicaciones por categoría



Fuente: elaboración propia.

Herramientas tecnológicas: esta categoría surge como un elemento central en la revisión, y aparece en el 35% de los documentos analizados. En uno de los artículos de Cerna Salirrosas (2022), habla sobre como el uso de herramientas web para la comunicación se ha universalizado en el ámbito educativo. Chat, foros y videoconferencias son solo algunas de las herramientas que permiten una interacción constante y enriquecedora entre estudiantes y docentes. Esta evolución en el uso de las tecnologías ha transformado significativamente la forma en que se concibe la enseñanza y el aprendizaje. Es decir, en la actualidad es importante que dentro del ámbito educativo la comunicación mediante herramientas emerja para consolidar mejores resultados en las y los alumnos de educación primaria.

Cabe señalar que la mayoría de los documentos revisados pertenecientes a esta categoría hacen énfasis sobre la importancia de que las y los docentes de educación primaria consideren el uso de la tecnología como una herramienta, y para ello, adquieran las

competencias necesarias. Sánchez y Jiménez (2020), encontraron que:

El 100% de los educadores solo utilizan como herramienta tecnológica el WhatsApp. A pesar de existir un consenso generalizado en carencias formativas del docente para la integración de las TIC en el aula, es decir, los docentes no poseen las competencias tecnológicas, didácticas y pedagógicas para la incorporación de las TIC y además no cuentan con los herramientas tecnológicas para implementarlas, como lo demuestran los resultados de esta investigación, el 70% carecen de una computadora y la conectividad del internet, la tendencia del 85 % de los educadores apunta a que éstos desean recibir un curso de formación de los recursos tecnológicos para manejar una clase a distancia. (p. 12)

Innovación educativa: esta categoría se caracteriza por una transformación profunda en las prácticas pedagógicas, estrechamente vinculada al avance de las tecnologías. De los estudios analizados se puede apreciar que el 23.5% retoma información acerca de esta categoría, donde se incluyen encuestas a diversos actores educativos, evidencian la importancia de adoptar nuevas formas de utilizar las herramientas digitales. Estos hallazgos subrayan el papel crucial de la tecnología en la mejora de la calidad educativa y la necesidad de adaptar los entornos de aprendizaje a las demandas de la sociedad actual.

En el artículo “Hacia una educación digital, Modelos de integración de las TIC en los centros educativos” de Sosa y Valverde (2022), hacen referencia al proceso de integración de las TIC en los centros escolares como un proceso continuo, complejo y dinámico en el que confluyen múltiples factores. Es decir, sobre la responsabilidad que debiera tener la comunidad educativa para promover la integración de las TIC en los centros escolares de forma que se mejoren los resultados educativos.

Didáctica digital: en la revisión sistemática, la categoría “didáctica digital” ha emergido como un eje central en el análisis de las prácticas docentes en entornos virtuales. Esta categoría aparece en el 23.5% de los documentos examinados, resalta la importancia de las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes al diseñar e implementar actividades de aprendizaje en espacios digitales. Los resultados obtenidos concuerdan con las conclusiones del estudio de Veliz y Gutiérrez (2021), quienes señalan que las buenas prácticas docentes en entornos virtuales se focalizan principalmente en el diseño de estrategias didácticas innovadoras y pertinentes, más que en la mera utilización de herramientas tecnológicas.

Asimismo, es importante resaltar algunos de los diferentes resultados encontrados en los artículos que mencionan la necesidad de que las y los docentes adquieran competencias pedagógicas específicas para el ámbito virtual. Si bien, la tecnología juega un papel fundamental en la educación en línea, es la habilidad del profesorado para seleccionar y adaptar las estrategias didácticas adecuadas a los objetivos de aprendizaje y a las características de los estudiantes lo que determina el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los hallazgos obtenidos respaldan la idea de que las y los profesores más efectivos en entornos virtuales son aquellos que han desarrollado una sólida formación en didáctica y que son capaces de integrar las tecnologías de manera significativa en sus prácticas pedagógicas.

Actualización docente: surgió como un tema crucial en nuestra revisión sistemática; apareció en un 12% de los documentos analizados. Esta necesidad se ha visto acentuada por la pandemia de COVID-19, que ha obligado a docentes y estudiantes a migrar hacia modalidades de enseñanza a distancia. En este nuevo escenario, ha quedado manifiesta la carencia de competencias digitales por parte de muchas y muchos docentes, lo que ha dificultado la implementación de prácticas pedagógicas efectivas en entornos virtuales. Los resultados de nuestra revisión ponen de manifiesto la urgencia de diseñar programas de formación continua que

permitan a las y los docentes adquirir las habilidades necesarias para aprovechar las potencialidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

La revisión de la literatura ha revelado la importancia de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje, tal como lo señalan Hattie y Gan (2011). El estudio de López Marques (2021), corrobora esta afirmación, al mostrar la manera en que las y los estudiantes valoran positivamente la retroalimentación recibida durante la resolución de problemas matemáticos a través de una aplicación. Sin embargo, para que la retroalimentación sea efectiva, es necesario que las y los docentes estén capacitados para proporcionarla de manera oportuna y constructiva. En este sentido, la actualización docente se presenta como una condición indispensable para garantizar que las y los estudiantes dispongan de las herramientas necesarias para aprender de manera autónoma y significativa en entornos digitales.

Políticas educativas: esta categoría menciona acerca de las diferentes las políticas educativas actuales que reconocen la necesidad imperante de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la educación básica. De acuerdo con una reciente revisión sistemática, el 6% de los documentos analizados subrayan la relevancia de este enfoque. Las TIC ofrecen un abanico de herramientas y recursos que pueden transformar radicalmente la experiencia educativa, permitiendo una mayor personalización del aprendizaje, el acceso a información actualizada y la promoción de habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Se reconoce que la incorporación de las TIC en la educación básica no solo implica el uso de dispositivos tecnológicos, sino también la reconfiguración de las prácticas pedagógicas. Para ello, los documentos revisados hablan sobre la importancia de que las y los docentes estén capacitados para utilizar estas herramientas y diseñar actividades que promuevan la participación de las y los estudiantes. Asimismo, las políticas educativas deben garantizar el

acceso equitativo a las TIC en todas las escuelas, así como la formación continua del personal docente cubriendo estos dos aspectos se abona a la necesidad del uso de estas.

En el artículo “La apropiación tecnológica infantil. Un ecosistema tecno-educativo en la escuela comunitaria” Pérez (2023), habla sobre como la perspectiva de las y los alumnos y docentes se orienta hacia horizontes trazados por ellos mismos, ya que los procesos que las y los niños establecen con la tecnología rebasan los objetivos de una política educativa, pues dentro de las mismas solo se centran en proporcionar a las escuelas equipo como computadoras para el logro de aprendizajes, sin establecer políticas. Por ende, “Los atributos que definen las apropiaciones tecnológicas mostradas por estos infantes son: Las prácticas tecnológicas registradas rebasan los contenidos de los programas educativos institucionales, con evidencias de aprendizaje que suceden en el territorio de lo informal” (Pérez, 2023, p. 25).

Finalmente, es así como se encontró que, en nuestros días, las políticas en el ámbito educativo y en lo que respecta al uso de las tecnologías de la información y comunicación, sigue siendo un área de oportunidad en el ámbito educativo en México, pues si bien, es cierto los conocimientos sobre este tema avanzan, se hace uso de ésta sin reconocer su gran importancia en el aspecto pedagógico para el logro de aprendizajes en las y los alumnos.

Conclusiones

El uso de aplicaciones tecnológicas, o bien, las TIC en escuelas de educación primaria en México sigue siendo un área de oportunidad en el ámbito educativo. Para concluir, la investigación partió de la pregunta ¿De qué manera las investigaciones ya existentes permiten reconocer el impacto de las aplicaciones tecnológicas en diferentes contextos de educación primaria?

Esta investigación encontró que las aplicaciones cumplen con su propósito de aprendizaje siempre y cuando el profesorado vincule los contenidos con las aplicaciones y las y los alumnos previamente realicen las actividades en clases, de esta forma, posteriormente podrán resolver ejercicios correspondientes a las diferentes temáticas.

Es importante mencionar las bondades del uso de las TIC'S como recurso alternativo a las actividades que se llevan en el aula debido a que permite un mejor nivel académico, pero tomando en cuenta el tiempo del uso, se puede obtener un avance significativo al aprender de una manera interactiva y dinámica. Asimismo, dentro de los documentos revisados, algunas recomendaciones es el análisis de los resultados que arroja la plataforma, como tener en cuenta que es una herramienta alterna para algunas de nuestras problemáticas que se manejan en el aula, considerar antes de la aplicación el conocimiento y manejo de ésta.

Por otra parte, se identificaron ventajas como: las y los alumnos muestran interés motivación utilizando dispositivos tecnológicos debido a que les permiten aprender diferentes conceptos, así como procesos de forma; les ayudan a examinar otro tipo de ejemplos del contenido que se trabaja de manera más atractiva y divertida ya sea con el uso de juegos y simuladores que les contribuyen a aumentar su atención. Todas estas estrategias aplicadas propician en los estudiantes el desarrollo de su autonomía didáctica.

Finalmente, se encontraron desventajas como que el inadecuado uso de las tecnologías puede llevar al alumno a tener efectos adversos como falta de atención, reducir el desarrollo de otras habilidades, así como menor interacción humana y aislamiento social, el no proporcionar reglas para su uso y control puede llevar a problemas de convivencia con los otros compañeros. En ocasiones es posible que las TICS perjudiquen al estudiante y que éste no desee aprender los principios básicos que deben tratarse como la operatoria y la fundamentación que todo problema matemático debe tener.

Recomendaciones

Después de emitir las conclusiones, es necesario brindar a las y los lectores algunas recomendaciones sustantivas obtenidas a lo largo de todo el proceso de la presente investigación, para que sean consideradas en algún proyecto educativo que se desee emprender, utilizando herramientas tecnológicas para innovar las prácticas pedagógicas en cualquier contexto y escenario geográfico elevando la calidad de la experiencia con educandos entre 6 a 12 años.

Las y los maestros deben ser conscientes que la tecnología puede ser un aliado positivo en la práctica pedagógica cuando se entiende su propósito, que no es el desplazar o sustituir al docente, sino facilitar la enseñanza de éstos y el aprendizaje de las y los estudiantes desde la modernidad educativa.

Por ello, es indispensable cambiar de pensamiento desde el ámbito profesional y laboral, pues desde los espacios de actualización docente en las escuelas primarias se deben generar y gestionar las condiciones estratégicas intencionadas a que las y los docentes reconozcan que como formadores académicos deben abrirse y adaptarse a los cambios de nuevos modelos educativos donde está presente la tecnología como una herramienta o recurso que facilitará o potencializará los aprendizajes que se pretendan alcanzar. Desde esta perspectiva, el profesorado no debe perder el enfoque de la didáctica, él debe asegurar que, desde su intervención a través de su metodología, estrategias y diferentes tipos de recursos, el estudiantado va a aprender los conceptos básicos y éste los llevara a un nivel más alto interactuando con aplicaciones tecnológicas para complementar e enriquecer sus conocimientos resolviendo situaciones que se le van presentando en su vida académica o personal.

Desde este sentido, nuestras recomendaciones están dirigidas hacia las y los docentes partiendo de su preparación y actualización continua, creando redes de colaboración entre colegas, así como a desarrollar las capacidades de autoestudio a través de las plataformas

digitales para aprender lo desconocido logrando ser un residente tecnológico, atreviéndose a emprender proyectos en innovación educativa mediante el uso de aplicaciones tecnológicas que los lleven a ser funcionales y exitosos como formadores académicos de sus estudiantes en las distintas áreas del conocimiento.

Agradecimientos

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la Dra. Dolly Alejandra Gómez por su invaluable orientación y dirección en la elaboración de este documento. Sus conocimientos y sugerencias han sido fundamentales para su culminación y aportes a la educación desde una perspectiva de crecimiento en innovación en escuelas mexicanas de educación primaria.

Proyecto

El presente proyecto es parte de una investigación desarrollada durante el posgrado de Innovación Educativa en la Universidad de Centro Valles Virtual (CEVID) en el año 2024, surge como una revisión sistemática para encontrar aquellos vacíos que en un primer documento no hubiésemos detectado.

Referencias

- Amin, N., & Assaf Silva, J. (2020). El futuro de la interacción aprendizaje-interfaz, una visión desde la tecnología educativa. *Apertura*, 12(2), 150-165. <https://doi.org/10.32870/Ap.v12n2.1910>
- Benito Morán, D., & Soberanes Martín, A. (2023). Recurso Educativo Abierto para la enseñanza del presente simple en inglés: propuesta que integra componentes pedagógicos y tecnológicos en su desarrollo. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 4(26), 1-20. <https://doi.org/10.32870/dse.voi26.1130>
- Castañeda, A. (2023). El profesor de matemáticas en la era digital: Una mirada a los desafíos en la educación matemática. Reseña del libro: The Mathematics Teacher in the digital Era. *Educación Matemática*, 15(2), 55-62. <https://n9.cl/b1bde>
- Cerna Salirrosas, K. Y., & Maguiña Vizcarra, J. E. (2022). Herramientas web en el proceso de enseñanza aprendizaje de educación primaria. *Polo Educativo*, 7(3), 791-805. <https://orcid.org/0000-0003-4951-3934>
- Gelvasio, S., & De los Santos Gelvasio, A. (2023). Integración curricular de las TIC desde el aula rural multigrado en República Dominicana. *Perfiles educativos*, XLV(180), 26-39. <https://orcid.org/0000-0002-4741-7167>
- López Marques, U. (2021). La retroalimentación en la resolución de problemas fraccionarios, con alumnos de quinto grado de primaria, mediante el uso de una aplicación. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 12(22), 1-27. <https://doi.org/10.32870/dse.voi22.830>
- Paredes Flores, M. de L., & Vega Gonzales, E. O. (2023). Elaboración y validación de un instrumento que mide la convivencia escolar en entornos virtuales. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, LIII(3), 715-737 <https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.3.573>
- Pérez Morales, F. L., & Madrigal Castellanos, D. del C. (2023). La apropiación tecnológica infantil. Un ecosistema tecno-educativo en la escuela comunitaria. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 14(26), 1-28. <https://doi.org/10.32870/dse.voi26.1182>
- Rodríguez Hernández, B. A., & Fraga Leurquin, E. V. L. (2024). Repertorio didáctico de las y los docentes al enseñar español en primarias multigrado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(101), 415-442. <https://n9.cl/4m3kxb>

- Rodríguez Hernández, B. A., & Servín Calvillo, O. O. (2022). Prácticas docentes en primarias rurales y urbano-marginadas durante la pandemia por Covid-19. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 13(25), 1-19. <https://doi.org/10.32870/dse.voi25.1118>
- Sosa Díaz, M. J., & Valverde, J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 939-970. <https://n9.cl/53uoi>
- Soto Cardinault, C. G., Menéndez Domínguez, V. H., & Aguilar Vera, R. A. (2015). Interoperabilidad entre el LMS Moodle y las aplicaciones educativas de propósito específico utilizando servicios del IMS-LTI. *Apertura*, 7(2), 1-10. <https://n9.cl/yhu551>
- Véliz Salazar, M. I., & Gutiérrez Marfileño, V. E. (2022). Modelos de enseñanza sobre buenas prácticas docentes en las aulas virtuales. *Apertura*, 13(1), 150-167. <https://doi.org/10.32870/ap.v13n1.1987>
- Zárate Moedano, R., Canchola Magdaleno, S. L., & Suárez Medellín, J. (2022). Estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias. Una revisión sistemática. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*. 13, 1-19. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1396

Free applications and academic performance in primary education in Mexico **Aplicativos gratuitos e desempenho acadêmico no ensino fundamental no México**

Alma Anastacia Guerrero Ochoa

Centro Educativo Valles Virtual | Lagos de Moreno | México

<https://orcid.org/0009-0000-4822-2364>

alma.guerrero@jaliscoedu.mx

Marisol Ruiz Tejeda

Centro Educativo Valles Virtual | Lagos de Moreno | México

<https://orcid.org/0009-0006-3251-3275>

marisolruiztejeda64@gmail.com

Felix Augusto Cano Montes

Centro Educativo Valles Virtual | Lagos de Moreno | México

<https://orcid.org/0009-0000-9590-4253>

felix.cano@jaliscoedu.mx

Abstract

This systematic review focuses on analyzing the implementation of technological applications in primary education. Through an exhaustive search of various academic databases, a body of research exploring the impact of these digital tools on teaching and learning processes was compiled. To carry out this review, a rigorous methodology was established, including the definition of inclusion and exclusion criteria. Selected studies had to meet criteria such as year of publication, content, and educational context. The final sample comprised 17 publications from various authors, which were categorized into five major thematic groups: technological tools, educational innovation, digital didactics, teacher training, and educational policies. The analysis of these works allowed for the identification of trends and patterns in research on the topic. The results demonstrate the diversity of applications used in the classroom, as well as the multiple benefits they offer for student learning. Technological tools are presented as a valuable resource for fostering interaction, collaboration, and problem-solving. Furthermore, the importance of educational innovation to maximize the potential of these tools is highlighted. In conclusion, this systematic review underscores the relevance of using technological applications in primary education. Digital tools can contribute significantly to improving the quality of teaching and learning, provided they are accompanied by adequate teacher training and educational policies that promote their integration into the classroom.

Keywords: Technology; Education; Teaching-Learning; Motivation; Educational innovation.

Resumo

A presente revisão sistemática centra-se em analisar a implementação de aplicativos tecnológicos no ensino fundamental. Por meio de uma busca exaustiva em diversas bases de dados acadêmicas, foi compilado um conjunto de pesquisas que exploram o impacto dessas ferramentas digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Para realizar esta revisão, foi estabelecida uma metodologia rigorosa que incluiu a definição de critérios de inclusão e exclusão. Os estudos selecionados deveriam cumprir critérios como ano de publicação, conteúdo e contexto educacional. A amostra final compreendeu 17 publicações de diversos

autores, as quais foram categorizadas em cinco grandes grupos temáticos: ferramentas tecnológicas, inovação educacional, didática digital, atualização docente e políticas educacionais. A análise desses trabalhos permitiu identificar tendências e padrões na pesquisa sobre o tema. Os resultados obtidos demonstram a diversidade de aplicativos utilizados em sala de aula, assim como os múltiplos benefícios que estes oferecem para a aprendizagem dos estudantes. As ferramentas tecnológicas apresentam-se como um recurso valioso para fomentar a interação, a colaboração e a resolução de problemas. Além disso, destaca-se a importância da inovação educacional para aproveitar ao máximo o potencial dessas ferramentas. Em conclusão, esta revisão sistemática ressalta a relevância do uso de aplicativos tecnológicos no ensino fundamental. As ferramentas digitais podem contribuir significativamente para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem, desde que acompanhadas de uma adequada formação do docente e de políticas educacionais que promovam sua integração em sala de aula. Palavras-chave: Tecnologia; Educação; Ensino-Aprendizagem; Motivação; Inovação educacional.