



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: AT1120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>

Año: XII Número: 1 Artículo no.:10 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2024

TÍTULO: Estrategias lúdicas para desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes de Básica Media.

AUTORES:

1. Lic. Ana Getrudes Japón Macas.
2. Lic. Verónica Cristina Godoy Chauca.
3. Dra. Gladys Margarita Criollo Portilla.
4. Dr. Roger Martínez Isaac.

RESUMEN: La presente investigación se centró en desarrollar estrategias lúdicas para mejorar la habilidad de cálculo mental en estudiantes del Subnivel Medio de la escuela Jorge Ortiz Dávila. Aplicando un enfoque mixto, se condujeron encuestas a estudiantes y entrevista con especialistas en pedagogía. Los resultados indicaron deficiencias en las metodologías actuales y revelaron la eficacia percibida de enfoques lúdicos. A partir del diagnóstico, se elaboró una propuesta que incluye cuatro estrategias específicas para desarrollar varios bloques de aprendizaje de cálculo mental, y estas fueron validadas por especialistas, que enfatizan la innovación y factibilidad, entre otros elementos. Con todo ello, se resalta la necesidad de aplicar enfoques pedagógicos dinámicos por su potencial para mejorar la enseñanza matemática.

PALABRAS CLAVES: estrategia lúdica, cálculo mental, escuela.

TITLE: Playful strategies to develop mental calculation skills in Middle School students.

AUTHORS:

1. Bach. Ana Getrudes Japón Macas.
2. Bach. Verónica Cristina Godoy Chauca.
3. PhD. Gladys Margarita Criollo Portilla.
4. PhD. Roger Martínez Isaac.

ABSTRACT: The present research focused on developing playful strategies to improve mental calculation skills in students of the Middle Sublevel of the Jorge Ortiz Dávila school. Applying a mixed approach, surveys were conducted with students and interviews with pedagogy specialists. Results indicated deficiencies in current methodologies and revealed the perceived effectiveness of gamified approaches. Based on the diagnosis, a proposal was developed that includes four specific strategies to develop various mental calculation learning blocks, and these were validated by specialists, who emphasize innovation and feasibility, among other elements. With all this, the need to apply dynamic pedagogical approaches is highlighted due to their potential to improve mathematics teaching.

KEY WORDS: playful strategy, mental calculation, school.

INTRODUCCIÓN.

La habilidad de cálculo mental es una competencia esencial que facilita la resolución de problemas matemáticos de la vida diaria. En este contexto, la estrategia lúdica emerge como una herramienta pedagógica innovadora que busca mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas (Candela y Benavides, 2020). Estas estrategias incorporan juegos y actividades recreativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que los estudiantes se involucren de manera activa y entusiasta en la construcción de su conocimiento matemático (Freré y Saltos, 2013), mientras que el carácter interactivo y dinámico de estas actividades fomenta la motivación y la participación activa de los estudiantes, lo que se traduce en un aprendizaje más profundo y duradero (Vásquez y Pérez, 2020).

En el panorama educativo contemporáneo, la integración de estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática no es una mera coincidencia, sino el resultado de la comprensión de que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes están intrínsecamente motivados y emocionalmente comprometidos (Davila y Gonzáles, 2014). Tal como lo expresado por Zafra Tristancho et al. (2016), las estrategias lúdicas, al ser inherentemente atractivas, capturan la atención de los estudiantes y los sumergen en un proceso de descubrimiento y exploración, que potencia la habilidad del cálculo mental. La expresión "estrategias lúdicas" hace referencia a un conjunto de técnicas y métodos pedagógicos que utilizan el juego como medio para facilitar el aprendizaje (Rosas et al., 2017). Dichas estrategias se fundamentan en diversas teorías del conocimiento, entre las que destaca el constructivismo. Según esta teoría, propuesta inicialmente por Jean Piaget, el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas y de su interacción con el entorno (Ortiz D. , 2015). En este marco, las estrategias lúdicas proporcionan un espacio propicio para que los estudiantes experimenten, manipulen y reflexionen, favoreciendo la construcción de estructuras cognitivas más complejas y robustas (Zuluaga y Gómez, 2016).

El aprendizaje significativo, teoría propuesta por David Ausubel, sostiene que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante es capaz de relacionar la nueva información con los conceptos que ya posee en su estructura cognitiva (Miranda, 2022). En este sentido, a decir de Contreras (2016), las estrategias lúdicas, al presentar contenidos de manera contextualizada y relevante para el estudiante, facilitan la creación de estas conexiones, promoviendo un aprendizaje más profundo y duradero; es decir, al involucrarse en actividades lúdicas, los estudiantes tienen la oportunidad de vincular el conocimiento matemático con situaciones concretas y significativas para ellos (Contreras, 2016).

En tanto, el enfoque basado en problemas es otra corriente pedagógica que respalda el uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática; este enfoque, que pone énfasis en la resolución de problemas

reales y relevantes, se alinea perfectamente con la naturaleza interactiva y desafiante de las actividades lúdicas (Hernández y Moreno, 2021).

Al enfrentarse a retos y juegos matemáticos, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico, análisis y resolución de problemas, competencias esenciales en el mundo actual (Ortiz y Hernández, 2023).

En conclusión, las estrategias lúdicas, respaldadas por sólidas teorías del conocimiento, ofrecen un enfoque pedagógico potente para mejorar la habilidad de cálculo mental y el rendimiento académico de los estudiantes (Freré y Saltos, 2013; Ortiz, 2015; Zafra et al., 2016). Al integrar el juego en el proceso educativo, se promueve un aprendizaje activo, significativo y orientado a la resolución de problemas, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Las habilidades matemáticas, por otra parte, representan un conjunto de capacidades cognitivas que permiten a los individuos comprender, interpretar y resolver problemas relacionados con la cantidad, el espacio y las relaciones numéricas (Gamarra y Pujay, 2021). Tales habilidades, según Espinoza y Ygual (2021), engloban desde el reconocimiento de números y formas hasta la realización de operaciones complejas y la aplicación de teoremas y principios matemáticos.

Dentro de este amplio espectro, el cálculo mental emerge como una habilidad fundamental que se refiere a la capacidad de realizar operaciones matemáticas sin la ayuda de instrumentos externos, como lápiz y papel o calculadoras (García, 2022). El cálculo mental no solo se circunscribe a la simple suma o resta, sino que involucra una serie de procesos cognitivos interrelacionados, como la memoria de trabajo, la atención y la capacidad de abstracción (Badillo et al., 2019).

Estas operaciones mentales permiten a los individuos estimar, comparar y operar con números de manera ágil y precisa (Formoso et al., 2017); asimismo, la relevancia del cálculo mental radica en su aplicación cotidiana, aspecto que incluye desde calcular el cambio en una compra hasta estimar el

tiempo necesario para llegar a un destino, por lo que queda claro que esta habilidad se manifiesta constantemente en la vida diaria (Gálvez et al., 2014).

El dominio del cálculo mental tiene implicaciones significativas en el rendimiento académico y profesional de los individuos. Al respecto, estudios han demostrado que aquellos estudiantes con habilidades de cálculo mental bien desarrolladas tienden a tener un mejor desempeño en áreas más avanzadas de las matemáticas como el álgebra y la geometría (Elle, 2015). Todo ello resalta la importancia de fortalecer esta habilidad desde etapas tempranas de la educación.

Al mismo tiempo, el respaldo teórico para la adquisición de habilidades matemáticas, incluido el cálculo mental, se encuentra profundamente arraigado en teorías pedagógicas consolidadas. Los defensores de la teoría del constructivismo; por ejemplo, sostienen que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con el entorno (Nieva, 2020). En el contexto matemático, esto implica que los estudiantes construyen su entendimiento a través de la resolución de problemas, la experimentación y la reflexión. De hecho, las estrategias lúdicas, al ofrecer un ambiente interactivo, facilitan este proceso constructivo, permitiendo que los estudiantes formulen y reformulen conceptos matemáticos de manera autónoma (Candela y Benavides, 2020; Formoso et al., 2017).

Quienes apoyan la teoría del aprendizaje significativo, por su parte, enfatizan la importancia de conectar el nuevo conocimiento con estructuras cognitivas preexistentes, por lo que Contreras Oré (2016) expresa, que en términos matemáticos, esto se traduce en la necesidad de presentar conceptos y operaciones de manera que tengan sentido y relevancia para el estudiante. De tal modo, las estrategias lúdicas, al contextualizar el aprendizaje en escenarios prácticos y desafiantes, promueven esta conexión, facilitando la internalización y retención de conceptos matemáticos (Davila y Gonzáles, 2014).

En adición, el enfoque basado en problemas se centra en la resolución de situaciones reales como medio para adquirir conocimientos y habilidades. En el ámbito del cálculo mental, este enfoque puede

manifestarse a través de juegos y desafíos que requieran que los estudiantes apliquen y practiquen operaciones mentales; de manera, que al enfrentar problemas auténticos, los estudiantes no solo desarrollan habilidades de cálculo, sino también de razonamiento lógico, análisis y evaluación (Castaño y Montante, 2015).

Es relevante mencionar, que tal como afirma Espinoza (2017), si bien estas teorías proporcionan una base sólida para la enseñanza de habilidades matemáticas, la efectividad de cualquier intervención pedagógica depende de su adecuación al contexto y a las necesidades específicas de los estudiantes. En este sentido, es esencial que las estrategias lúdicas se adapten a la realidad y características de una población estudiantil en particular.

Se hace evidente, que las teorías pedagógicas del constructivismo, aprendizaje significativo y enfoque basado en problemas ofrecen un marco conceptual robusto para la adquisición de habilidades matemáticas, incluido el cálculo mental (Castaño y Montante, 2015; Espinoza, 2017; Vásquez y Pérez, 2020); por ello, las estrategias lúdicas, al alinearse con estos principios, se presentan como una herramienta poderosa para fortalecer la habilidad de cálculo mental en estudiantes, preparándolos para enfrentar con éxito los retos matemáticos del mundo actual.

Siguiendo con el análisis de metodologías efectivas en la enseñanza del cálculo mental, es pertinente destacar el papel fundamental del aprendizaje activo. Esta metodología, en sintonía con las teorías constructivistas mencionadas previamente, promueve que los estudiantes se involucren de manera directa en su proceso de aprendizaje, por lo que en lugar de ser simples receptores de información, se les anima a interactuar, cuestionar y reflexionar sobre los contenidos presentados, favoreciendo una construcción profunda y duradera del conocimiento matemático (De Zubiriá, 2021; Elizondo, 2022).

La enseñanza basada en juegos es otra táctica que ha demostrado su valía en el ámbito de las matemáticas. Al incorporar elementos lúdicos en el proceso educativo, los estudiantes a menudo olvidan que están "aprendiendo" en el sentido tradicional, y en cambio, se sumergen en desafíos y

puzzles que refuerzan las habilidades de cálculo mental (Jiménez y García, 2016). Estos juegos, ya sean tradicionales o digitales, proporcionan un entorno en el que los errores se perciben como oportunidades de aprendizaje, y no como fallos, promoviendo así una mentalidad de crecimiento (Vázquez y Sevillano, 2022).

La resolución de problemas, como metodología, va más allá de la simple aplicación de fórmulas o algoritmos. Esta estrategia fomenta el pensamiento crítico y analítico, alentando a los estudiantes a abordar problemas desde múltiples perspectivas y a buscar soluciones creativas (Leal y Bong, 2015). Al enfrentarse a problemas matemáticos reales o simulados, los estudiantes no solo practican cálculos específicos, sino que también desarrollan una comprensión más profunda de los conceptos subyacentes y de cómo se aplican en diversos contextos (Pérez y Ramírez, 2014).

De igual forma, el uso de la tecnología educativa ha revolucionado la manera en que se enseñan y aprenden las matemáticas. Al respecto, Grisales (2018) afirma, que herramientas digitales, aplicaciones y plataformas interactivas ofrecen a los estudiantes recursos personalizados y adaptativos que se ajustan a sus niveles de habilidad y ritmos de aprendizaje. Estas tecnologías, cuando se utilizan adecuadamente, pueden proporcionar retroalimentación instantánea, permitiendo a los estudiantes identificar y corregir errores en tiempo real, y practicar habilidades específicas de cálculo mental a su propio ritmo (Barrios y Delgado, 2021).

La combinación de dichas metodologías, todas respaldadas por sólidas teorías pedagógicas, ofrece un enfoque holístico para mejorar la habilidad de cálculo mental en estudiantes. Así queda claro, que a medida que la educación matemática evoluciona, es esencial que los educadores estén equipados con una variedad de estrategias y herramientas para abordar las necesidades individuales de cada estudiante y fomentar una vocación duradera por el aprendizaje matemático.

A pesar de la importancia del cálculo mental en la vida cotidiana y académica, muchos estudiantes enfrentan desafíos significativos al intentar desarrollar esta habilidad. Una de las principales

dificultades radica en la “ansiedad matemática”, un fenómeno bien documentado en la literatura pedagógica. Esta ansiedad puede surgir, debido a experiencias educativas negativas previas, falta de confianza en las propias habilidades o la percepción de que las matemáticas son inherentemente difíciles (Agüero et al., 2017). Esta mentalidad puede inhibir la participación activa del estudiante en actividades matemáticas y limitar su capacidad para practicar y mejorar el cálculo mental (Villamizar et al., 2020).

Otro obstáculo común es la dependencia excesiva de herramientas y tecnologías externas. En la era digital actual, donde las calculadoras están al alcance de la mano, muchos estudiantes pueden optar por la comodidad de tales herramientas en lugar de ejercitar y fortalecer su capacidad de cálculo mental (Elias, 2019). Si bien la tecnología puede ser una herramienta valiosa, la sobredependencia puede atrofiar las habilidades mentales esenciales y privar a los estudiantes de las ventajas cognitivas asociadas con el cálculo mental (Pinargote y Cevallos, 2020).

La enseñanza tradicional de las matemáticas a menudo se centra en la memorización y repetición de fórmulas y algoritmos, en lugar de fomentar la comprensión conceptual y el razonamiento matemático (Barallobres, 2016). Esta aproximación puede no ser lo suficientemente estimulante para mantener el interés de los estudiantes, y puede no proporcionarles las habilidades prácticas necesarias para aplicar el cálculo en situaciones del mundo real (García et al., 2020).

Ante estos desafíos, la implementación de estrategias lúdicas en el ámbito educativo se presenta como una solución prometedora. Estas estrategias, al incorporar elementos de juego y diversión, pueden ayudar a mitigar la ansiedad matemática al crear un entorno de aprendizaje más relajado y atractivo (Candela y Benavides, 2020); además, los juegos y actividades lúdicas pueden transformar la percepción de las matemáticas de ser una materia árida y difícil a una que es desafiante y emocionante (Davila y Gonzáles, 2014).

En adición, las estrategias lúdicas ofrecen oportunidades para la práctica autónoma y repetida, que según Pérez y Ramírez (2011) deben ser consideradas como un elemento esencial para consolidar habilidades como el cálculo mental, ya que al enfrentarse a desafíos y puzzles matemáticos, los estudiantes pueden ejercitar y fortalecer sus habilidades de cálculo de una manera que es intrínsecamente motivadora; además, estos juegos a menudo requieren que los estudiantes apliquen conceptos matemáticos en contextos variados y significativos, promoviendo una comprensión más profunda y versátil de la materia (Jiménez y García, 2016).

Finalmente, las estrategias lúdicas, al ser inherentemente interactivas, fomentan la colaboración y el trabajo en equipo, de modo que los estudiantes pueden aprender unos de otros, compartir estrategias y soluciones, y desarrollar habilidades socioemocionales junto con habilidades matemáticas (De Zubiriá, 2021). Esta combinación de aprendizaje cognitivo y socioemocional, respaldada por la literatura pedagógica, subraya la importancia y la necesidad de integrar estrategias lúdicas en la educación matemática contemporánea (Gálvez et al., 2014).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en una investigación preliminar se ha podido conocer que la educación matemática, especialmente en el contexto de la escuela, Jorge Ortiz Dávila para el período 2023-2024, enfrentan múltiples desafíos en el aprendizaje del cálculo mental: bajo rendimiento académico, una marcada desmotivación hacia las matemáticas, y una creciente dependencia de herramientas tecnológicas que limitan su habilidad para realizar cálculos sin ayuda; así, a la luz de las teorías pedagógicas y las metodologías modernas, surge la necesidad de reevaluar y reestructurar las estrategias de enseñanza para maximizar el potencial de los estudiantes de Subnivel Medio.

En ese escenario, la propuesta desarrollada en la presente investigación emerge como una solución innovadora, respaldada por investigaciones y prácticas educativas actuales; se centra en mejorar significativamente las habilidades de cálculo mental de los estudiantes.

El objetivo general del estudio consiste en diseñar estrategias lúdicas adaptadas al contexto de la escuela Jorge Ortiz Dávila, que potencien la habilidad de cálculo mental en estudiantes de Subnivel Medio durante el período académico 2023-2024. Dicho objetivo se desglosa en varios específicos, tales como: identificar las principales barreras y dificultades que enfrentan los estudiantes en el desarrollo del cálculo mental; evaluar las estrategias que están actualmente implementadas en el centro escolar objeto de estudio para el desarrollo de habilidades de cálculo mental; y desarrollar las estrategias lúdicas pertinentes, considerando su integración con herramientas tecnológicas y recursos digitales para ofrecer un aprendizaje del cálculo mental más interactivo y adaptativo.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

En la presente investigación se empleó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos (Hurtado, 2020), para obtener una comprensión holística del desarrollo de habilidades de cálculo mental. Mientras que las encuestas cuantitativas permitieron recoger datos numéricos sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes, las entrevistas cualitativas aportaron una perspectiva más profunda y detallada, revelando las experiencias y opiniones de los profesores. Esta integración metodológica facilita una interpretación más rica y completa, permitiendo una visión más amplia del fenómeno educativo en estudio.

Además, el estudio se caracteriza por ser descriptivo, exploratorio, transversal y no experimental (Corona, 2016). Como descriptivo, se centró en detallar las características y condiciones actuales del aprendizaje del cálculo mental en los estudiantes, sin manipular variables; por otro lado, al ser exploratorio, buscó identificar patrones, ideas y posibles direcciones para futuras investigaciones. El aspecto transversal permitió observar el desarrollo de estas habilidades en un momento específico de tiempo, y su naturaleza no experimental subraya que no se intervino directamente en el proceso de

enseñanza-aprendizaje, sino que se analizaron las condiciones existentes por medio de la información proporcionada por los participantes sujetos de estudio.

En la investigación se hizo uso del método analítico-sintético (Corona, 2016), lo que resultó esencial para desglosar el complejo proceso de enseñanza y aprendizaje del cálculo mental en sus componentes individuales. Esto implicó examinar detenidamente aspectos como las estrategias pedagógicas actuales, las respuestas de los estudiantes a estas metodologías y la eficacia de las herramientas tecnológicas utilizadas.

Tras ese análisis minucioso, se procedió a una síntesis de estos elementos, lo que permitió formar una comprensión más profunda y holística de cómo estos factores interactúan y contribuyen al desarrollo de habilidades de cálculo mental.

Los instrumentos principales aplicados en este estudio fueron la encuesta y entrevista (Corona, 2016). Las encuestas, diseñadas con ocho preguntas de respuestas objetivas según una escala de Likert, se utilizaron para recopilar respuestas cuantitativas sobre las actitudes y percepciones de los estudiantes respecto al cálculo mental; por otro lado, la entrevista de cinco preguntas planteadas a los profesores ofreció elementos cualitativos profundos, permitiendo explorar en detalle sus experiencias y opiniones sobre las estrategias de enseñanza actuales. Juntos, ambos instrumentos proporcionaron una visión completa, abarcando tanto aspectos generales como específicos del fenómeno estudiado.

La población de estudio comprendió cinco profesores que imparten la asignatura de Matemáticas para la contestación de las entrevistas, y 130 estudiantes del Subnivel Medio de la escuela Jorge Ortiz Dávila, quienes eran los posibles candidatos para responder las encuestas; por consiguiente, en este último caso, se utilizó una fórmula estadística considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (Cortés Cortés et al., 2020), resultando en una muestra de 98 alumnos. A su vez, se implementó un muestreo aleatorio simple, garantizando así una representación equitativa y objetiva de la población estudiantil en el estudio.

Para obtener los hallazgos satisfactorios que pudieran darles cumplimiento a los objetivos trazados en la investigación, se procedió a realizar un diseño de la misma; así, inicialmente, se aplicaron pruebas pedagógicas al grupo muestral para conocer con mayor exactitud las falencias en el cálculo mental. Posteriormente, con el propósito de identificar las principales barreras y dificultades en el desarrollo y aprendizaje del cálculo mental, se aplicaron encuestas a los estudiantes, paso que fue crucial para recopilar datos cuantitativos y cualitativos que proporcionarán una base sólida para entender las necesidades específicas de los alumnos en el aprendizaje del cálculo mental.

Posteriormente, se realizaron entrevistas a los profesores de la escuela Jorge Ortiz Dávila para evaluar las estrategias de enseñanza implementadas. Estas entrevistas ayudaron a comprender la perspectiva docente sobre la eficacia de las prácticas pedagógicas actuales, así como los desafíos que enfrenta al respecto la institución estudiantil objeto de estudio.

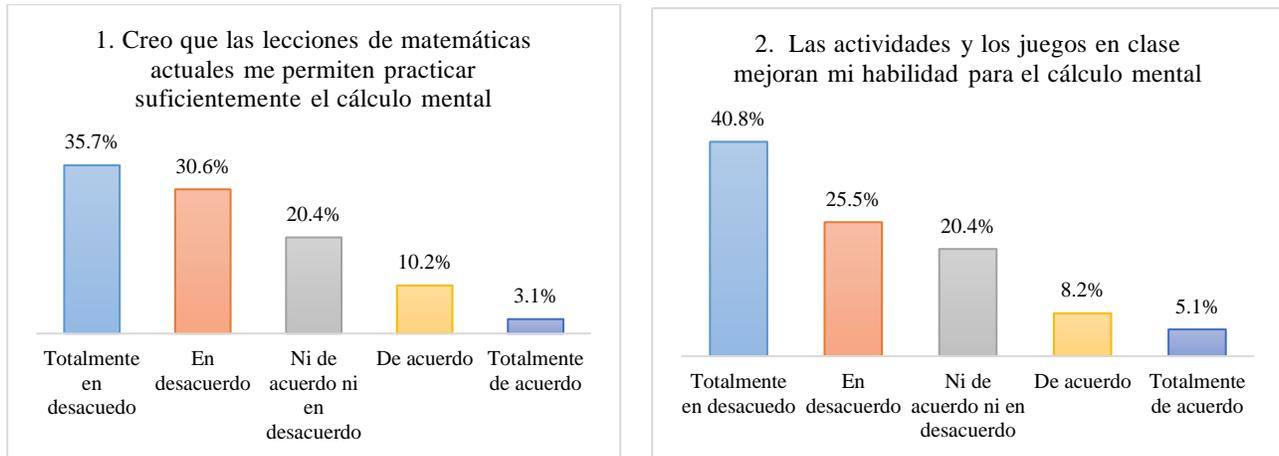
Finalmente, con la información recabada, se procedió a desarrollar estrategias lúdicas, integrando herramientas tecnológicas y recursos digitales, para proporcionar un enfoque de enseñanza más interactivo y adaptativo que atienda las necesidades identificadas; así, estos pasos aseguraron un enfoque integral y bien fundamentado para mejorar el aprendizaje del cálculo mental de los estudiantes del Subnivel Medio de la escuela Jorge Ortiz Dávila.

Análisis de resultados.

Tras la aplicación de las encuestas a los estudiantes, se procedió a un análisis detallado de los resultados, cuyo análisis permite identificar tendencias claras y áreas de preocupación en relación con el desarrollo de habilidades de cálculo mental. Estos hallazgos dan cuenta, que en la evaluación de las estrategias pedagógicas actuales en matemáticas que se aplican en la institución educativa donde se desarrolla la presente investigación, existe una marcada disconformidad respecto a la práctica del cálculo mental con un 35,7% de los estudiantes posicionándose en total desacuerdo, y un adicional 30,6% en desacuerdo, lo que refleja una percepción crítica en términos de suficiencia.

En relación con la contribución de las dinámicas lúdicas en el aula para fortalecer dicha habilidad, el 40,8%, así como un 25,5% se muestra totalmente en desacuerdo y en desacuerdo respecto a dicha cuestión, tal como se ve en la Figura 1.

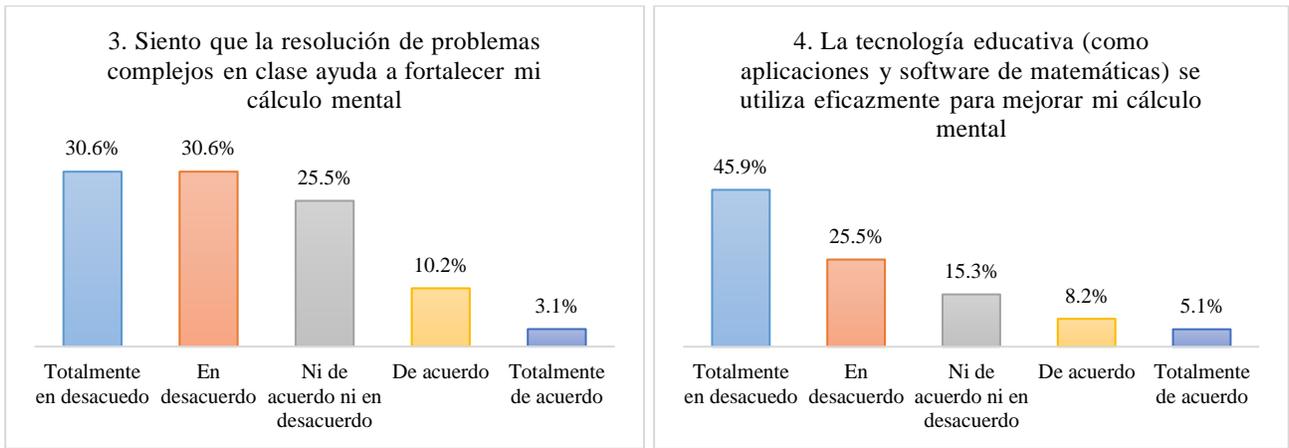
Figura 1. Percepción de eficacia de lecciones de matemáticas e impacto de actividades lúdicas en el desarrollo del cálculo mental.



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la resolución de problemas complejos con el objetivo de afianzar el cálculo mental, se percibe una preocupante insatisfacción entre los estudiantes, con un 61,2% expresando desacuerdo y total desacuerdo si se suman ambas opciones. Paralelamente, la incorporación de tecnología educativa como apoyo para esta área del conocimiento, no está siendo bien recibida, reflejándose en un significativo 45,9% de estudiantes en total desacuerdo y un 25,5% adicional en desacuerdo con la eficacia de dichas herramientas digitales (Figura 2).

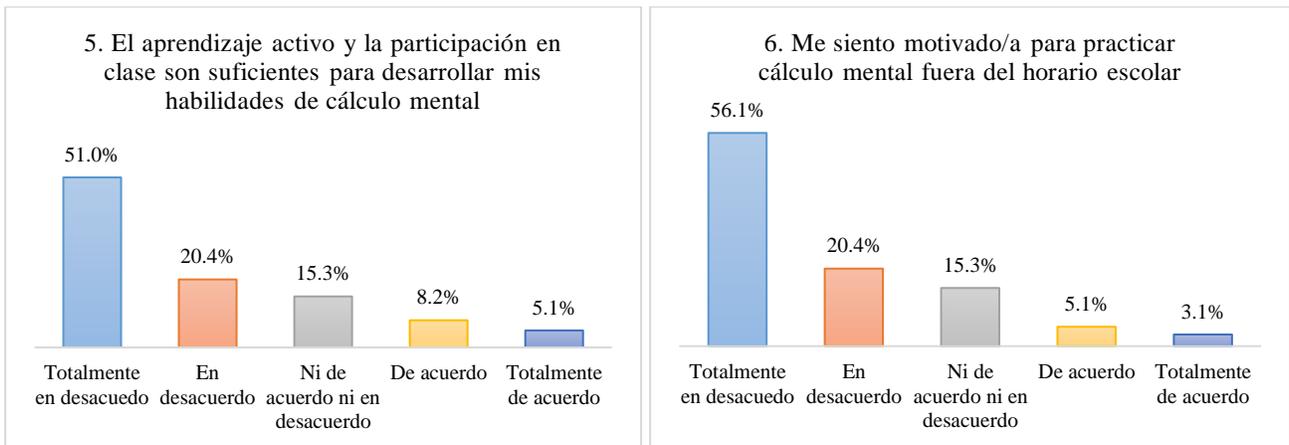
Figura 2. Evaluación estudiantil de la resolución de problemas y de la tecnología educativa en el fortalecimiento del cálculo mental.



Fuente: Elaboración propia.

En el análisis de la adecuación del aprendizaje activo y la participación en clase para el desarrollo de habilidades de cálculo mental (Figura 3), se identificó que el 51% de los estudiantes están totalmente en desacuerdo con que estas dinámicas sean suficientes, y un adicional del 20.4% también expresó su desacuerdo; asimismo, respecto a la motivación para ejercitar el cálculo mental de manera autónoma, un 56.1% de los estudiantes manifestaron estar totalmente en desacuerdo, y un 20.4% en desacuerdo.

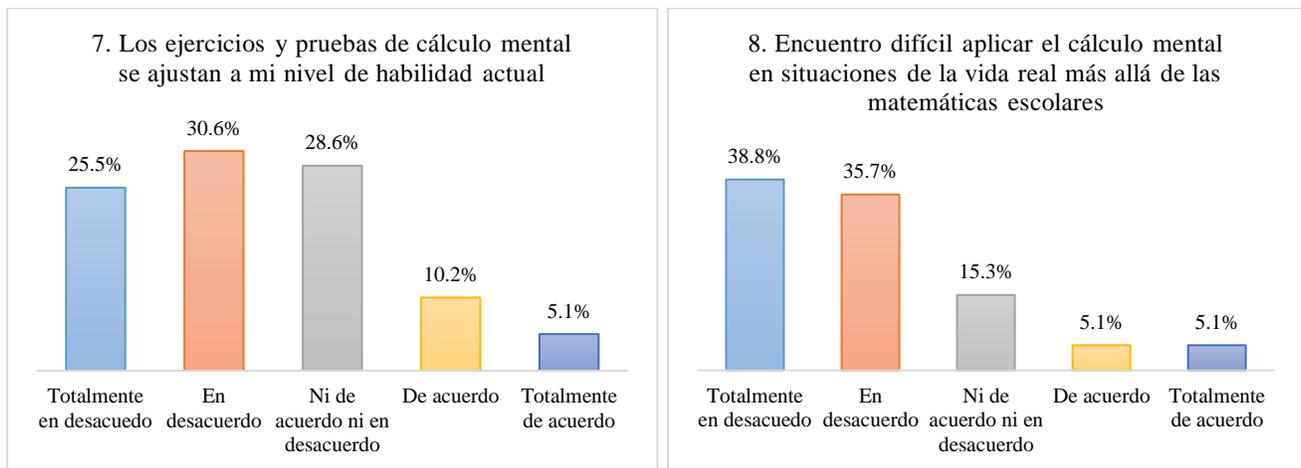
Figura 3. Evaluación de la suficiencia del aprendizaje activo y motivación estudiantil para la práctica del cálculo mental fuera del aula.



Fuente: Elaboración propia.

La disconformidad con la pertinencia de los ejercicios de cálculo mental es palpable, donde un 25,5% de los estudiantes se manifiestan totalmente en desacuerdo y un 30,6% en desacuerdo en relación con que estas pruebas no corresponden con su nivel de habilidad. Respecto a la aplicabilidad del cálculo mental en contextos fuera del aula, la brecha es aún más evidente, con un 38,8% en total desacuerdo y un 35,7% en desacuerdo, lo que acumula un considerable 74,5% de los estudiantes que encuentran dificultades para vincular las habilidades matemáticas con su entorno cotidiano (Figura 4).

Figura 4. Correspondencia entre el nivel de habilidad en cálculo mental y su aplicación en la vida real según la perspectiva estudiantil.



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos a través de la encuesta revelaron diversas áreas problemáticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje del cálculo mental. Una de las preocupaciones más notables es la percepción de los estudiantes sobre la insuficiencia de las lecciones matemáticas actuales para practicar el cálculo mental de manera efectiva. Esta situación sugiere una desconexión entre las metodologías de enseñanza implementadas y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, lo que podría indicar una falta de enfoques pedagógicos innovadores o prácticas que involucren activamente a los estudiantes en el desarrollo de esta habilidad crucial; además, la respuesta de los estudiantes hacia el uso de la tecnología educativa en el aprendizaje del cálculo mental también resalta un posible

desaprovechamiento de recursos digitales, que podrían ser clave para un enfoque más interactivo y atractivo.

Otro aspecto problemático identificado en el estudio es la baja motivación de los estudiantes para practicar el cálculo mental fuera del entorno escolar, hallazgo que pone de manifiesto la necesidad de estrategias que fomenten un interés genuino en las matemáticas, y que a su vez, trasciendan el aula para estimular un aprendizaje autónomo y continuo. Esta falta de motivación puede estar ligada tanto a la percepción de la relevancia del cálculo mental en la vida cotidiana como a la manera en que se presenta y se aborda este tema en el currículo escolar; por otra parte, la percepción de los estudiantes sobre la adecuación de los ejercicios y pruebas de cálculo mental a su nivel de habilidad revela una brecha entre la oferta educativa y las capacidades individuales de los alumnos, sugiriendo una necesidad de personalización y ajuste en la dificultad y enfoque de las actividades propuestas.

Finalmente, los resultados mostraron una dificultad significativa entre los estudiantes para aplicar las habilidades de cálculo mental en contextos reales más allá del ámbito académico, reflejando una desconexión entre el aprendizaje matemático y su aplicación práctica, lo que también subraya la importancia de diseñar actividades y ejercicios que desarrollen habilidades técnicas y que incidan en el establecimiento de conexiones claras con situaciones de la vida real. Dicha dificultad, para transferir habilidades aprendidas en el aula a contextos más amplios, es indicativa de una brecha en la enseñanza que podría ser abordada mediante la implementación de enfoques pedagógicos más integrados y contextualizados.

En la entrevista realizada con los profesores, se discutió la variedad de estrategias pedagógicas, actualmente en uso, para enseñar cálculo mental en la escuela Jorge Ortiz Dávila, de modo que los docentes coincidieron en la necesidad de métodos más interactivos y expresaron diferencias en cuanto a la ejecución práctica de los mismos dentro del aula. En este sentido, mientras algunos abogaban por un enfoque más tradicional que enfatiza la repetición y la memorización, otros en su mayoría,

argumentaban a favor de la integración de estrategias lúdicas que estimulan el pensamiento crítico y la participación activa, identificando aquí una oportunidad para innovar en la enseñanza del cálculo mental.

En el indicador integración de la tecnología en la enseñanza del cálculo mental, hubo un consenso general en el grupo de que las herramientas digitales son subutilizadas; no obstante, se identificaron barreras como la falta de recursos y formación adecuada; así, la mayor parte de los profesores resaltaron el éxito de aplicaciones específicas en el aumento del interés y la mejora de la habilidad numérica, sugiriendo la posibilidad de expandir su uso como parte de las estrategias lúdicas para el aprendizaje matemático.

En el aspecto del uso de ejercicios y actividades lúdicas, se revelaron diferentes perspectivas sobre su efectividad, donde una fracción de los docentes observó mejoras significativas en la implicación de los estudiantes y su rendimiento al aplicar juegos educativos, mientras que otros dudaban de su eficacia a largo plazo; sin embargo, hubo acuerdo en que estas actividades lúdicas pueden ser valiosas si se diseñan adecuadamente para abordar competencias específicas del cálculo mental, enfatizando la personalización y adaptación a los distintos niveles de habilidad de los estudiantes.

Del indicador evaluación del progreso y la efectividad de las estrategias en el desarrollo del cálculo mental, los participantes de la entrevista reconocieron la dificultad de medir resultados concretos derivados de métodos lúdicos. Al respecto, si bien algunos destacaron observaciones cualitativas positivas en el aula, otros en su mayoría, solicitaron herramientas de evaluación más robustas que pudieran ofrecer evidencia cuantitativa del impacto de estas estrategias en el aprendizaje de los alumnos.

Finalmente, los desafíos en la implementación de estrategias lúdicas fueron un tema común en la discusión, ya que todos los profesores señalaron la existencia de obstáculos como el tiempo limitado de clase y el curriculum riguroso, resaltando también la importancia de la flexibilidad y la creatividad

en la enseñanza; por lo tanto, se sugirió que la colaboración entre docentes y la compartición de recursos podrían ser claves para superar estos retos y fomentar un ambiente de cálculo mental enriquecedor y diversificado.

Propuesta metodológica de estrategias lúdicas para desarrollar la habilidad de cálculo mental en estudiantes de Subnivel Medio de la escuela Jorge Ortiz Dávila.

- **Título general de la propuesta:**

Matemáticas Vivas: juego, mente y descubrimiento en la aventura numérica.

- **Caracterización de la propuesta.**

"Matemáticas Vivas" es una propuesta educativa diseñada para capturar la esencia del aprendizaje vivencial a través de estrategias lúdicas implementadas en el cálculo mental. Compuesta por cuatro estrategias estructuradas en bloques de aprendizaje específicos, esta iniciativa busca transformar la enseñanza de las matemáticas en el subnivel medio. Cada estrategia consta de una descripción detallada, el propósito que persigue, recursos didácticos necesarios, tiempo estimado de duración, pasos concretos para su aplicación y métodos para su evaluación. De esta forma, "*Matemáticas Vivas*" se convierte en un camino hacia la comprensión profunda y el disfrute de las matemáticas.

- **Objetivo general:**

Facilitar la adquisición y consolidación del cálculo mental mediante el juego y la creatividad.

- **Beneficiarios de la estrategia:**

Los beneficiarios directos son los estudiantes de Subnivel Medio de la escuela Jorge Ortiz Dávila, quienes experimentarán un aprendizaje matemático enriquecido y diversificado.

Tabla 1. Descripción de estrategias lúdicas para desarrollar la habilidad de cálculo mental.

Nombre de estrategia: Números en acción (bloque numérico)					
Descripción	Propósito	Recursos didácticos	Duración	Pasos de aplicación	Evaluación
Una serie de juegos interactivos centrados en operaciones matemáticas básicas.	Reforzar la fluidez y la velocidad en cálculos aritméticos.	Tarjetas numéricas, temporizadores, y software de juegos matemáticos.	Sesión de 30 minutos (2 veces/semana).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción de los conceptos clave del día y explicación del juego de mesa seleccionado. 2. División de la clase en pequeños grupos para facilitar la interacción. 3. Distribución del juego de mesa "Rally Matemático", donde cada equipo resuelve problemas para avanzar. 3. Competencia entre equipos para resolver operaciones matemáticas bajo límite de tiempo. 4. Discusión sobre las estrategias de cálculo mental usadas durante el juego. 5. Sesión de reflexión individual donde cada estudiante elabora un breve resumen de su aprendizaje. 6. Recolección de feedback para evaluar la experiencia de aprendizaje y posibles mejoras. 	Tests de velocidad de cálculo y precisión, autoevaluaciones.
Nombre de estrategia: Ritmo numérico (bloque numérico)					
Descripción	Propósito	Recursos didácticos	Duración	Pasos de aplicación	Evaluación
Actividades que combinan música y matemáticas para enseñar secuencias numéricas y patrones.	Desarrollar la comprensión de secuencias y patrones numéricos.	Instrumentos musicales, aplicaciones de música digital, hojas de trabajo.	40 minutos por sesión (1 vez/semana).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación de cómo la música y las matemáticas se interrelacionan mediante patrones y secuencias. 2. Demostración de patrones rítmicos básicos y su notación numérica correspondiente. 3. Distribución de instrumentos de percusión y asignación de secuencias numéricas a cada grupo. 4. Composición grupal de una pieza musical basada en secuencias matemáticas. 5. Práctica de la pieza musical y ajuste de las secuencias numéricas. 6. Presentación de las composiciones musicales a los compañeros de clase. 7. Evaluación de la comprensión de secuencias matemáticas a través de la creación musical. 8. Discusión sobre la aplicación de las secuencias matemáticas en la música. 9. Sesión de cierre donde los estudiantes reflejan sobre lo aprendido y su experiencia. 	Presentaciones grupales y análisis de patrones numéricos creados.

Nombre de estrategia: Medidas mágicas (bloque de medida)					
Descripción	Propósito	Recursos didácticos	Duración	Pasos de aplicación	Evaluación
Experimentos prácticos para explorar conceptos de volumen, peso y longitud.	Fomentar la comprensión intuitiva de la medición y estimación.	Juegos de medición, balanzas, cintas métricas, recipientes graduados.	Sesión de 45 minutos (1 vez/semana).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción teórica sobre conceptos de medición: longitud, masa y volumen. 2. Distribución de materiales de medición y explicación del juego de mesa "<i>Juego con Unidades de Longitud</i>". 3. Realización de actividades prácticas donde los alumnos estiman antes de medir. 4. Uso de la estimación y medición para resolver retos y avanzar en el juego. 5. Recapitulación en grupo para comparar estimaciones y mediciones reales. 6. Reflexión sobre la importancia de la medición precisa en diversas situaciones cotidianas. 	Proyectos de medición, comparación de estimaciones con medidas reales.
Nombre de estrategia: Probabilidades y posibilidades (bloque de estadística y probabilidad)					
Descripción	Propósito	Recursos didácticos	Duración	Pasos de aplicación	Evaluación
Juegos de azar y análisis de datos para introducir conceptos de probabilidad.	Entender los principios básicos de la probabilidad y el análisis estadístico.	Dados, monedas, software de análisis estadístico, gráficos.	50 minutos por sesión (1 vez/semana).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Breve introducción a los conceptos básicos de la probabilidad y estadística. 2. Implementación de juegos de azar sencillos, como el lanzamiento de dados y monedas. 3. Análisis de frecuencias y proporciones a partir de los resultados obtenidos. 4. Realización del juego de mesa "Estrategias Aleatorias" para aplicar conceptos de probabilidad. 5. Recolección de datos estadísticos mediante actividades lúdicas. 6. Uso de software estadístico para visualizar y analizar los datos recopilados. 7. Interpretación de gráficos y cálculo de medidas de tendencia central en clase. 8. Actividades de predicción basadas en los principios de probabilidad aprendidos. 	Ejercicios de cálculo de probabilidades, interpretación de datos recopilados.

Fuente: Elaboración propia.

Validación de la propuesta metodológica.

En la fase de validación de la propuesta metodológica "Matemáticas Vivas", especialistas en pedagogía con experiencia en enseñanza y aprendizaje matemático fueron convocados, enfocándose en aquellos con historial de innovación educativa, habilidades para integrar tecnología en el aprendizaje, y experiencia en implementación de estrategias pedagógicas diversificadas. Cada uno aplicó su conocimiento disciplinar y pedagógico para evaluar la coherencia y aplicabilidad de las estrategias diseñadas. Utilizando criterios de evaluación meticulosamente seleccionados, que incluyen la relevancia educativa, la innovación metodológica y la viabilidad práctica, los especialistas procedieron a una revisión exhaustiva de cada componente de las estrategias propuestas.

El procedimiento de validación consistió en una serie de sesiones donde los especialistas analizaron detalladamente los materiales, las actividades sugeridas y las herramientas de evaluación. Se empleó un rango de valoración del 1 al 5, donde 1 indicaba una inadecuación completa de la estrategia y 5 reflejaba una alineación perfecta con los objetivos pedagógicos y las expectativas de aprendizaje. Este proceso riguroso asegura que la propuesta metodológica cumpla con los estándares educativos más altos antes de su implementación.

Tabla 2. Aplicación del método de valoración de especialistas.

Criterio	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4	Especialista 5
Pertinencia curricular	4	5	4	5	4
Innovación pedagógica	5	4	4	5	5
Factibilidad de la implementación	4	5	4	5	4
Aceptación y motivación estudiantil	5	4	5	5	4
Evaluabilidad	4	4	4	5	4

La validación de "Matemáticas Vivas" por parte de especialistas en pedagogía ha resultado en una acogida favorable, especialmente en términos de innovación pedagógica y pertinencia curricular, donde las puntuaciones reflejaron un alto grado de alineación con los objetivos educativos contemporáneos. Los especialistas reconocieron las estrategias propuestas como avanzadas y

alentadoras para el estímulo del pensamiento crítico y la interactividad en la enseñanza de las matemáticas.

En cuanto a la factibilidad de implementación, los puntajes mejorados indican un consenso optimista sobre la viabilidad práctica de las estrategias en el entorno educativo existente. Con todo ello, la evaluación positiva sugiere que "Matemáticas Vivas" posee una estructura bien concebida, con recursos y procedimientos que pueden ser integrados de forma efectiva en el marco de la escuela Jorge Ortiz Dávila sin exigir cambios disruptivos.

CONCLUSIONES.

Los hallazgos de la validación de "Matemáticas Vivas" guardan consonancia con investigaciones previas que enfatizan la eficacia del aprendizaje activo en matemáticas. Similar a estudios que destacan la importancia de las estrategias lúdicas; los especialistas coincidieron en que tales métodos fomentan la retención y comprensión de conceptos matemáticos para el cálculo mental (Candela y Benavides, 2020; Gamarra y Pujay, 2021); además, la posible positiva recepción de la propuesta por su innovación pedagógica refleja tendencias actuales en la educación matemática, las cuales promueven la gamificación como un medio para incrementar la motivación y el compromiso estudiantil (Barallobres, 2016; Pérez y Ramírez, 2014).

En contraste con investigaciones que reportan desafíos significativos en la evaluación del aprendizaje basado en juegos (Castaño y Montante, 2015), "Matemáticas Vivas" fue destacada por su enfoque evaluativo claro y estructurado, subrayando la viabilidad de su aplicación. En adición, mientras que otros estudios señalan la resistencia docente ante nuevas metodologías (Barallobres, 2016), la presente propuesta destaca por su alta factibilidad, lo cual sugiere un cambio en la disposición hacia innovaciones educativas. Esta diferencia podría atribuirse a un creciente reconocimiento de la necesidad de adaptarse a los estilos de aprendizaje dinámicos de las generaciones actuales, evidenciando un progresivo cambio en la cultura educativa matemática.

Una limitación notoria del estudio radica en su alcance geográfico y demográfico, concentrándose únicamente en la escuela Jorge Ortiz Dávila, lo que restringe la generalización de los resultados; además, la ausencia de un grupo de control impide establecer comparativas directas sobre la eficacia de las estrategias lúdicas frente a métodos de enseñanza tradicionales en el cálculo mental, lo que restringe la capacidad de determinar la magnitud del impacto de las intervenciones propuestas en relación con enfoques convencionales.

Finalmente, futuras líneas de investigación podrían incluir la expansión del estudio a múltiples instituciones para validar la universalidad de las estrategias propuestas; asimismo, sería provechoso explorar el impacto a largo plazo de las estrategias lúdicas en el rendimiento académico y la disposición matemática de los estudiantes, así como su adaptabilidad a entornos educativos con recursos limitados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Agüero, E., Meza, L. G., Suárez, Z., & Schmidt, S. (2017). Estudio de la ansiedad matemática en la educación media costarricense. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 35-45. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412017000100035
2. Badillo, E., Climent, N., Fernández, C., & González, M. T. (2019). Investigación sobre el profesor de matemáticas. *Práctica de aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional*. Ediciones Universidad de Salamanca.
3. Barallobres, G. (2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. *Educación Matemática*, 28(1), 39-68. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-80892016000100039
4. Barrios, L. M., & Delgado, M. (2021). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 22(1), 1-14. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6079/607965937007/html/>

5. Candela, Y. M., & Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 5(3), 78-86. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-65872020000300090
6. Castaño, V., & Montante, M. (2015). El método del aprendizaje basado en problemas como una herramienta para la enseñanza de las matemáticas. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319022.pdf>
7. Contreras, F. A. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10), 130-140. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960870014/html/>
8. Corona, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *MediSur*, 14(1), 87-88. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2016000100016&script=sci_abstract
9. Cortés, M. E., Mur, N., Iglesias, M., & Cortés, M. (2020). Algunas consideraciones para el cálculo del tamaño muestral en investigaciones de las Ciencias Médicas. *MediSur*, 18(5), 937-942. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500937
10. Davila, D., & Gonzáles, T. N. (2014). Programa lúdico y aprendizajes matemáticos en el organizador números, relaciones y operaciones en Primaria. UCV-HACER. *Revista de Investigación y Cultura*, 3(2), 1-8. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5217/521751976002.pdf>
11. De Zubiriá, J. (2021). Los modelos pedagógicos: Hacia una pedagogía dialogante. *Magisterio*.
12. Elias, S. M. (2019). Los trastornos de aprendizaje y el impacto de las nuevas tecnologías. *ALÉTHEIA*, 7, 25-29. Obtenido de <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/aletheia/article/view/2149>

13. Elizondo, C. (2022). Neuroeducación y diseño universal de aprendizaje: Una propuesta práctica para el aula inclusiva (Quinta ed.). Ediciones Octaedro.
14. Elle, A. (2015). Técnicas de cálculo mental veloz. CreateSpace Independent Publishing Platform.
15. Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), 64-79. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149005/html/>
16. Espinoza, L., & Ygual, A. (2021). El Lenguaje como precursor del Aprendizaje Matemático en Educación Infantil y Escolar. Editorial ebooks Patagonia - Editorial Universidad de La Serena.
17. Formoso, J., Injoque, I., Jacobovich, S., & Barreyro, J. P. (2017). Cálculo mental en niños y su relación con habilidades cognitivas. *Acta de Investigación Psicológica - Psychological Research Records*, 7(3), 2766-2774. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007471917300571>
18. Freré, F. L., & Saltos, M. M. (2013). Materiales didácticos innovadores y estrategia lúdica en el aprendizaje. *Revista Ciencia Unemi*, 6(10), 25-34. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5210301>
19. Gálvez, G., Cosmelli, D., Cubillos, L., Leger, P., Mena, A., Tanter, É., . . . Soto-Andrade, J. (2011). Estrategias cognitivas para el cálculo mental. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 14(1), 9-40. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/335/33519067002.pdf>
20. Gamarra, G., & Pujay, O. E. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación*, 45(1), 1-12. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-26442021000100176&script=sci_abstract&tlng=es

21. García, J. (2022). Oposita, demuestra y vive. Temario de oposiciones de Educación Primaria. Oposiciones Educación Primaria.
22. García, M., Cortés, J., & Rodríguez, F. M. (2020). “Aprender matemáticas es resolver problemas”: creencias de estudiantes de bachillerato acerca de las matemáticas. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-17. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150011/html/>
23. Grisales, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214. Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/4751>
24. Hernández, R., & Moreno, S. M. (2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. *Praxis & Saber*, 12(31), 36-51. Obtenido de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/11174
25. Hurtado, F. J. (2020). Fundamentos metodológicos de la investigación: el génesis del nuevo conocimiento. *Revista Cientific*, 5(16), 99-119. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662985006/html/>
26. Jiménez, A., & García, D. (2016). El proceso de gamificación en el aula: Las matemáticas en educación infantil. GRIN Publishing.
27. Leal, S., & Bong, S. (2015). La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. *Revista de Investigación*, 39(84), 71-93. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1010-29142015000100004&script=sci_abstract
28. Miranda, Y. R. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 78-87. Obtenido de <http://ve.scielo.org/pdf/raiko/v7n13/2542-3088-raiko-7-13-72.pdf>

29. Nieva, E. (2020). Algoritmos del cálculo mental: una proyección hacia el futuro. Independently Published.
30. Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(19), 93-110. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
31. Ortiz, M. L., & Hernández, O. M. (2023). Aprendizaje basado en problemas mediado por una aplicación educativa móvil. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(69), 43-69. Obtenido de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1465>
32. Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Fundamentos teóricos y metodológicos. Revista de Investigación*, 35(73), 169-194. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140388008.pdf>
33. Pinargote, K. Y., & Cevallos, A. M. (2020). El uso y abuso de las nuevas tecnologías en el área educativa. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 517-532. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539716>
34. Rosas, H., Hilarion, L., & Perez, Y. (2017). Estrategias lúdicas para motivar la práctica de la actividad física. El ejemplo de los estudiantes del ciclo cuatro. GRIN Verlag.
35. Vásquez, G. A., & Pérez, M. A. (2020). Estrategias lúdicas para la comprensión de textos en estudiantes de educación primaria. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150029/html/>
36. Vázquez, E., & Sevillano, M. L. (2022). La gamificación como recurso educativo en educación primaria. Editorial Dykinson, S.L.
37. Villamizar, G., Araujo, T. Y., & Trujillo, W. J. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencias Psicológicas*, 14(1),

1-16. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212020000102208

38. Zafra, T. S., Vergel, M., & Martínez, J. J. (2016). Ambiente de aprendizaje lúdico de las matemáticas para niños de la segunda infancia. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(2), 14-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517754054003.pdf>
39. Zuluaga, C. M., & Gómez, M. d. (2016). Metodología lúdica para la enseñanza de la programación dinámica determinista en un contexto universitario. *Entramado*, 12(1), 236-249. Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/download/473/377/690>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Ana Getrudes Japón Macas.** Maestrante de Educación Básica, Licenciada en Ciencias de la Educación con Mención en Pedagogía Intercultural y Docente de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “ABC”. Institución a la que representa: Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE). Correo: anitajaponm@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1250-2364>
2. **Verónica Cristina Godoy Chauca.** Maestrante de Educación Básica. Licenciada en Ciencias de la Educación con Mención Comercio y Administración, y Docente de Educación Básica. Institución a la que representa: Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE). Correo: veritogo_2009@yahoo.es ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5302-2065>
3. **Gladys Margarita Criollo Portilla.** Doctora en Ciencias Pedagógicas. Docente e Investigadora de la Maestría en Educación Básica y Maestría en Gestión Educativa de la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE). Correo: gmcriollo@ube.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4320-515X>
4. **Roger Martínez Isaac.** Doctor en Ciencias Pedagógicas. Director del Centro Metodológico y de Carrera Docente en la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE). Correo: rmartinez@ube.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5283-5726>

RECIBIDO: 19 de junio del 2024.

APROBADO: 27 de julio del 2024.