

Implementación de Liveworksheets como Estrategia Didáctica para Potenciar el Aprendizaje de Matemática en Estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica.

Implementation of Liveworksheets as a Didactic Strategy to Enhance Mathematics Learning in Seventh Grade General Basic Education Students.

José Yovany Cañar Cuenca¹  , Hernán David Jiménez Ordóñez²  , Diego Andrés Quezada Yaguachi³  , Joffre Hernán Pineda Procel⁴  , Jhonny Alfredo Alban Alcívar⁵  

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historial del artículo

Recibido el 11 de octubre de 2024
Aceptado el 18 de noviembre de 2024
Publicado el 24 de noviembre de 2024

Palabras clave:

Herramientas digitales,
Liveworksheets, enseñanza,
aprendizaje, matemática, tecnología
educativa

ARTICLE INFO

Article history:

Received October 11, 2024
Accepted November 18, 2024
Published November 24, 2024

Keywords:

Digital tools, Liveworksheets,
teaching, learning, mathematics,
educational technology

RESUMEN

Las herramientas digitales, debido a su accesibilidad y versatilidad, han desempeñado un papel fundamental en diversos ámbitos, especialmente en el educativo. Estas tecnologías han transformado las metodologías de enseñanza, promoviendo enfoques más dinámicos y sostenibles al reducir significativamente el uso de papel. Nuestra investigación, desarrollada en una institución educativa particular de la ciudad de Machala, se enfoca en analizar el impacto de la herramienta Liveworksheets para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica. El estudio empleó el método inductivo y utilizó como técnica la encuesta, administrada mediante Microsoft Forms a un total de 72 estudiantes y 9 docentes. Los resultados revelaron que el 86% de los docentes considera fundamental diseñar estrategias didácticas innovadoras que mejoren la enseñanza de la matemática, mientras que un 86% de los estudiantes afirmó que Liveworksheets facilita su aprendizaje en esta materia. Estos hallazgos destacan cómo, a través del uso de tecnologías educativas, es posible enseñar y aprender matemática de manera más eficiente y atractiva, adaptándose a las necesidades contemporáneas.

ABSTRACT

Digital tools have become essential in various fields due to their accessibility and versatility, with education being one of the most impacted. These technologies have transformed teaching methodologies by fostering more dynamic and sustainable approaches, significantly reducing paper use. This study, conducted in a private educational institution in the city of Machala, examines the use of the Liveworksheets platform to strengthen the teaching-learning process in mathematics for Seventh Grade General Basic Education students. The research employed an inductive method and

¹ Unidad Educativa Particular Bilingüe Principito & Marcel Laniado de Wind, Machala, Ecuador. Magister en Educación mención en Innovación y Liderazgo Educativo. Licenciado en Ciencias de la Educación en la especialidad de Físico – Matemáticas.

² Unidad Educativa Particular Bilingüe Principito & Marcel Laniado de Wind, Machala, Ecuador. Magister en Asesoría y Auditoría Educativa. Licenciado en Ciencias de la Educación mención Físico – Matemático. Ingeniero Químico.

³ Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador. Magister en Educación mención en enseñanza de la matemática. Licenciado en Ciencias de la Educación en mención Físico Matemáticas.

⁴ Unidad Educativa Particular Bilingüe Principito & Marcel Laniado de Wind, Machala, Ecuador. Máster Universitario en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil y Primaria. Profesor de Educación Media, Especialización Informática. Analista de Sistemas.

⁵ Unidad Educativa Particular Bilingüe Principito & Marcel Laniado de Wind, Machala, Ecuador. Magister en Docencia de las Matemáticas. Especialización en Docencia Matemática. Diploma Superior en Docencia Universitaria. Ingeniero Civil.

surveys conducted via Microsoft Forms with 72 students and 9 teachers. Results indicate that 86% of teachers consider it crucial to design innovative didactic strategies to improve mathematics instruction, and 86% of students recognize that Liveworksheets facilitates their learning in this subject. These findings highlight how educational technologies enable more efficient and engaging mathematics teaching and learning, meeting contemporary educational demands.

© 2024 Cañar Cuenca, J. Y., Jiménez Ordóñez, H. D., Quezada Yaguachi, D. A., Pineda Procel, J. H., & Alban Alcívar, J. A.



Esta obra está bajo una licencia internacional
[Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Introducción

Este trabajo de investigación tiene como propósito contribuir al desarrollo de estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la matemática, aprovechando las ventajas de la tecnología como un medio para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes. En este contexto, los cambios educativos derivados de la pandemia de 2020 resaltan la importancia de reconfigurar el rol docente. Según Mogollón (2010), “es necesaria la formación del nuevo docente. Este nuevo docente debe reflexionar que la educación del futuro debe estar en armonía con el funcionamiento del cerebro y su estructura” (p. 8). Esto implica que los docentes deben desarrollar estrategias novedosas apoyadas en la tecnología, abarcando aspectos como el enfoque cognitivo, el lenguaje matemático y la superación de las fobias hacia esta asignatura, especialmente en los primeros años de estudio.

El uso de herramientas tecnológicas como Liveworksheets representa una oportunidad significativa en este proceso. Esta plataforma permite a los estudiantes realizar fichas interactivas en línea, enviar sus respuestas al docente y reducir el consumo de papel, lo que la convierte en una opción beneficiosa tanto para los alumnos como para los profesores. Como señala Domingo Monroy (2021), Liveworksheets ofrece una versión gratuita que permite diseñar actividades interactivas como ejercicios de arrastrar y soltar, unir con flechas, selección múltiple e incluso actividades habladas, ajustándose al nivel de dificultad deseado (pp. 1-12). Sin embargo, es importante destacar que disponer de herramientas digitales no garantiza resultados efectivos si no se diseñan estrategias pedagógicas que favorezcan un aprendizaje significativo. En este sentido, Txabarri (2016) subraya que emplear estrategias de aprendizaje implica fomentar un aprendizaje estratégico y autónomo basado en el principio de “aprender a aprender” (pp. 487-502).

La enseñanza de la matemática también se beneficia de enfoques estratégicos para la resolución de problemas. Pólya, citado por May (2015), destaca que “una estrategia radica en la aplicación de los procesos heurísticos generales, tendientes al desarrollo de la habilidad para resolver problemas” y que estos procesos incluyen comprender el problema, planificar su solución, ejecutar el plan y verificar los resultados (pp. 419-420). Este enfoque, combinado con herramientas tecnológicas como Liveworksheets, permite una enseñanza más interactiva y dinámica.

En este contexto, la autorregulación del aprendizaje, entendida como el proceso mediante el cual los estudiantes orientan y mantienen sus pensamientos y acciones hacia metas específicas, es esencial para promover un aprendizaje significativo. Como indican Monereo y Badia (2013), esta autorregulación es fundamental para que los alumnos desarrollen habilidades autónomas que les permitan afrontar desafíos educativos de manera eficaz (pp. 1-26). Por ello, el diseño de estrategias pedagógicas debe integrarse con herramientas digitales para potenciar tanto el aprendizaje como la autorregulación de los estudiantes.

Metodología y materiales

La investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Particular Bilingüe Principito & Marcel Laniado de Wind, ubicada en Machala, provincia de El Oro, Ecuador. Participaron 72 estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica (EGB), cuyas edades oscilan entre los 11 y 12 años, y 7 docentes que trabajan en los niveles de EGB Media (4° a 7° grado). Los criterios de inclusión fueron: ser estudiante o docente de la institución participante y estar involucrado en procesos de enseñanza-aprendizaje en matemática utilizando tecnologías. No se excluyó a ningún participante que cumpliera con estos criterios.

Procedimiento de Muestreo

El muestreo fue no probabilístico y se seleccionó a los participantes de forma intencional, dado que la investigación se centró en una población específica: docentes y estudiantes del Séptimo Año de EGB. El tamaño muestral (72 estudiantes y 7 docentes) se determinó considerando la accesibilidad y representatividad de la población objetivo en el contexto de la institución educativa. Los datos fueron recolectados en el entorno escolar mediante cuestionarios distribuidos a través de la plataforma Microsoft Forms.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para recolectar los datos se diseñaron cuestionarios estructurados. El cuestionario aplicado a los estudiantes constó de siete preguntas cerradas en una escala de Likert, orientadas a evaluar su conocimiento y percepción sobre la herramienta Liveworksheets, así como su impacto en el aprendizaje de matemática. El cuestionario dirigido a los docentes incluyó diez preguntas cerradas que exploraron el uso de tecnologías, estrategias didácticas, y la percepción sobre el impacto de Liveworksheets en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los cuestionarios fueron validados por un experto metodológico para garantizar su calidad y confiabilidad. Adicionalmente, se utilizó Microsoft Excel para procesar y analizar los datos recolectados, empleando técnicas descriptivas y tablas estadísticas para interpretar los resultados.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo. Según Otero (2018), el enfoque cuantitativo se caracteriza por fundamentarse en un marco teórico orientador que sustenta la recolección y análisis sistemático de datos (pp. 3-5). Este diseño permitió identificar la incidencia del uso de Liveworksheets en el aprendizaje de matemática mediante el diagnóstico de las necesidades y percepciones de estudiantes y docentes, así como el desarrollo de estrategias didácticas basadas en esta herramienta.

Métodos

Se utilizaron varios métodos para abordar los objetivos de la investigación: 1) Método Inductivo-Deductivo: Facilitó establecer un conocimiento sistemático a partir de los datos recopilados. 2) Método Descriptivo: Permitted analizar el contexto del uso de TIC en la enseñanza de matemática, tanto desde la perspectiva docente como estudiantil. 3) Método Analítico: Ayudó a examinar las causas y efectos del uso de Liveworksheets en la adquisición de habilidades de pensamiento lógico. 4) Método Estadístico: Aseguró el manejo riguroso de los datos cualitativos y cuantitativos, avalando la confiabilidad de los resultados. 5) Método Hermenéutico: Se empleó para la recolección e interpretación bibliográfica del marco teórico y el análisis de la información obtenida en relación con los fundamentos teóricos.

Procedimiento

El estudio inició con la revisión de literatura para construir un marco teórico sólido sobre el uso de TIC en la enseñanza de la matemática. Posteriormente, se diagnosticó el nivel de conocimiento y uso de Liveworksheets en la institución educativa mediante la aplicación de cuestionarios. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados para diseñar estrategias didácticas innovadoras basadas en la herramienta tecnológica. Finalmente, los resultados fueron presentados y discutidos en el marco de las Primeras Jornadas de Innovación y Liderazgo Educativo, organizadas por la Universidad Técnica Particular de Loja.

Resultados y Discusión

La investigación llevada a cabo analizó en detalle el impacto del uso de la herramienta Liveworksheets como recurso de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática. El estudio se realizó con 72 estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Principito & Marcel de Wind y 7 docentes del nivel de EGB Media. En este contexto, Agostinho Homa y Oliveira Groenwald (2020) señalan que "las tecnologías han transformado la manera en que los seres humanos interactúan y reflexionan sobre el entorno que los rodea, lo que exige que la educación matemática se adapte a esta nueva realidad" (pp. 1-18).

Para evaluar la incidencia de esta herramienta, se analizaron los datos obtenidos a partir de cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes. Este análisis incluyó el estudio detallado de las preguntas, cuyos resultados se presentaron en tablas estadísticas, sustentadas en el marco teórico, la información recolectada y el análisis realizado por el investigador. El objetivo principal fue determinar cómo el uso de Liveworksheets influye como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en estudiantes de séptimo grado.

A continuación, se expone el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos de la encuesta dirigida a los docentes.

Tabla 1. Conoce la herramienta Liveworksheets para la enseñanza de la matemática.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	0	0
Suficiente	5	71
Mucho	2	29
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB. U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Los resultados obtenidos coinciden con la descripción realizada por Zapata (2021), quienes señalan que Liveworksheets es una herramienta digital que permite convertir documentos en formatos DOCX, PDF, JPG y PNG en ejercicios interactivos. Además, destacan que es posible añadir elementos como videos, ejercicios de relleno, actividades de unir con flechas, y funciones de arrastrar y soltar (p. 25). De manera complementaria, Zhiña Altamirano (2021) enfatiza que Liveworksheets es una herramienta gratuita diseñada para crear hojas de trabajo interactivas. Esta plataforma cuenta con iconos para tareas de edición y clasificación, lo que la convierte en una herramienta ideal para docentes que buscan hacer sus lecciones más dinámicas y atractivas (p. 33).

En base a los datos presentados en la tabla 1, el análisis e interpretación de los resultados se realizó sumando los porcentajes de los atributos "suficiente" y "mucho". Así, se evidenció que el 71 % de los docentes encuestados afirmó tener un conocimiento suficiente sobre el uso de Liveworksheets, mientras que el 29 % indicó conocer la herramienta en un nivel alto o "mucho". Estos hallazgos refuerzan los resultados de la encuesta aplicada a los docentes, que reflejan una activa participación de estos en actividades de enseñanza matemática mediante el uso de herramientas digitales. Por un

lado, el conocimiento suficiente de Liveworksheets permite realizar actividades ajustadas a ciertos requerimientos específicos; por otro, el 29 % de docentes con mayor dominio de la herramienta demuestra un nivel significativo de competencia en su utilización para potenciar la enseñanza de la matemática en el aula.

Tabla 2. Aplica adecuadamente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0%
Poco	0	0%
Algo	1	14%
Suficiente	5	71%
Mucho	1	14%
TOTAL	7	100%

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB. U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

En la enseñanza de las matemáticas, Pizarro (2009) señala que los softwares educativos desarrollados para esta disciplina tienden a minimizar el trabajo repetitivo que los estudiantes normalmente deben realizar. Esto favorece la creación de entornos interactivos en los que el estudiante asume un rol protagónico. En este contexto, Pabón (2014) destaca la importancia de un cambio en las prácticas docentes, incorporando diversos escenarios y recursos, tanto lúdicos como tecnológicos, que actúen como mediadores. Dichos recursos pueden mejorar la relación entre docentes y estudiantes, permitiendo una participación activa de todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto contribuye a que las matemáticas se perciban como una herramienta valiosa para resolver problemas en el contexto social (pp. 37-48).

Con base en los datos de la tabla 2, se observa que un 14 % de los docentes aplica las TIC de manera adecuada, un 71 % las utiliza de manera suficiente y un 14 % las emplea de forma óptima. Estos resultados evidencian la necesidad de mejorar las competencias de los docentes en el uso de herramientas TIC, lo que permitiría obtener resultados más significativos. De este modo, se facilitaría la elaboración de recursos didácticos más adecuados a los niveles de enseñanza y a las necesidades del aprendizaje.

Tabla 3. Genera aprendizajes significativos cuando utilizas Liveworksheets

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	1	14
Suficiente	5	72
Mucho	1	14
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB. U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

El uso de hojas digitales interactivas en matemáticas fomenta el interés de los estudiantes de una manera más lúdica, permitiéndoles aprender jugando y jugar para aprender. Estas herramientas facilitan la retroalimentación del conocimiento a través de recursos como videos, colores, dibujos, diagramas y tareas virtuales. Según Patiño y Quizhpi et al. (2020), estos elementos promueven el razonamiento y la construcción de nuevos conocimientos (pp. 408-427).

Los datos presentados en la tabla 3 revelan que un 14 % de los docentes logran generar aprendizajes significativos con las TIC, mientras que el 71 %, es decir, 5 de cada 7 docentes, las utilizan de manera suficiente. Otro 14 % indica que emplea las herramientas digitales con excelencia. Esto resalta la importancia de implementar estrategias adecuadas para el uso de tecnologías digitales, lo cual puede potenciar significativamente el involucramiento y el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas.

Por otra parte, se busca analizar cómo el uso de herramientas como Liveworksheets contribuye a mejorar las destrezas matemáticas. Esta plataforma representa una alternativa innovadora para desarrollar habilidades que estructuren correctamente el conocimiento deseado. Al implementar este tipo de herramientas, se rompe con las prácticas tradicionales basadas en métodos conductistas, que suelen ser monótonos y desmotivadores. Tales enfoques limitan la participación activa de los estudiantes, convirtiendo la enseñanza en un proceso mecánico que genera desinterés y reduce el impacto del aprendizaje.

Tabla 4. Liveworksheets genera otras habilidades del pensamiento lógico

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	1	14
Suficiente	4	57
Mucho	2	29
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB. U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Cosi et al. (2020) señalan que el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza mejora el rendimiento académico, además de generar altos niveles de satisfacción tanto en estudiantes como en docentes (pp. 164-183). Entre estas herramientas, Liveworksheets destaca por sustituir las fichas tradicionales, como documentos en formato texto o PDF, por ejercicios interactivos autocorregibles denominados "fichas interactivas". Una de las principales ventajas de esta aplicación es que los estudiantes pueden enviar los resultados de sus actividades de manera inmediata a sus profesores, facilitando un feedback ágil y efectivo (Gómez García, 2021, pp. 52-69). Asimismo, Bakhyt et al. (2018) afirman que los estudiantes de educación primaria perciben el aprendizaje y la cognición como procesos que trascienden las lecciones y los libros de texto, impregnando su vida cotidiana (pp. 441-457). Este enfoque resalta la necesidad de integrar herramientas dinámicas en el aula, que conecten los conceptos matemáticos con experiencias prácticas y significativas.

De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla 4, un 14 % de los docentes considera que Liveworksheets contribuye parcialmente al desarrollo de habilidades del pensamiento en los estudiantes, mientras que un 57 % opina que su uso es suficiente, y un 29 % afirma que lo hace de manera significativa. Enseñar matemáticas implica mucho más que transmitir conocimientos técnicos; significa fomentar habilidades de razonamiento y pensamiento crítico que permitan a los estudiantes comprender el mundo desde diversas perspectivas. Aunque las matemáticas suelen percibirse como una disciplina exacta, su enseñanza puede ser una puerta hacia un entendimiento más amplio y flexible de la realidad.

Tabla 5. Liveworksheets considera que ayuda a mejorar los procesos de enseñanza

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	1	14
Suficiente	4	57
Mucho	2	29
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB. U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Camero Reinante et al. (2016) destacan que uno de los principales retos para los formadores de docentes, especialmente en el ámbito de la didáctica de las matemáticas, es determinar los aspectos esenciales de la formación inicial y el tipo de conocimiento necesario para enseñar de manera efectiva (pp. 97-105). De acuerdo con los datos presentados en la tabla 5, un 14 % de los docentes considera

que las herramientas digitales contribuyen parcialmente a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, mientras que un 57 % opina que su impacto es suficiente y un 29 % asegura que estas herramientas generan mejoras significativas.

La diversidad en las percepciones sobre los procesos de enseñanza pone de manifiesto que no se debe abordar este desafío desde una única perspectiva. Es fundamental enseñar a los estudiantes a utilizar herramientas digitales que les permitan diseñar estrategias efectivas para resolver ejercicios. Este enfoque no solo se limita a problemas matemáticos, sino que también busca desarrollar habilidades mentales para abordar diversos desafíos. De este modo, los estudiantes podrán crear ideas, plantear interrogantes y proponer soluciones de manera autónoma y estratégica.

Tabla 6. Existen cambios positivos en la implementación de la tecnología

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	3	43
Suficiente	4	57
Mucho	0	0
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

En un mundo donde los avances tecnológicos evolucionan rápidamente, los seres humanos deben adaptarse constantemente a estos cambios. Reyes et al. (2018) sostienen que los estilos de pensamiento reflejan las preferencias individuales en la forma de expresar habilidades frente a tareas matemáticas, destacando tres enfoques principales: visual, formal e integrado (pp. 49-73). Por su parte, Parra y Vianney (2014) afirman que la incorporación de nuevas herramientas pedagógicas en el contexto educativo de las matemáticas genera una transformación sociocultural que impacta tanto la praxis pedagógica como la didáctica (pp. 60-68).

Según los datos presentados en la tabla 6, un 43 % de los docentes perciben que estos cambios se han producido parcialmente, mientras que un 57 % considera que han ocurrido de manera suficiente. Para que estos cambios sean realmente positivos en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, es fundamental que los docentes empleen estrategias pedagógicas adecuadas al utilizar recursos tecnológicos. Solo así se podrá garantizar un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la formación integral de los estudiantes.

Tabla 7. Conoce los recursos que ofrece la herramienta Liveworksheets

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	1	14
Algo	2	29
Suficiente	3	43
Mucho	1	14
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Evagorou y Avraamidou (2008) destacan el potencial de combinar diversas herramientas tecnológicas para apoyar la construcción de argumentos en los estudiantes, promoviendo así un discurso científico más sólido dentro del aula (pp. 33-45). En esta línea, la UNESCO (2015) enfatiza la necesidad de aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para fortalecer los sistemas educativos, facilitar la difusión del conocimiento, garantizar un aprendizaje efectivo y de calidad, y mejorar la prestación de servicios educativos.

Según los datos presentados en la tabla 7, un 14 % de los docentes considera que tiene un conocimiento limitado de los recursos ofrecidos por la herramienta Liveworksheets, mientras que un

29 % señala que conoce algo, un 43 % indica que su conocimiento es suficiente, y un 14 % manifiesta que tiene un dominio elevado. Cabe mencionar que la muestra analizada incluye a los siete docentes que trabajan en el nivel de educación general básica media.

Entre los diversos beneficios que brinda Liveworksheets, destaca la posibilidad de que los estudiantes realicen tareas desde casa, verifiquen sus respuestas y envíen autocorrecciones a los profesores de manera inmediata. Estas funcionalidades contribuyen de manera significativa al proceso de aprendizaje, permitiendo un acompañamiento más efectivo y un mayor desarrollo de la autonomía en los estudiantes.

Tabla 8. Considera que la herramienta Liveworksheets es fácil de usar

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	0	0
Suficiente	2	29
Mucho	5	71
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Pichardo y Puentes (2012) afirman que, si bien las TIC no representan la solución definitiva a las dificultades que enfrenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, sí generan un cambio significativo en la forma en que se enseña esta disciplina (pp. 130-150). Por su parte, Martín y Martín (2021) sugieren que el uso de tecnologías en la educación por parte de los docentes es un proceso complejo, influido por factores como la edad del docente, su experiencia en el manejo de herramientas digitales y la realidad institucional en la que se desempeña (pp. 151-173).

Según los datos de la tabla 8, el 29 % de los docentes considera que Liveworksheets es suficientemente fácil de utilizar, mientras que el 71 % indica que su uso es muy sencillo, lo que refuerza su aceptación como una herramienta práctica y accesible. En este contexto, Liveworksheets destaca por su facilidad de uso y su capacidad para crear una amplia variedad de actividades dinámicas y entretenidas. Además, permite trabajar con fichas en diferentes formatos, ofreciendo una presentación versátil que se adapta a diversas necesidades educativas. Esto la convierte en una opción valiosa para enriquecer la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 9. Cree importante diseñar estrategias didácticas que ayuden a mejorar la enseñanza de la matemática

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	0	0
Suficiente	1	14
Mucho	6	86
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

García-Martín y Cantón-Mayo (2019) destacan que las tecnologías han adquirido un papel estratégico en la educación, siendo reconocidas como herramientas pedagógicas sin precedentes (pp. 73-81). Según los datos de la tabla 9, el 14 % de los docentes considera que es suficientemente importante diseñar estrategias didácticas para mejorar la enseñanza de las matemáticas, mientras que el 86 % señala que esta tarea es muy relevante.

Es fundamental que el docente implemente acciones concretas y procedimientos claros que motiven y guíen la actividad mental de los estudiantes, evitando generar frustración. Estas acciones deben centrarse en el desarrollo progresivo del pensamiento matemático, utilizando un enfoque

estructurado que abarque la comprensión del problema, la elaboración de un plan, su ejecución y, finalmente, la evaluación. Este enfoque no solo facilita el aprendizaje, sino que también promueve una mayor autonomía y confianza en los estudiantes.

Tabla 10. Propicia en los estudiantes una mayor participación de las TIC

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	0	0
Suficiente	3	43
Mucho	4	57
TOTAL	7	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los docentes del nivel de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

En la actualidad, y especialmente durante la última década, ha prevalecido un interés constante en que los sistemas educativos respondan de manera efectiva a las crecientes demandas sociales, como lo destaca Tiana (2013, pp. 39-48). En este sentido, la misma autora señala que el rápido desarrollo de las TIC y los constantes cambios en los dispositivos digitales pueden desviar la atención hacia enfoques más tecnológicos y descriptivos, centrados únicamente en el uso y manejo de dispositivos (pp. 4-7). Según los datos presentados en la tabla 10, el 43 % de los docentes fomenta de manera suficiente la utilización de medios digitales en el aula, mientras que el 57 % afirma que lo hace de forma considerable, promoviendo una mayor participación de los estudiantes en el uso de estas herramientas.

Con base en estos resultados, es evidente que los docentes deben adaptarse con mayor facilidad a los cambios tecnológicos actuales. En un mundo donde el uso de las TIC en el aula es cada vez más acelerado, ya no es inusual que los estudiantes utilicen dispositivos electrónicos en clase, algo que en el pasado incluso se prohibía. Este cambio refleja una transformación significativa en el entorno educativo, donde las TIC desempeñan un papel central en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes, con el propósito de profundizar en estas observaciones.

Tabla 11. Conoces la herramienta Liveworksheets.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	19	26
Suficiente	18	25
Mucho	35	49
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Los entornos virtuales, en la actualidad, juegan un papel fundamental en la enseñanza de las matemáticas, como señala Ayil (2018, pp. 34-39). Además, el estudio de la tecnología como apoyo al aprendizaje de las ciencias, especialmente en la educación primaria, ha experimentado un notable crecimiento en la última década. Este proceso implica la adecuación de las tecnologías a las necesidades de los estudiantes, así como la evolución en la orientación que los docentes reciben para integrar eficazmente estos recursos tecnológicos en su enseñanza (Solé & Llussà et al., 2019, pp. 223-242). Según los datos presentados en la tabla 11, el 26 % de los estudiantes tiene un conocimiento parcial de la herramienta Liveworksheets, mientras que el 49 % indica un conocimiento considerable y otro 49 % un conocimiento elevado de la misma.

Con base en estos resultados, se resalta la importancia de fortalecer la enseñanza de las matemáticas mediante el aprovechamiento de los entornos virtuales, buscando recursos que faciliten

la implementación de estrategias pedagógicas efectivas al utilizar herramientas digitales como Liveworksheets. Esto permite enriquecer el aprendizaje y fomentar una mayor participación y autonomía en los estudiantes.

Tabla 12. Te agrada aprender matemática utilizando la tecnología.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	19	26
Suficiente	21	29
Mucho	32	45
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

García Martín y Cantón Mayo (2019) afirman que "las tecnologías han adquirido una importancia estratégica, llegándose a definir como herramientas educativas sin precedentes" (pp. 73-81). En la tabla 12, los datos muestran que el 26 % de los estudiantes manifiesta un agrado moderado por aprender matemáticas utilizando las TIC, el 29 % lo considera suficiente, y el 45 % indica que disfruta mucho de esta forma de aprendizaje.

Las TIC ofrecen diversas maneras de aprender, lo que permite a los estudiantes desarrollar estrategias más efectivas. Además, estas tecnologías facilitan la comprensión de aspectos fundamentales de las matemáticas, como los teoremas y axiomas, que son esenciales para resolver problemas matemáticos de manera adecuada. Este enfoque no solo mejora la comprensión conceptual, sino que también potencia la resolución de ejercicios matemáticos complejos.

Tabla 13. Utilizas la herramienta Liveworksheets para aprender matemática

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	19	26
Suficiente	21	29
Mucho	32	45
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Parra y Vianney (2014) destacan que "la incursión de las nuevas herramientas pedagógicas en el contexto educativo de las matemáticas genera una transformación socio-cultural en la praxis pedagógica y didáctica" (pp. 60-68). En la tabla 13, los resultados muestran que el 26 % de los estudiantes utiliza moderadamente la herramienta Liveworksheets para aprender matemáticas, el 29 % lo considera suficiente y el 45 % lo utiliza de manera frecuente.

El entorno virtual de aprendizaje Liveworksheets tiene un impacto positivo en los estudiantes, ya que les proporciona oportunidades adicionales para mejorar habilidades clave como las numéricas, la representación espacial, la mediación, la estimación, el reconocimiento de patrones y la resolución de problemas. Esta herramienta contribuye significativamente al desarrollo de competencias esenciales para el aprendizaje matemático.

Araya et al. (2019) sostienen que "en los últimos años, muchos investigadores han mostrado interés por comprender y conceptualizar la creatividad en los entornos escolares de la matemática, promoviendo el pensamiento matemático" (p. 319). En la tabla 14, los resultados indican que el 4 % de los estudiantes señala que utiliza las TIC de forma limitada para aprender matemáticas, mientras que el 11 % lo hace de manera moderada. Un 44 % las utiliza de forma suficiente, y el 40 % las emplea con mucha frecuencia.

Tabla 14. Los docentes utilizan la tecnología en la enseñanza de la matemática.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	3	4
Algo	8	11
Suficiente	32	44
Mucho	29	40
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

El uso de herramientas como Liveworksheets en la enseñanza de las matemáticas no solo facilita el aprendizaje, sino que también permite a los docentes ajustar sus estrategias de enseñanza a las necesidades del contexto. Esto requiere de una formación adecuada para integrar situaciones problemáticas reales, donde los estudiantes se convierten en los protagonistas activos de su aprendizaje. Tal enfoque es crucial para fomentar habilidades de pensamiento crítico, una herramienta clave en la pedagogía moderna, especialmente en disciplinas tan abstractas y estructuradas como las matemáticas.

Tabla 15. Liveworksheets te ayuda en el aprendizaje de la matemática.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	0	0
Suficiente	35	49
Mucho	37	51
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Ramírez et al. (2018) destacan que "los estudiantes con habilidades matemáticas pueden sobresalir entre sus compañeros y obtener una ventaja competitiva, no solo en esta asignatura, sino también en el desarrollo general del currículo" (p. 10). En la tabla 15, los resultados muestran que el 49 % de los estudiantes considera que Liveworksheets les ayuda moderadamente a aprender matemáticas, mientras que el 51 % afirma que la herramienta les brinda una gran ayuda.

Es cierto que los estudiantes son capaces de interpretar datos numéricos y realizar análisis que les permiten tomar decisiones acertadas. Sin embargo, los docentes siguen siendo los guías en este proceso, utilizando sus habilidades didácticas y su formación para dirigir, de manera clara y precisa, los aprendizajes matemáticos, asegurando que los estudiantes comprendan y apliquen conceptos clave de manera efectiva.

Tabla 16. Conozco los recursos que ofrece la herramienta Liveworksheets.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	35	49
Suficiente	15	21
Mucho	22	30
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Según Quintero y Jerez (2019), el uso de la tecnología debe estar orientado hacia la comprensión de los procesos matemáticos, más que hacia la realización de actividades rutinarias durante las clases. Esto se debe a que, en la actualidad, los estudiantes tienden a utilizar estas herramientas solo para su

disfrute. En este sentido, los docentes deben aprovechar la atención de los estudiantes, dado que hoy en día existen videojuegos que requieren patrones y operaciones numéricas, lo que puede resultar ser una oportunidad educativa (pp. 20-36).

En la tabla 16, los resultados indican que el 49 % de los estudiantes tiene un conocimiento limitado sobre los recursos que ofrece la plataforma Liveworksheets, mientras que el 21 % señala que tiene un conocimiento suficiente, y el 30 % considera que lo conoce a fondo. En el contexto de la enseñanza de la matemática, contamos con una variedad de herramientas digitales disponibles, siendo crucial que los docentes seleccionen adecuadamente los recursos para implementarlos en el aula. Es importante tener en cuenta aspectos como la edad de los estudiantes, el nivel educativo, los contenidos a enseñar, la facilidad de uso, la accesibilidad, los costos de actualización y, lo más relevante, que sean herramientas amigables tanto para los docentes como para los estudiantes. Si no se realiza una correcta selección, los estudiantes podrían terminar rechazando la asignatura.

Tabla 17. Consideras que Liveworksheets contribuye a resolver problemas de matemática.

Criterio	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nada	0	0
Poco	0	0
Algo	0	0
Suficiente	62	86
Mucho	10	14
TOTAL	72	100

Nota: Datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de Séptimo Grado de EGB, U.E. Principito & Marcel Laniado de Wind.

Como señala Grisales (2018), los desafíos que enfrentan los recursos tecnológicos en el ámbito educativo son diversos. Los servicios que ofrecen permiten a los estudiantes acceder a una amplia variedad de información y, en un futuro cercano, el uso de las tecnologías facilitará que los estudiantes expresen su pensamiento creativo, adquieran conocimientos y desarrollen procesos innovadores utilizando las TIC. Esto contribuirá a que los estudiantes se adapten a las nuevas alternativas educativas, favoreciendo su capacidad para abordar problemas cotidianos y laborales, y desarrollándose como individuos capaces de enfrentar desafíos en diversos contextos (pp. 198-214). De manera similar, Almerich Cerveró et al. (2018) destacan que las mejoras en la enseñanza están estrechamente relacionadas con el uso de las tecnologías en las aulas. En este sentido, los docentes, en mayor o menor medida, han tenido que desarrollar competencias digitales para integrar eficazmente estas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, particularmente en la enseñanza de las matemáticas (pp. 1-21).

En cuanto a los datos obtenidos en la tabla 17, el 86 % de los participantes considera que la herramienta Liveworksheets contribuye de manera suficiente a la resolución de problemas matemáticos, mientras que el 14 % opina que lo hace en gran medida. Por lo tanto, es esencial que los sistemas educativos se adapten con rapidez y eficacia a los cambios tecnológicos, permitiendo que los docentes de matemáticas se capaciten en el uso de herramientas tecnológicas-pedagógicas que favorezcan aprendizajes significativos en los estudiantes.

Propuesta de innovación

La propuesta de innovación planteada en este proyecto busca fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el séptimo año de Educación General Básica (EGB) mediante el uso de la herramienta Liveworksheets. Esta estrategia didáctica se basa en la implementación de instrumentos digitales interactivos que buscan mejorar la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes. Según Díaz Barriga (2003), una estrategia docente eficaz debe ser flexible, adaptativa y autorregulada, permitiendo al docente promover aprendizajes significativos en sus alumnos (pp. 105-117). El uso de herramientas digitales como Liveworksheets se ajusta a esta definición, al ofrecer un espacio para que los docentes fomenten la participación activa

y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes, lo que resulta en un ambiente de aprendizaje más dinámico y atractivo.

La pandemia provocada por el COVID-19, que afectó la educación mundial desde marzo de 2020, obligó a los educadores a adoptar nuevas metodologías de enseñanza virtual. Martín y Martín (2021) mencionan que esta situación impulsó la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras y adaptativas que respondieran a los retos del entorno virtual (pp. 151-173). Esta situación ha resaltado la importancia de integrar tecnologías educativas que apoyen la enseñanza y faciliten la interacción en tiempos de confinamiento. En este contexto, Liveworksheets emerge como una herramienta ideal para dinamizar el proceso educativo, ya que permite crear actividades interactivas y personalizadas, facilitando la enseñanza de conceptos matemáticos fundamentales como los números romanos o el sistema de números naturales.

El uso de Liveworksheets en el aula virtual también contribuye a la creación de un entorno de aprendizaje más flexible, adaptado a las necesidades de los estudiantes de la era digital. Según Revelo Rosero (2018), el uso de herramientas digitales en el aula tiene un impacto significativo en la participación de los estudiantes, generando mayor interacción y motivación (pp. 70-91). Esta herramienta no solo fomenta el aprendizaje activo, sino que también permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo, favoreciendo el aprendizaje autónomo y promoviendo una mayor retención de los contenidos matemáticos.

El objetivo principal de esta propuesta es analizar la incidencia del uso de Liveworksheets en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de séptimo grado de EGB. Este análisis permitirá evaluar si el uso de esta herramienta mejora la comprensión de conceptos matemáticos esenciales y facilita la enseñanza de manera más efectiva. Además, se busca diagnosticar la situación actual del uso de herramientas digitales en el aula y diseñar una estrategia didáctica basada en los instrumentos interactivos de Liveworksheets, lo que contribuirá a optimizar la enseñanza de las matemáticas.

Dentro de los resultados esperados, se destaca la mejora en las capacidades de los docentes para el uso adecuado de Liveworksheets, especialmente en el contexto de la enseñanza de los números romanos y el sistema de números naturales. Se espera que los docentes adquieran habilidades tecnológicas que les permitan integrar eficazmente esta herramienta en sus planificaciones microcurriculares y en sus métodos de enseñanza. Según Zhiña Altamirano (2021), Liveworksheets permite a los educadores diseñar lecciones más interactivas y atractivas, lo cual favorece la motivación y el interés de los estudiantes por la materia matemática (p. 33).

Asimismo, la implementación de Liveworksheets en las planificaciones pedagógicas proporcionará a los docentes una metodología más eficaz para abordar los contenidos del currículo de matemáticas. Este enfoque digital no solo enriquecerá el proceso de enseñanza, sino que también optimizará el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo una mayor personalización de las actividades y la evaluación de los avances de manera más inmediata. Así, se espera que esta estrategia didáctica contribuya al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, facilitando el desarrollo de habilidades matemáticas y fortaleciendo el dominio de los conceptos clave del área de matemáticas en la educación básica.

Conclusiones

El uso de la herramienta Liveworksheets tiene una incidencia significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes de séptimo grado de EGB. El 86% de los estudiantes encuestados considera que esta herramienta mejora la enseñanza de la matemática, favoreciendo una mayor comprensión y logrando aprendizajes auténticos. Las herramientas digitales, como Liveworksheets, son valoradas positivamente en el contexto educativo. El 86% de los docentes encuestados destaca la importancia de diseñar estrategias didácticas que integren estas herramientas, ya que no solo permiten su uso, sino que también contribuyen a la creación de aprendizajes dinámicos desde diversos entornos, promoviendo el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

En cuanto al uso de herramientas digitales, el 71% de los docentes considera fundamental su implementación, especialmente en el contexto actual de pandemia, lo que evidencia la necesidad de adoptar nuevas estrategias emergentes para fortalecer el proceso educativo. El uso de la tecnología para el aprendizaje de la matemática es bien recibido por los estudiantes, con un 44% de ellos indicando que disfrutaban mucho utilizarla, y un 26% que lo considera suficiente. Esta aceptación se debe a que los estudiantes, al ser nativos digitales, se sienten más seguros y cómodos con las herramientas tecnológicas. Por otra parte, la implementación de la tecnología a través de Liveworksheets genera cambios positivos. El 57% de los docentes afirma que esta herramienta resulta muy útil debido a su alta interactividad y la variedad de recursos que ofrece, lo que facilita el aprendizaje mediante materiales de apoyo elaborados.

Referencias Bibliográficas

- Agostinho Homa, I. R., & Oliveira Groenwald, C. L. (2020). Educación Matemática y Tecnologías Digitales. *Uniciencia*, 34(2), 1–18. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia>
- Almerich Cerveró, G., Díaz García, M., Cebrián Cifuentes, S., & Suárez Rodríguez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*(24), 1–21. doi:<https://doi.org/10.7203/relieve.24.1.12548>
- Alonso, D., & Fuentes, L. J. (2001). Mecanismos cerebrales del pensamiento matemático. *Revista de Neurología*, 33(06), 568. doi:<https://doi.org/10.33588/rn.3306.2001120>
- Araya, P., Giaconi, V., & Martínez, M. V. (2019). Pensamiento matemático creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo. *Calidad En La Educación*(50), 319. doi:<https://doi.org/10.31619/caledu.n50.717>
- Ayil, J. (2018). Entorno Virtual De Aprendizaje: Una Herramienta De Apoyo Para La Enseñanza De Las Matemáticas Virtual Learning Environment: a Support Tool for Teaching of Mathematics. *RITI Journal*, 6(11), 34–39. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366&info=resumen&idioma=EN>
G%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366&info=resumen&idiom
a=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366
- Bakhyt, S., Kalimbetov, B., & Khabibullayev, Z. (2018). Possibilities of mathematical problems in logical thinking. Development of secondary education pupils. *Opcion*, 34(2), 441–457.
- Barahona AVECILLA, F. (2015). GeoGebra para la enseñanza de la matemática y su incidencia en el rendimiento académico estudiantil. *Revista Tecnológica ESPOL*, 28(0), 121–132.
- Bennasar, F. N., Marín Juarros, V., & Pérez Garcias, A. (2018). La competencia informacional como requisito para la formación de docentes del siglo xxi: Análisis de estrategias didácticas para su Adquisición. *Grupo de Investigacion FORCE*, 22, 277–300.
- Camero Reinante, Y., Martínez Casanova, L., & Pérez Payrol, V. B. (2016). El desarrollo de la Matemática y su relación con la tecnología y la sociedad. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 97–105.
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Diaz Zapata, T. A. (2009). TIC : los desafíos de las TIC para el cambio educativo.
- Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O., & Izurieta, E. (2017). Utilización de Recursos Didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza matemática. *Boletín Virtual*, 6(4), 1–23. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6119349.pdf>
- Cosí, A., Voltas, N., Lázaro-Cantabrana, J. L., Morales, P., Calvo, M., Molina, S., & Quiroga, M. Á. (2020). Formative assessment at university through digital technology tools. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 24(1), 164– 183. doi:<https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.9314>

- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 105–117.
- Domigo Monroy, M. G. (2021). ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES DURANTE LAS CLASES DE MATEMÁTICAS EN EL TRABAJO A DISTANCIA. 1–12.
- Evagorou, M., & Avraamidou, L. (2008). Technology in support of argument construction in school science. *Educational Media International*, 45(1), 33–45. doi:<https://doi.org/10.1080/09523980701847156>
- Gabarda, V. (2015). Uso de las TIC en el profesorado europeo, ¿una cuestión de equipamiento y formación? *Revista Española de Educación Comparada*, 26(0), 153–170. doi:<https://doi.org/10.5944/reec.26.2015.14448>
- García-Martín, S., & Cantón-Mayo, I. (2019). Use of technologies and academic performance in adolescent students | Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar*, 27(59), 73–81.
- Gómez García, L. (2021). Educar desde casa en tiempos de pandemia. Un reto tecnológico para el Equipo de Atención Educativa Hospitalaria y Domiciliaria de la Región de Murcia. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(77), 52–69. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.2119>
- González, N. R., Chavarro, M., Mojica, C., & Peña, C. Y. (2019). La geometría, eje integrador del pensamiento matemático en educación básica. *Educación Y Ciencia*(23), 495–511. doi:<https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.23.e10267>
- Grisales, A. (2018). Use of resources TIC in the education of the mathematics: challenges and perspectives. *Entramado*, 198–214.
- Lozada, J. A., & Fuentes, R. D. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 32(60), 57–74. doi:<https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Martín, J. G., & Martín, S. G. (2021). Use of digital tools for teaching in Spain during the COVID-19 pandemic. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 38(38), 151–173. doi:<https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.27816>
- Mato Vázquez, D., Espiñeira Bellón, E. M., & López Chao, V. (2017). Impacto del uso de estrategias metacognitivas en la enseñanza de las matemáticas. *Perfiles Educativos*, 39(158), 96–111. doi:<https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2017.158.58759>
- May, I. (2015). Cómo plantear y resolver problemas. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 3(8), 419–420.
- Mogollón, E. (2010). Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas / Contributions of Neuroscience to Develop Teaching Strategies and Learning of Mathematics. *Redalyc*, 14(2), 113–124.
- Mora, C. D. (2021). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 14(70), 181–272. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002&lng=es&tlng=es
- Otero, A. (2018). *Enfoques De Investigación*. Universidad Del Atlantico. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/326905435%0Ahttps://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf
- Pabón, A. (2014). LAS TICs Y LA LÚDICA COMO HERRAMIENTAS FACILITADORAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA THE ICTs AND PLAYFUL ARE TOOLS THAT FACILITATE THE LEARNING OF MATHEMATICS. *Eco.Mat*, 5(1).
- Parra, O., & Vianney, D. (2014). Didáctica De Las La Información Y Tecnologías De Matemáticas Y La Comunicación. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 60–81.

- Patiño-Quizhpi, D. A., Álvarez-Lozano, M. I., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Estrategias lúdicas para desarrollar la lecto-escritura mediante la plataforma Liveworksheets. *Cienciamatria*, 408–427. doi:<https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.408>
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos Maths solving problem strategies. Theoretical and methodological foundations. *Revista de Investigación*, 73(35), 169–194.
- Pichardo, I., & Puentes, Á. (2012). Innovación educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la matemática básica. *Edmetic*, 1(2), 130–150. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4043178>
- Pizarro, R. A. (2009). Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de metodos numéricos. *Universidad Nacional de La Plata*(110). Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4152>
- Quintanilla, N. Z. (2020). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria Playful strategies for teaching mathematics at the nivel of Primary Education. *Ministerio del Poder Popular para la Educación*, 143– 157.
- Quintero, M., & Jerez, J. (2019). Las TIC para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General. *Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología Del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo*, 6(1), 20–36.
- Ramirez, P., Hernández, C., & Prada, R. (2018). Elementos asociados al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en la formación inicial de docentes. 39(49), 10. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n49/a18v39n49p11.pdf>
- REDINE. (2020). Contribuciones de la tecnología digital en el desarrollo educativo y social. Obtenido de <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2020/09/contec.pdf>
- Revelo Rosero, J. (2018). Impacto del uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media. *Cátedra*, 1(1), 70–91. doi:<https://doi.org/10.29166/catedra.v1i1.764>
- Reyes, P., Aceituno, D., & Cáceres, P. (2018). Estilos de pensamiento matemático de estudiantes. *Revista de Psicología*, 36(1), 49–73.
- Solé- Llussà, A., Aguilar Camaño, D., & Ibáñez Plana, M. (2019). Las ayudas en indagaciones científicas escolares mediadas por herramientas tecnológicas. *Digital Education Review*(36), 223–242. doi:<https://doi.org/10.1344/der.2019.36.223-242>
- Tiana, A. (2013). LOS CAMBIOS RECIENTES EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO EN ESPAÑA: UNA REFORMA INCOMPLETA. *Revista Española de Educación Comparada*, 22(22), 39–58.
- Txabarri, J. G. (2016). El empleo de estrategias en el aprendizaje de las Matemáticas en Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 487– 502. doi:<https://doi.org/10.6018/rie.34.2.222901>
- UNESCO. (2015). Declaración de Incheon y marco de acción ODS 4-Educación 2030. Educación 2030: Hacia Una Educación Inclusiva y Equitativa de Calidad y Un Aprendizaje a Lo Largo de La Vida Para Todos. *UNESCO*, 83.
- Vargas Vargas, G. (2013). LA ENSEÑANZA DEL TEOREMA DE PITÁGORAS: UNA EXPERIENCIA EN EL AULA CON EL USO DEL GEOGEBRA, SEGÚN EL MODELO DE VAN HIELE. *UNICIENCIA*, 27(1), 95–118.
- Zapata, P. E. (2021). EL USO DE RECURSOS DIGITALES.
- Zhiña Altamirano, G. A. (2021). *Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática*. Obtenido de [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5913/1/Tesis Lcda. Jeaneth Barrera Cueva.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5913/1/Tesis%20Lcda.%20Jeaneth%20Barrera%20Cueva.pdf)

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

© 2024 Cañar Cuenca, J. Y., Jiménez Ordóñez, H. D., Quezada Yaguachi, D. A., Pineda Procel, J. H., & Alban Alcívar, J. A.



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0, que permite su uso sin restricciones, su distribución y reproducción por cualquier medio, siempre que no se haga con fines comerciales y el trabajo original sea fielmente citado.