



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR

REPÚBLICA DE ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

Técnicas activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas en sexto año de EGB de la UE “Victoria Vásquez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar”.

AUTOR/ES

Gloria Carlota Almache Chango

Fátima Lissette Estupiñán Caicedo

TUTORA

PhD. Katia Lisset Fernández Rodríguez

GUAYAQUIL-2024



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Agradezco a Dios por brindarme salud, a mi familia, por el apoyo incondicional, a mis buenos maestros por impartir sus conocimientos, a mi madre, quien con su ayuda ha hecho posible este logro importante para mi formación profesional. Madre tu bendición a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por ello, como muestra de mi amor y efecto hacia ti, te entrego mi trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor madre.

Lcda. Fátima Estupiñán Caicedo

Dedico mi tesis con mucho amor a mis hijas y mi hijo, quienes han sido mi inspiración y motivación para cumplir mis metas, así poder ser un ejemplo en sus vidas. Gracias a ellos y a quienes me han brindado su apoyo incondicional hasta lograr el éxito profesional.

Para todos ellos mi entrega de amor sincero.

Lcda. Gloria Almache

AGRADECIMIENTO 1

Quiero elevar un profundo agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera fueron partícipes de esta etapa importante de formación y superación profesional.

En primer lugar, agradezco de manera especial a mi directora de tesis, PhD. Katia Lisset

Fernández Rodríguez, por su valiosa orientación, paciencia y compromiso durante la elaboración de este proyecto de titulación. Su conocimiento, experiencia y capacidad han sido fundamentales en el desarrollo de este trabajo.

Agradezco al digno equipo docente y compañeros de la Universidad Bolivariana del Ecuador, quienes contribuyeron con sus enseñanzas y calidad humana, moldeando y enriqueciendo mi formación académica y personal. Sus aportes, discusiones y críticas constructivas han sido invaluable.

Un agradecimiento especial a mi padre por ser ejemplo de muchas virtudes y la memoria de mi recordada madre guerrera incansable quienes sembraron la semilla de la



profesionalización y superación, a mis hijos Tania, Kerly y Javier por su amor incondicional.

Ustedes son mi fuente de inspiración para seguir adelante para cumplir este sueño.

Finalmente, agradezco a todas las personas, amigos y compañera de tesis, Fátima Estupiñán, que colaboraron para concluir con éxito este proyecto. Su ayuda y compañía han sido esenciales en este proceso.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento. ¡Gracias por ser parte de este viaje!

AGRADECIMIENTO 2

El principal agradecimiento a Dios quién me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mí caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y sabiduría. Esta mención en especial para mis padres, mis hermanos, y mis sobrinos. Muchas gracias a ustedes por demostrarme que “El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere”.

Mi gratitud, también a la Universidad Bolivariana del Ecuador, mi agradecimiento sincero a mi tutora de mi tesis, PhD. Katia Lisset Fernández Rodríguez, gracias a cada docente quienes con sus enseñanzas constituyeron la base de mi vida profesional.

Y a todas las personas que de una y otra forma me ayudaron en la realización de mi tesis, gracias a mi compañera Gloria Almache por ser el soporte a lo largo de este proceso y poder llegar juntas a la meta.



RESUMEN

La investigación se centra en las “Técnicas activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas en sexto año de EGB de la UE 'Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar’”. El objetivo principal es diseñar una guía práctica de técnicas activas que sirva de apoyo docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en estudiantes de sexto año de Educación General Básica. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo descriptivo, empleando métodos como el analítico, comparativo, hermenéutico, inductivo y descriptivo para realizar un análisis integral del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se aplicó pruebas de conocimiento y encuestas a una población de 184 estudiantes y 7 docentes de sexto año de EGB. Los resultados revelaron que los estudiantes presentan dificultades significativas en la resolución de operaciones aritméticas básicas. Los docentes, aunque comprometidos, carecen de herramientas adecuadas y técnicas activas que fomenten un aprendizaje efectivo y motivador. La implementación de metodologías activas como la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos mostró un incremento en la motivación y participación de los estudiantes, mejorando su comprensión y rendimiento en matemáticas. La investigación concluye que la utilización de técnicas activas en la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas es esencial para superar las deficiencias actuales en el aprendizaje de matemáticas. La guía práctica diseñada proporciona estrategias efectivas y dinámicas que pueden ser integradas en el currículo escolar, promoviendo un aprendizaje más participativo y significativo. Se recomienda la capacitación continua de los docentes en estas técnicas y la incorporación de recursos tecnológicos para complementar el proceso educativo, asegurando así una mejora sustancial en el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: Técnicas activas, proceso de enseñanza-aprendizaje, operaciones aritméticas básicas de las matemáticas, educación general básica.



ABSTRACT

The research focuses on “Active techniques for the teaching-learning process of basic arithmetic operations of mathematics in the sixth year of EGB of the EU 'Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar’”. The main objective is to design a practical guide of active techniques that serves as teaching support to improve the teaching-learning process of basic arithmetic operations in students in the sixth year of Basic General Education. The research adopts a descriptive quantitative approach, using methods such as analytical, comparative, hermeneutic, inductive and descriptive to carry out a comprehensive analysis of the teaching-learning process. Surveys and knowledge tests were applied to a population of 184 students and 7 sixth-year EGB teachers. The results revealed that students present significant difficulties in solving basic arithmetic operations. Teachers, although committed, lack adequate tools and active techniques that promote effective and motivating learning. The implementation of active methodologies such as gamification and project-based learning showed an increase in student motivation and participation, improving their understanding and performance in mathematics. The research concludes that the use of active techniques in teaching basic arithmetic operations is essential to overcome current deficiencies in mathematics learning. The practical guide designed provides effective and dynamic strategies that can be integrated into the school curriculum, promoting more participatory and meaningful learning. Continuous training of teachers in these techniques and the incorporation of technological resources is recommended to complement the educational process, thus ensuring a substantial improvement in the academic performance of students.

Keywords: Active techniques, teaching-learning process, basic arithmetic operations of mathematics, basic general education.



ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO	ii
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO)	iii
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES).....	iv
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	Error! Bookmark not defined.
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	8
1.1. Antecedentes.....	8
1.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje	11
1.2.1. Operaciones aritméticas básicas	13
1.2.2. Bloque de álgebra y funciones	16
1.2.3. Técnicas Activas	17
1.2.4. Trabajo en grupo	17
1.2.5. Solución de Problemas o Aprendizaje Basado en Problemas	18
1.2.6. Aprendizaje basado en proyectos.....	19
1.2.7. Aprendizaje Cooperativo	20
1.2.8. Marco Legal.....	21
1.3. Fundamentos teóricos acerca de las técnicas activas para el proceso enseñanza Aprendizaje de las operaciones aritméticas	24
CAPITULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVETSIGACCION Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	26
2.1. Enfoque y Diseño del Estudio	26
2.2. Población y Muestra	26
2.3. Resultados previstos en la investigación	27
2.4. La Importancia, la necesidad social, novedad y la actualidad científica.....	27
2.5. Categorías Fundamentales.....	27
2.6. Conceptualización y operacionalización de categorías.....	28
2.7 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	29



2.8. Presentación de Resultados	30
2.8.1. Prueba de Conocimientos aplicada a estudiantes de sexto grado EGB	30
2.8.2. Encuesta a docentes	36
DISCUSIÓN.....	41
CAPITULO III: PRESENTACIÓN Y VALIDACION DE LA PROPUESTA	43
3.1. Modelación de la propuesta	43
3.2. Validación de la Propuesta	61
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
ANEXOS	70
Tabla Anexo 1	70
Anexo 2.....	89
Prueba de conocimiento aplicada a estudiantes de sexto grado EGB.....	89
Anexo 3	91
Encuesta para Docentes	91
Encuesta para Estudiantes	92
Instrumento de Evaluación para Expertos.....	93
Anexo 5.....	96
Validación de expertos.....	96



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje	12
Tabla 2. Ejemplos de operaciones aritméticas básicas	14
Tabla 3. Antecedentes de la investigación	24
Tabla 4. Operacionalización de categorías	28
Tabla 5. Frecuencia de Uso de Técnicas Activas	31
Tabla 6. Nivel de Motivación al Utilizar Técnicas Activas	32
Tabla 7. Técnicas Activas Más Divertidas y Útiles	33
Tabla 8. Comprensión de las Operaciones Aritméticas Básicas	33
Tabla 9. Mejoras Sugeridas en el Uso de Técnicas Activas	34
Tabla 10. Estrategia 1. Cuadro de Análisis	46
Tabla 11. Estrategia 2: Línea Numérica	47
Tabla 12. Estrategia 3: Modelo de Base Diez	49
Tabla 13. Estrategia 1: Resta con Retos de Escape	50
Tabla 14. Estrategia 2: Desafío de Restas en Movimiento	51
Tabla 15. Estrategia 3: Juego de la Resta Interactiva	52
Tabla 16. Estrategia 1: Multiplicación con Juegos de Rol	54
Tabla 17. Estrategia 2: Carrera de Multiplicaciones	55
Tabla 18. Estrategia 3: Multiplicación Interactiva con Tecnología	56
Tabla 19. Estrategia 1: División en Equipos	57
Tabla 20. Estrategia 2: Carrera de Divisiones	58
Tabla 21. Estrategia 3: División Interactiva con Tecnología	59



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas	4
---	---



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Frecuencia de Uso de Técnicas Activas	36
Gráfica 2. Nivel de Participación y Motivación de los Estudiantes	37
Gráfica 3. Impacto de las Técnicas Activas en el Rendimiento Académico	38
Gráfica 4. Barreras para la Implementación de Técnicas Activas	39
Gráfica 5. Técnicas Activas Más Efectivas	40



INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, caracterizada por cambios acelerados en tecnología, ciencia y formas de comunicación, es crucial conocer los esfuerzos internacionales y de expertos en educación matemática para encontrar modelos de enseñanza que promuevan un aprendizaje participativo y autónomo. Por consiguiente, este enfoque se centra en desarrollar habilidades esenciales en los estudiantes para que puedan abordar problemas aritméticos tales como adición, sustracción, multiplicación y división y, así, mejorar sus oportunidades profesionales futuras.

Además, el currículo nacional de Ecuador, actualizado en los años 2010 y 2011, apunta a fomentar el pensamiento crítico y reflexivo necesario para resolver problemas cotidianos. Este se sustenta en fundamentos como la lógica matemática y la estructura de los números reales, abarcando tópicos presentes en los tres bloques curriculares: Álgebra y Funciones, Geometría y Medida, y Estadística y Probabilidad, aplicables tanto a la Educación General Básica como al Bachillerato General Unificado (Ministerio de Educación, 2016).

Por otro lado, la innovación y formación docente son clave para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, proporcionando herramientas pedagógicas que enfrenten los desafíos actuales en ciencia, tecnología y preparando a los docentes para guiar a los estudiantes hacia la construcción de conocimientos significativos y el desarrollo de competencias multidisciplinares.

Sin embargo, los resultados de la prueba ERCE 2019 indicaron que una gran parte de los estudiantes ecuatorianos posee un conocimiento superficial de las matemáticas, con la mayoría ubicándose en el nivel I, lo que denota un manejo básico de la materia. A pesar de que la nota promedio para estudiantes de sexto grado en los países evaluados fue de 697 sobre 1,000, solo un 10% alcanzó el nivel IV, subrayando la importancia de las matemáticas para el desarrollo del razonamiento lógico y crítico, así como para la creatividad y la resolución de problemas diarios (Salazar, 2022).

En consecuencia, es fundamental implementar estrategias efectivas para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas, como la suma y la resta, debido a su importancia en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Según Baque y Portilla (2021), la teoría del aprendizaje significativo destaca la importancia de vincular los conocimientos previos con los nuevos conocimientos para lograr un aprendizaje efectivo. Además, Angulo et



al. (2022) subrayan la relevancia de emplear metodologías activas y motivadoras en el aula.

Por ejemplo, la implementación de metodologías de gamificación puede transformar la enseñanza tradicional en una experiencia interactiva y divertida, lo que aumenta la motivación y el interés de los estudiantes por aprender matemáticas. De esta manera, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas, como la suma y la resta, se vuelve esencial para el desarrollo cognitivo de los estudiantes de educación básica.

Asimismo, la implementación de procesos activos en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas se ha demostrado crucial para el desarrollo cognitivo y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Según Manuel (2017), los métodos tradicionales, basados en la memorización de tablas aritméticas, han mostrado ser ineficaces a largo plazo, ya que no promueven el razonamiento lógico ni la comprensión profunda de los conceptos matemáticos. En su lugar, se propone el uso de estrategias activas que involucren a los estudiantes de manera dinámica y significativa.

En este sentido, una de las estrategias recomendadas es el uso del método heurístico, el cual fomenta la búsqueda y el descubrimiento de soluciones a problemas matemáticos mediante actividades creativas y organizadas. Este método incluye etapas como la presentación del problema, la exploración experimental, la presentación de informes y la generalización de resultados (Sara, 1985). A través de estas etapas, los estudiantes no solo memorizan las operaciones, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico y analítico.

Otra estrategia destacada es el método de instrucción programada, que se basa en dividir el contenido en pequeñas unidades manejables que los estudiantes pueden superar con su propio esfuerzo. Este enfoque facilita el aprendizaje eficaz y duradero al permitir que los alumnos progresen de manera gradual y controlada, reforzando su comprensión en cada etapa (BBVA, 2009). El fraccionamiento del contenido en partes pequeñas ayuda a mantener el interés y la motivación de los estudiantes, lo que es crucial para el éxito educativo.

En este contexto, en la unidad educativa "Victoria Vásquez Cuví-Elvira Ortega-Simón Bolívar" de Latacunga, Cotopaxi, se ha observado que el aprendizaje de las matemáticas no cumple con las exigencias contemporáneas. Específicamente, existen dificultades significativas en la escritura y lectura de números, y un dominio inadecuado de las tablas de multiplicar. Además, el método de enseñanza, centrado en la copia y repetición, genera desinterés entre los estudiantes. Esta situación, combinada con limitaciones socioeconómicas y sanitarias, así como la falta de capacitación adecuada del docente en técnicas de enseñanza activas, motiva la realización de este proyecto de investigación para contribuir al mejoramiento

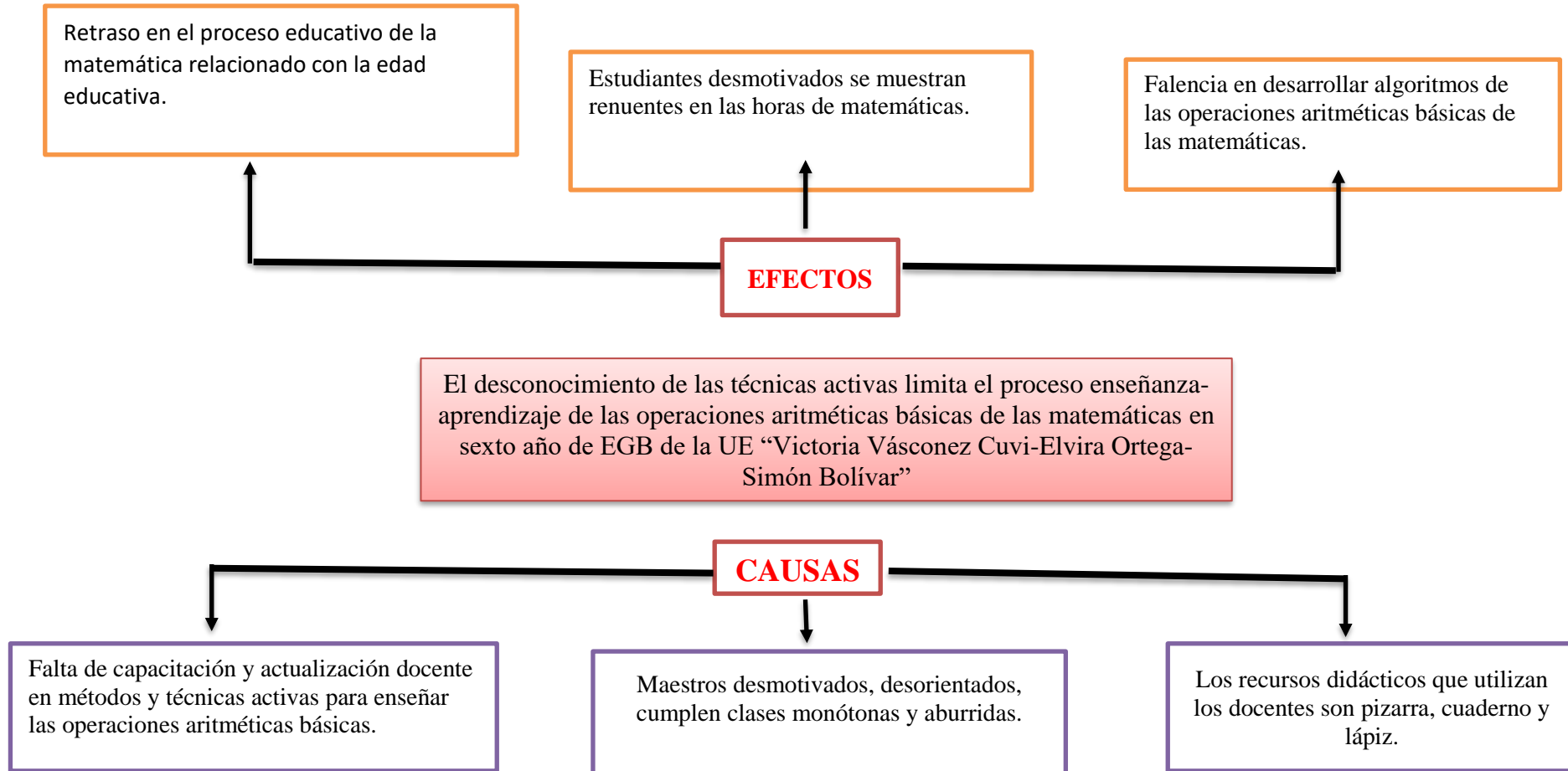


educativo de la institución y, por ende, del país.

Finalmente, al inicio del año lectivo 2023-2024, una evaluación de habilidades aritméticas básicas reveló que los estudiantes de sexto año enfrentan serias dificultades para realizar operaciones con números naturales y para resolver problemas prácticos, lo que afecta su capacidad de razonamiento matemático y evidencia deficiencias en los conocimientos básicos adquiridos en años anteriores. Además, la falta de entrenamiento adecuado en técnicas pedagógicas activas para los docentes contribuye a un ambiente de desmotivación y frustración, impidiendo que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje.

En este contexto se presenta la problemática investigativa en el siguiente árbol de problemas (figura1)

Figura 1. *Árbol de problemas*



Nota: Elaboración propia del autor.



En ese orden de ideas, este estudio descriptivo se realizó en el contexto de la unidad educativa "Victoria Vásquez Cuví-Elvira Ortega-Simón Bolívar" y profundiza en cómo las técnicas activas revolucionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en matemáticas para estudiantes de sexto año. Mediante la observación directa y la implementación de una guía áulica que se aplicó a siete docentes y ciento ochenta y cuatro alumnos, se planteó una pregunta fundamental:

¿Cuáles son las técnicas activas que contribuirán a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas en sexto año de EGB de la UE "Victoria Vásquez Cuví-Elvira Ortega-Simón Bolívar" de la provincia de Cotopaxi de la Ciudad de Latacunga?

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo descriptivo, donde la intervención del investigador como observador juega un papel crucial. Conforme a Sampieri et al. (2014), se afirma que la objetividad y precisión en la recopilación de datos dependen enormemente de la capacidad del investigador para monitorear y registrar sistemáticamente las interacciones y comportamientos en el aula. Esta metodología permite identificar las prácticas efectivas y asegura la replicabilidad de la investigación en diversos contextos educativos.

Se examinaron técnicas activas como el Aprendizaje Colaborativo, Taller Pedagógico, Estudio de Casos, Gamificación, Técnica del Descubrimiento, Observación y Lluvia de Ideas. Estas estrategias son vitales por su impacto directo en el aprendizaje de los estudiantes y porque promueven una mayor motivación, participación y comprensión matemática. Además, este estudio no solo evaluó la eficacia de dichas técnicas sino también se enfocó en su capacidad para desarrollar competencias lógico-matemáticas que los estudiantes utilizarán a lo largo de su vida académica y profesional.

Por lo tanto, este trabajo resalta la importancia de innovar en la práctica docente frente a las operaciones aritméticas básicas y propone un modelo pedagógico adaptable y aplicable en otras instituciones educativas, contribuyendo al avance del campo educativo en Ecuador y potencialmente en regiones con contextos similares. Se diseñó una guía práctica de técnicas activas que sirva como herramienta de apoyo para los educadores, permite la implementación de métodos de enseñanza más efectivos y dinámicos que respondan a las necesidades y desafíos actuales de la educación en matemáticas.

Objetivo General

Diseñar una guía práctica de técnicas activas como apoyo docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas en sexto año



de Educación General Básica.

Objetivos específicos de la investigación

Analizar los referentes teóricos que fundamentan la utilización de técnicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas.

✓ Diagnosticar la efectividad actual de las técnicas de enseñanza empleadas para las operaciones aritméticas básicas en la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví – Elvira Ortega – Simón Bolívar”.

✓ Diseñar una estructura detallada para la guía de técnicas activas que facilite a los docentes la mejora del aprendizaje matemático.

✓ Evaluar la aplicabilidad y efectividad de la guía de técnicas activas mediante criterio de expertos.

Métodos Metodológicos Empleados en el Análisis del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Operaciones Aritméticas Básicas

Para el desarrollo de la investigación se emplearon diversos métodos, cada uno con un propósito específico que facilita un análisis integral del objeto de estudio:

-Método Analítico: Primero, se utilizó este método para analizar las técnicas empleadas por los docentes y el desarrollo de destrezas en los estudiantes, así como para identificar problemáticas previas. Este enfoque permitió descomponer las prácticas docentes en elementos fundamentales para su mejor comprensión y evaluación.

-Método Comparativo: Se realizó una observación directa de las prácticas educativas actuales y se analizaron documentos relevantes para comparar estas prácticas con las implementadas en años anteriores. Este método permitió identificar tendencias, cambios y continuidades en las técnicas de enseñanza de las operaciones aritméticas básicas. La comparación se basó en datos observados y registrados meticulosamente, lo que facilitó una evaluación precisa de la evolución de las prácticas pedagógicas en el tiempo.

-Método Hermenéutico: También, se empleó para la elaboración del marco teórico, partiendo del análisis de documentos sobre técnicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas. Este método es crucial para interpretar textos y discursos relevantes que enriquecen la comprensión teórica del estudio.

-Método Inductivo: Se observó directamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y se aplicó encuestas para reunir datos específicos. Estos datos se utilizaron luego para formular conclusiones generales sobre las técnicas empleadas y el nivel de desarrollo de destrezas en los



estudiantes, subrayando la importancia de partir de lo particular a lo general.

-Método Descriptivo: Finalmente, se usó la observación directa y las encuestas para describir las técnicas de enseñanza, el contexto educativo y las destrezas de los estudiantes. Este método proporciona una representación detallada y factual del entorno educativo y las interacciones que en él ocurren.

Finalmente, se presenta la estructuración de los capítulos:

➤ **Capítulo 1:** Este capítulo ofrece un análisis exhaustivo de los antecedentes que justifican la necesidad de abordar la problemática del desconocimiento de técnicas activas, que se identifica como una limitante significativa para la enseñanza y el aprendizaje eficaces. Se define el contexto, se delinea el problema científico, se establece el objeto de estudio, y se formulan los objetivos generales y específicos, orientados a diseñar una guía efectiva de técnicas activas.

➤ **Capítulo 2:** El capítulo 2 se centra en el marco metodológico del estudio, que es fundamental para garantizar la validez y fiabilidad de la investigación. Este capítulo describe el enfoque metodológico adoptado, los componentes y técnicas utilizadas, así como el proceso de operacionalización de las variables.

➤ **Capítulo 3:** En este capítulo se realizó el análisis de los datos recogidos para evaluar la efectividad de las técnicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se presenta una discusión detallada sobre los hallazgos y cómo estos informan la propuesta del estudio. Consta el diseño de la propuesta de la guía de técnicas activas para el sexto año de Educación General Básica. Se describió la estructura de la guía, su factibilidad, originalidad, procesos y ejemplos prácticos a seguir. Además, se discutieron los beneficios e impacto social de la implementación de esta guía, con el objetivo de innovar y mejorar las prácticas docentes en beneficio de la comunidad educativa. El capítulo concluye con la bibliografía y los anexos relevantes.



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se realizó un análisis exhaustivo de los antecedentes y fundamentos teóricos sobre el uso de técnicas activas en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB en la UE “Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar”. En primer lugar, se revisaron investigaciones previas que demostraron la efectividad de metodologías activas como la gamificación y el método heurístico. Además, se presenta el marco legal ecuatoriano que apoya el uso de estrategias didácticas innovadoras. Posteriormente, se detallaron los fundamentos teóricos de las técnicas activas específicas.

1.1. Antecedentes

La investigación de Quiñonez Domínguez (2024), titulada "Implementación de un sistema de técnicas lúdicas para mejorar las operaciones básicas en el área de matemáticas en niños del segundo grado de la Unidad Educativa Virgen del Cisne", llevada a cabo en Santa Elena, Ecuador, tuvo como objetivo general el desarrollo de habilidades motoras y afectivas en estudiantes mediante el uso de técnicas lúdicas. Este estudio propuso que, mediante la implementación de juegos y actividades lúdicas, se puede mejorar significativamente el proceso de aprendizaje matemático en niños de segundo grado, preparándolos mejor para la vida académica y diaria. La metodología adoptada por Quiñonez Domínguez fue un diseño cuantitativo descriptivo, utilizando la observación directa y encuestas como instrumentos principales para recolectar datos. La muestra incluyó a todos los estudiantes y docentes del segundo grado de la Unidad Educativa Virgen del Cisne, permitiendo una evaluación exhaustiva de la implementación de las técnicas lúdicas. Las conclusiones del estudio indicaron que la incorporación de técnicas lúdicas en el aula no solo enriquece la experiencia educativa de los estudiantes permitiéndoles aprender a través del juego, sino que también promueve la participación activa y mejora sus habilidades de resolución de problemas. Estos resultados subrayan la importancia de integrar métodos pedagógicos innovadores y dinámicos en la enseñanza de las matemáticas para adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, demostrando beneficios significativos en términos de compromiso y rendimiento académico.

Asimismo, la investigación de Valarezo Jaramillo y Quezada (2023), titulada "Material Base 10 para la Enseñanza-Aprendizaje de las Operaciones Básicas de Matemáticas, Básica Elemental, Escuela UNE, Machala, 2023-2024", se enfocó en la implementación de materiales didácticos para mejorar el aprendizaje matemático en estudiantes de básica elemental. El



objetivo principal de este estudio fue determinar la incidencia del uso del material base 10 en el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas, contribuyendo así al fortalecimiento de habilidades matemáticas, destrezas y pensamiento lógico en los alumnos. La metodología aplicada fue mixta, abarcando enfoques cualitativos y cuantitativos con un nivel descriptivo y explicativo, utilizando el método comparativo, analítico, deductivo e inductivo. Los instrumentos empleados para la recolección de datos incluyeron entrevistas, guías de observación y test, aplicados a una muestra de 6 docentes y 126 estudiantes de la institución. Los resultados del estudio destacaron la efectividad de los materiales didácticos para motivar y redireccionar la enseñanza de las matemáticas en los primeros años escolares, sugiriendo que la implementación de estrategias motivadoras es esencial para lograr una educación de calidad. Así, se concluye que el uso de material base 10 como recurso didáctico aporta múltiples ventajas en el proceso educativo, siendo un recurso manipulable y versátil que facilita la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en niveles elementales.

La investigación de Ordoñez Gutiérrez (2022), titulada "La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores", se realizó en la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca, Ecuador. El objetivo general de este estudio fue mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones aritméticas con números racionales en estudiantes de séptimo grado mediante el uso de gamificación. Este enfoque didáctico buscó hacer del aprendizaje un proceso más interactivo y motivador a través del juego, permitiendo a los estudiantes establecer metas, participar activamente y centrarse en el proceso de aprendizaje. La metodología utilizada por Ordoñez Gutiérrez fue un diseño de investigación mixto, que incluyó tanto cualitativo como cuantitativo, para evaluar la efectividad de la gamificación. Se utilizó una muestra de 17 estudiantes del grupo experimental y 17 del grupo de control. Los instrumentos de investigación incluyeron pruebas estándar, encuestas y análisis comparativos para medir la efectividad de la estrategia implementada. Los resultados demostraron que la gamificación no solo aumentó la motivación y la participación de los estudiantes, sino que también mejoró su competencia en matemáticas, fomentando el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades críticas y de resolución de problemas. Este estudio destacó la importancia de integrar estrategias innovadoras en la enseñanza de matemáticas para mejorar el rendimiento académico y la participación estudiantil.

La investigación de Cando Patín (2019) llevada a cabo en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Surupuckyu, ubicada en Guaranda, provincia Bolívar,



abordó "Procesos Activos en la Enseñanza de la Matemática con los Niños del Sexto Grado de Educación Básica". Este estudio se enfocó en mejorar las metodologías de enseñanza matemática a través de procesos activos que facilitan el aprendizaje significativo y práctico de los estudiantes. El objetivo principal de Cando Patín fue desarrollar un enfoque pedagógico que integre materiales didácticos y métodos de enseñanza activos para mejorar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en estudiantes de sexto grado. La metodología utilizada incluye un enfoque cualitativo y cuantitativo, apoyándose en la observación directa y la implementación de técnicas interactivas y juegos para evaluar su impacto en el aprendizaje matemático. La muestra consistió en todos los estudiantes y docentes de sexto grado durante el período 2019-2020. Las conclusiones del estudio indicaron que el uso de procesos activos, como materiales manipulativos y juegos educativos, no solo mejora la comprensión matemática de los estudiantes, sino que también fomenta un mayor interés y participación en el aprendizaje. Estos hallazgos subrayaron la importancia de adoptar métodos de enseñanza que alienten la interacción y el pensamiento crítico entre los estudiantes de educación básica.

La investigación realizada por Ladino Ramírez y Arroyave Cuadrado (2023), denominada "Incidencia de un programa de matemática recreativa que utilizó el descubrimiento guiado como estrategia de enseñanza aprendizaje en las operaciones básicas aritméticas", que se desarrolló en la Unidad Central del Valle del Cauca en Tuluá, Colombia. Este estudio tuvo como objetivo principal determinar la eficacia de un programa de matemática recreativa en el aprendizaje de operaciones aritméticas básicas entre estudiantes de cuarto grado, utilizando el descubrimiento guiado como principal estrategia pedagógica. El diseño de la investigación fue cuasiexperimental, con un enfoque mixto que combinaba métodos cualitativos y cuantitativos para un análisis más robusto de los datos. Se emplearon técnicas como pruebas evaluativas y observación directa, aplicadas a una muestra de 30 estudiantes divididos en dos grupos: un grupo experimental y un grupo de control, con 15 estudiantes cada uno. Los resultados del estudio indicaron que, aunque la hipótesis inicial que proponía una mejora significativa en el aprendizaje de las operaciones aritméticas por medio del programa no fue totalmente confirmada, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la motivación y la participación de los estudiantes. Esto demostró que el uso de técnicas de enseñanza basadas en el descubrimiento guiado y actividades lúdicas puede tener un impacto positivo en la educación matemática, fomentando un aprendizaje más interactivo y participativo.



1.2. Proceso de enseñanza-aprendizaje

La teoría desarrollada por Piaget se fundamenta en el constructivismo, el cual postula que el aprendizaje ocurre de manera activa y que los individuos forman su conocimiento mediante la interacción con su entorno. Para Piaget, el desarrollo cognitivo avanza mediante un proceso de adaptación que incluye dos componentes interdependientes: la asimilación y la acomodación (Bobadilla, 2023).

El proceso enseñanza-aprendizaje en el ser humano se origina de la manipulación de objetos, la interacción con las personas y el mundo que le rodea generando conocimientos que modifican de forma activa sus esquemas cognitivos, esto conlleva a que en la enseñanza se ajuste a satisfacer las necesidades del individuo con actividades que generen oportunidades y materiales que motiven al estudiante a descubrir sus propios aprendizajes.

Kamii (1973) sostiene que "Piaget afirmó que la educación debe orientarse a proveer el ambiente y los medios para nutrir la curiosidad epistémica del sujeto y la actividad exploratoria que llevarán a un aprendizaje significativo" (p. 7).

La educación es un espacio que debe conducir a despertar la curiosidad a través de acciones investigativas que conlleven a un aprendizaje significativo. En este contexto, Abreu et al. (2018) conciben el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) como un espacio donde el alumno es el principal protagonista y el profesor actúa como facilitador de los procesos de aprendizaje. En esta dinámica, los estudiantes construyen el conocimiento al leer, aportar sus experiencias, reflexionar sobre ellas, e intercambiar puntos de vista con sus compañeros y el profesor. Además, se pretende que el alumno disfrute del aprendizaje y se comprometa con él de por vida.

Además, el PEA comprende el ambiente donde se relacionan estudiante y docente, cada uno desempeñando el rol que le corresponde. Los alumnos descubren conocimientos basados en su experiencia, reflexión e intercomunicación con sus compañeros, mientras que el docente guía y orienta los procesos de aprendizaje.

Por otro lado, el docente debe tener dominio de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para poder garantizar el desarrollo holístico del ser humano, como propone el Ministerio de Educación (2016). Entre los elementos destacan los sujetos implicados (docentes, estudiantes y padres de familia), los objetivos, el currículo, las destrezas por competencias, los contenidos, las estrategias de enseñanza, los recursos didácticos o medios, los modos de organización, el contexto, la infraestructura y la evaluación.



Tabla 1. *Etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje*

N	ETAPAS	OBJETIVOS
1	Motivación	Crear un ambiente alegre, despertar la curiosidad
2	Interés	Querer alcanzar algún objetivo en atención al estudiante.
3	Atención	Interpretación de los objetos, sucesos con claridad y precisión
4	Adquisición	Poner en contacto con los contenidos
5	Comprensión e interiorización	Abstraer, comprender los nuevos conceptos y relacionarlos con otras experiencias similares.
6	Asimilación y acomodación	Asimilar en las estructuras cognitivas conocimientos y experiencias positivas.
7	Aplicación	Poner en práctica los nuevos conocimientos en la vida diaria para afirmarlos fuertemente dando un estado de satisfacción al individuo
8	Transferencia	Los conocimientos aprendidos los aplique con más perfección en otros requerimientos.
9	Evaluación	Es la observación e interpretación de los resultados

Nota: Tomado del "Ministerio de Educación" (2016)

De acuerdo con Silvestre (2000), el Proceso Educativo Abierto (PEA) se define como la relación sistemática entre los elementos didácticos, favoreciendo una interacción dinámica, creativa, reflexiva y crítica entre los individuos y el objeto de aprendizaje, así como entre los propios sujetos. Este enfoque busca integrar acciones orientadas a la instrucción, el desarrollo y la educación del estudiante.

En sujeción a lo que afirma Silvestre el proceso enseñanza aprendizaje es una acción donde convergen de manera sistemática los componentes de la construcción de conocimientos de manera que los sujetos implicados adquieran un desarrollo crítico reflexivo.

Bermejo et al. (2000), como se citó en García (2012), demostraron que es posible mejorar el proceso de **enseñanza-aprendizaje** de la suma y la resta, mediante la aplicación de un programa psico-instruccional que integre simultáneamente al profesor, al alumno y a los contenidos curriculares. El programa se sustenta en tres ideas fundamentales:

1. Los niños no simplemente absorben nuevos contenidos matemáticos, sino que construyen su propio conocimiento a partir de la integración y estructuración de estos contenidos según sus capacidades cognitivas.



2. La enseñanza de las matemáticas debe ser organizada de manera que apoye la construcción del conocimiento por parte del alumno, reconociendo que tanto profesores como alumnos son creadores de significados. Los profesores deben actuar como guías de aprendizaje, estableciendo un ambiente social-cognitivo propicio para el aprendizaje.
3. La secuenciación de los objetivos de instrucción matemática debe basarse en el conocimiento actual sobre el desarrollo general de los alumnos y en su progreso en la adquisición de contenidos matemáticos específicos.

1.2.1. Operaciones aritméticas básicas

La aritmética es una rama de las matemáticas encargada del estudio de los números y las operaciones básicas que se pueden realizar con ellos son sumar, restar, multiplicar y dividir. Las operaciones aritméticas son las distintas maneras en que se manipulan los números. Estas se dividen en dos categorías: las operaciones directas, que incluyen suma, multiplicación y potenciación, y las operaciones indirectas, que comprenden resta, división, radicación y logaritmos.

Suma o adición (+)

La suma es la operación aritmética básica de las matemáticas que consiste en la adición de dos o más números para obtener un resultado. Se representa mediante el símbolo más (+). Al sumar dos o más elementos se obtiene un resultado, las cantidades que se operan se denominan sumandos y el resultado es la suma total.

Ejemplo: $a + b = c$.

Resta o sustracción (-)

La resta es la operación aritmética básica contraria a la suma que se utiliza para determinar la diferencia entre dos números y se representa mediante el símbolo menos (-). Al sustraer, quitar o eliminar un elemento, la cantidad original disminuye. Los términos son minuendo, sustraendo y diferencia.

Ejemplo $a - b = c$.

Multiplicación (\times , \cdot , $*$)

La multiplicación es una operación aritmética básica de las matemáticas que se utiliza para encontrar el producto de dos factores (multiplicando y multiplicador). Consiste en la suma de un mismo número las veces que indique el multiplicador ($5 \times 3 = 5 + 5 + 5$). Se representa mediante un símbolo de aspa (\times), un punto (\cdot) o un asterisco ($*$), y se lee “por”.



Ejemplo: en $a \times b = c$

División (\div , /)

La división es una operación aritmética básica de las matemáticas que consiste en dividir una cantidad en partes o grupos iguales. Consta de tres términos el dividendo es el número que se va a dividir por otro número que es el divisor el resultado de la división se llama cociente.

Para comprobar si la división es correcta se realiza una multiplicación del divisor por el cociente, razón por la que la división es una operación opuesta a la multiplicación.

Por ejemplo, $8 \div 2 = 4$ lo opuesto sería $4 \times 2 = 8$, la división es correcta.

Las operaciones aritméticas básicas son suma, resta, multiplicación y división, son la base principal para realizar otras operaciones matemáticas y un conjunto de procedimientos que se utilizan para resolver problemas de cálculo que se plantean según la complejidad que corresponde al sexto año de EGB.

Potencias

Las potencias son operaciones matemáticas empleadas para representar la multiplicación repetida de un número por sí mismo. En esta operación, un número conocido como base se multiplica por sí mismo un número determinado de veces, indicado por el exponente. Por ejemplo, elevar un número a la potencia de 3, expresado como a^3 , implica multiplicar a por sí mismo tres veces, resultando en $(a \times a \times a)$.

Ejemplos:

$2^2 (2 \times 2) = 4$

$4^2 (4 \times 4) = 16$

(Asth, 2023)

Tabla 2. Ejemplos de operaciones aritméticas básicas

Suma			Resta			Multiplicación				División				
3	4	5	5	8	2	2	4	6	56	÷	8	=	7	
+	1	2	1	-	2	3	9	+					5	
4	6	6	3	4	3	1	2	3	0					

Nota: Tomado de Bressan, 2007, p. 4



Las siete **operaciones elementales**.

Definiciones y restricciones:

Se definen las siete operaciones elementales entre dos números a y b como:

Suma: $a + b$ (Tanto a como b se llaman sumandos).

Resta: $a - b$ (a minuendo y b sustraendo).

Producto: $a \times b \equiv a \cdot b \equiv a * b$ (a multiplicando y b multiplicador, ambos son factores) (El símbolo \equiv significa idénticamente igual)

División: $a / b \equiv a : b \equiv a \div b$ (a dividendo y b divisor). b siempre tiene que ser diferente de cero, ya que la división por cero es considerada una operación prohibida.

Potencia: $a^b \equiv a \wedge b$ (a base y b exponente).

Raíz: $\sqrt[b]{a}$ (a radicando y b índice). b tiene que ser diferente de cero, porque no tiene sentido la raíz cero de un número.

Logaritmo: $\log_b a$ (a es el logaritmo y b la base). b tiene que ser diferente de cero y además diferente de uno. Caso contrario no tiene sentido el logaritmo. (Bressan, 2007, p. 4)

Las operaciones aritméticas se pueden dividir en dos categorías principales:

1. **Operaciones directas**, que se subdividen en varias clases según el tipo de cálculo que realizan.

Suma: Es la suma de dos, o más, números, y se puede representar de la siguiente forma:

$$x + y + z$$

Multiplicación: Esta operación calcula el resultado de multiplicar dos o más números. En el caso de que haya solo dos números, la multiplicación puede interpretarse como sumar un número un cierto número de veces. Se expresa como $A \times B$. Por ejemplo, en la expresión 4×3 , se puede entender como sumar el número 4 un total de 3 veces o sumar el número 3 un total de 4 veces.

Potenciación: Esta operación consiste en multiplicar un número por sí mismo un número específico de veces, que se indica en el exponente. Se denota como x^n . Por ejemplo, 5^2 indica que se debe multiplicar el número 5 por sí mismo: 5×5 , lo que da como resultado 25.

Operaciones matemáticas indirectas: Estas operaciones son contrarias a las directas y se pueden clasificar en las siguientes categorías:

Resta: Esta operación implica sustraer un número de otro. Es el opuesto de la adición y se representa como $X - Y$. Por ejemplo, en la expresión $8 - 5$, se resta 5 de 8, obteniendo 3.



División: Esta operación es el inverso de la multiplicación. Consiste en descomponer un número, llamado dividendo, en partes iguales según lo indique otro número, llamado divisor. Se representa como X / Y . Por ejemplo, $12 / 3$ da como resultado 4, ya que dividir 12 en 3 partes iguales da 4 en cada parte, y sumar 4 tres veces resulta en 12.

Radicación: Esta operación es el inverso de la potenciación. Por ejemplo, la raíz cuadrada de 36 es 6, ya que 36 es el resultado de multiplicar 6 por sí mismo (6×6). De manera similar, la raíz cúbica de 8 es 2, porque 8 se obtiene al multiplicar 2 por sí mismo tres veces ($2 \times 2 \times 2$).

Logaritmación: Esta operación determina el exponente al cual se debe elevar un número base para obtener otro número. En la notación $\log_x A = n$, se establece que $A = x^n$. Por ejemplo, $\log_3 81 = 4$, ya que $3^4 = 81$ (Westreicher y Pareja, 2024).

En el currículo de Matemáticas para sexto grado de Educación General Básica del Ministerio de Educación, se establecen los siguientes objetivos educativos para el año:

1.2.2. Bloque de álgebra y funciones

O.M.3.1. Emplear el sistema de coordenadas cartesianas y la creación de sucesiones mediante sumas, restas, multiplicaciones y divisiones como herramientas para resolver problemas del entorno, justificar resultados, entender modelos matemáticos y fomentar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

O.M.3.2 Colaborar en equipos para resolver problemas cotidianos utilizando estrategias basadas en algoritmos para operaciones con números naturales, decimales y fracciones, así como aplicando la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Adición y sustracción con números naturales

Para hallar la **suma** de dos o más sumandos adicionamos las cifras en la misma posición, reagrupamos cuando sea necesario. Los términos de la adición son: sumandos y suma total”.

Ejemplo: $8+3+5+9=25$

“Para hallar la **diferencia** de dos números, restamos las cifras en la misma posición, desagrupamos cuando sea necesario. Los términos de la sustracción son: minuendo, sustraendo y diferencia”. Ejemplo: $25-10=15$

“La **multiplicación** es una suma abreviada de varios sumandos iguales, para multiplicar dos números naturales, se multiplica uno de los factores por cada una de las cifras del otro factor y luego se suman los resultados parciales”. Ejemplo $6 \times 4=24$

“División de números naturales, los términos de la división son:



$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \quad 60 \\ \text{residuo} \quad \quad \quad | \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad 7 \quad \text{divisor} \\ \quad \quad \quad \quad \quad 8 \quad \text{cociente} \end{array}$$

Para realizar una división, se dividen las cifras del dividendo entre el divisor, empezando por las de mayor valor posicional y agrupando o desagrupando cuando sea necesario. Para verificar la corrección de la división, se debe asegurar que el residuo sea menor que el divisor. Otra forma de comprobarlo es usando la fórmula: $(\text{divisor} \times \text{cociente}) + \text{residuo} = \text{dividendo}$ (Sánchez, 2021).

1.2.3. Técnicas Activas

En la actualidad los nuevos estilos de enseñar proponen el uso de las Técnicas Activas que son aquellas donde los estudiantes están considerados protagonistas de los aprendizajes. Las técnicas activas estimulan la experiencia, la curiosidad, el descubrimiento, la reflexión, la cooperación, la colaboración, la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa. Estas técnicas se pueden aplicar para desarrollar aprendizajes disciplinares e interdisciplinares en temáticas de interés personal, social y regional. Como ejemplos de metodologías activas encontramos: Gamificación, Aula invertida, Aprendizaje basado en problemas, Indagación, Proyectos, Diseño del pensamiento, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje basado en juegos

Las técnicas activas son actividades concretas planificadas por el docente, ejecutadas por el mismo docente y/o los estudiantes para cumplir con los objetivos de aprendizaje.

Características de las técnicas activas.

- Los estudiantes son responsables construir sus propios conocimientos
- Adquiere una actitud participativa y colaborativa
- El profesor actúa como guía del aprendizaje
- Fomenta el aprendizaje autónomo y/o grupal.

1.2.4. Trabajo en grupo

El trabajo grupal comprende una variedad de acciones y actividades que se realizan de manera colectiva, es decir, la esencia de cualquier grupo es la colaboración sin la necesidad



imperativa de un líder o coordinador, ni el uso de técnicas específicas. Simplemente, la realización conjunta de tareas dentro de un ambiente de interacción mutua es suficiente para constituir un trabajo en grupo.

Por otro lado, las técnicas grupales se definen de manera más específica como herramientas que, cuando se aplican al trabajo en grupo, aumentan su eficiencia y maximizan sus potenciales beneficios. En términos más prácticos, estas técnicas se presentan como un conjunto de medios y procedimientos diseñados para alcanzar dos metas principales: la productividad y la satisfacción grupal (Mentalízate, 2015).

En este contexto, la técnica de trabajo en grupo se convierte en una herramienta esencial para los educadores, quienes desarrollan planes de estudio que incorporan actividades colaborativas, interactivas y secuenciales, diseñadas para lograr objetivos tanto cognitivos como afectivos.

¿Cómo Trabajar en grupo?

- Tener un objetivo común
- Adaptar de acuerdo a las características del grupo
- Establecer roles en el grupo: Coordinador, Investigador, Relator, Expositor.
- Definir responsabilidades a cada integrante para que todos trabajen
- Fomentar y guiar la comunicación y participación

1.2.5. Solución de Problemas o Aprendizaje Basado en Problemas

Existen muchas investigaciones que aporta a la educación con respecto a la técnica de resolución de problemas para obtener buenos resultados en los PEA de las matemáticas George Polya (1965) implemento cuatro etapas al encontrar solución a los problemas: primero debemos comprender la problemática que se presenta, segundo relacionar cada elemento con la incógnita para plantear un camino a seguir en la búsqueda de una alternativa de solución, tercero una vez elaborado la planificación se pone en práctica paso a paso, cuarto volver a revisar todo lo actuado para analizar si es o no correcto la solución dada al problema.

Así queda establecida cuatro fases del proceso de resolución de problemas:

Paso 1: Comprender el problema

Lo primero que debes hacer es comprender el problema, es decir entender lo **que se pide** o qué dice la incógnita de otro modo no se puede dar respuesta lo que no comprendes. Leer el problema de dos a tres veces analizando cada palabra para contextualiza y relacionar minuciosamente.

Es conveniente que formule preguntas acerca del problema. Como las siguientes:



¿Cuál es la incógnita?

¿Cuáles son los datos?

¿Cuál es la condición?

Paso 2: Concepción de un plan

Una vez comprendido el problema pasar a la siguiente fase que es idear un plan de acción a tomar. Es el momento de identificar cuáles son las herramientas con que cuentas. Relacionar conocimientos previos, experiencia en situaciones similares.

Para poder actuar en el segundo paso nos podemos apoyar en preguntas como:

¿Te has encontrado con un problema semejante?

¿Has visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?

¿Conoces un problema relacionado?

¿Conoces algún teorema que te pueda ser útil?

¿Qué es lo que sabes?

¿Qué es lo que se puede hacer?

Paso 3: Ejecución del plan

Ejecutar la o las estrategias del plan para solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción conlleve a tomar un nuevo camino por si no fue considerado todos los elementos en el paso 2. En esta etapa corresponden realizar las siguientes preguntas:

¿Puedes comprobar el resultado?

¿Puedes verificar el razonamiento?

¿Se puede obtener el resultado en forma diferente?

Paso 4: Revisión de las respuestas

Esta fase es muy importante porque hay revisar qué fue lo que se hizo para llegar a la solución, mediante la verificación del resultado y del razonamiento que se aplicó.

1.2.6. Aprendizaje basado en proyectos

El ABP es una técnica activa que está revolucionando el rol docente en la actualidad equipos de docentes planifican ABP donde constan acciones para resolver problemáticas o situaciones presentes en contexto educacional a través de actividades colaborativas, cooperativas de equipos de estudiantes que investigan, experimentan, reflexiona, relaciona concepto de modo que durante el avance programático hacia el reto de alcanzar objetivo propuesto desarrollan capacidades y habilidades convirtiéndose en constructores de sus aprendizajes que le serán útiles para la vida. Susana, et al (2022) afirman que:



El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa que prepara a los estudiantes para el mundo laboral al enfrentarles con situaciones, desafíos o problemas que simulan condiciones de trabajo reales. En algunos casos, se utilizan proyectos o casos de empresas reales para garantizar una inmersión completa del alumnado. Para resolver estos problemas, que a menudo tienen múltiples soluciones, se requiere colaboración, cooperación, investigación, reflexión y aplicación de conocimientos pertinentes a la materia o materias en las que se desarrolla la actividad. (p. 8)

Para implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos, se pueden seguir estos pasos:

- ✓ Elegir el tema y el problema, situación, reto.
- ✓ Formar grupos de trabajo
- ✓ Redactar la guía
- ✓ Determinar el producto final
- ✓ Planificación.
- ✓ Investigación
- ✓ Análisis
- ✓ Elaborar el producto
- ✓ Presentar el producto
- ✓ Evaluación

1.2.7. Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una herramienta didáctica dinámica de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizajes con actividades que permiten alcanzar los objetivos fomentando en los estudiantes el interés y la motivación en la interacción del grupo donde asumen responsabilidades colectivas e individuales. Johnson y Holubec (1999) sostienen que el aprendizaje cooperativo implica utilizar grupos pequeños en los que los estudiantes colaboran para optimizar tanto su propio aprendizaje como el de sus compañeros.

El docente que se plantea modificar su labor educativa planificará estrategias de autorregulación que genere la ayuda entre iguales y en casos la atención personalizada alista a obtener buenos resultados académicos en la formación de personas que puedan trabajar de forma cooperativa.



Elementos del aprendizaje cooperativo:

- ✓ La interdependencia positiva: Las actitudes que tengan los estudiantes ante los problemas que surjan permitirá una práctica social de resolver problemas.
- ✓ Tareas grupales e individuales: asumir responsablemente las tareas individuales y grupales con el aporte de todos.
- ✓ Habilidades interpersonales y grupales: aprovechar de las diferencias, las aptitudes de cada miembro del equipo
- ✓ Interacción frente a frente: Aprovechar los espacios para una comunicación asertiva y el respeto a los aportes de cada participante.

En el aula de clase el aprendizaje cooperativo debe tener los siguientes pasos

- ✓ Organización y distribución del ambiente.
- ✓ Formar los grupos y roles
- ✓ Elaborar guías de trabajo acorde al objetivo planteado
- ✓ Evaluar el trabajo cooperado.

Las metodologías comprenden un conjunto de estrategias y técnicas diseñadas para lograr un aprendizaje efectivo, promoviendo al mismo tiempo la participación, colaboración y aplicación práctica de los conocimientos (Unir, 2021).

Una metodología activa se caracteriza por un proceso interactivo que involucra la comunicación entre el profesor y el estudiante, entre los propios estudiantes, entre el estudiante y el material didáctico, y entre el estudiante y el entorno. Este enfoque fomenta un compromiso activo del estudiante y contribuye a la satisfacción y enriquecimiento tanto de docentes como de alumnos (López 2005, citado en Unir, 2021).

1.2.8. Marco Legal

En este epígrafe se determinó la importancia de las normativas legales en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Ecuador, ya que establecen las normas y directrices que deben seguir los docentes y las instituciones educativas para garantizar una educación de calidad y equidad. A continuación, se presenta un análisis detallado de los principales marcos legales que regulan este proceso.

1.2.8.1. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) es uno de los marcos legales más importantes en Ecuador, ya que establece los principios y objetivos de la educación en el país. La LOEI destaca la educación como un derecho humano y un bien social, subrayando la



necesidad de garantizar una educación intercultural, inclusiva y de calidad para todos los estudiantes (Asamblea Nacional, 2011). En relación con las matemáticas, la LOEI establece la necesidad de fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura, considerando que es fundamental para el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. Además, resalta la importancia de utilizar estrategias didácticas innovadoras y metodologías activas que permitan un aprendizaje efectivo y significativo (Asamblea Nacional, 2011).

1.2.8.2. Reglamento de la LOEI

El Reglamento de la LOEI complementa esta ley, proporcionando lineamientos y procedimientos específicos para su implementación en las instituciones educativas. Este reglamento enfatiza la necesidad de fortalecer la formación y capacitación de los docentes en matemáticas, estableciendo criterios y estándares para la evaluación y acreditación de los programas de estudio (Ministerio de Educación, 2012). La enseñanza de las matemáticas en Ecuador, regulada por diferentes leyes y marcos legales, garantiza la calidad y el acceso a la educación.

1.2.8.3. Estrategias Didácticas: Gamificación y Metodologías Activas

La gamificación y la enseñanza expositiva y comunicativa son estrategias didácticas utilizadas en el aprendizaje de las matemáticas en diferentes etapas educativas. La gamificación, implementada en clases de matemáticas de operaciones aritméticas con números racionales, ha permitido un proceso de aprendizaje más activo y participativo (Ministerio de Educación, 2020). Por otro lado, la enseñanza de la matemática básica en la educación general básica de Ecuador se enfoca en la resolución de problemas y el uso de métodos lógico-abstractos.

1.2.8.4. Lineamientos Pedagógicos Curriculares (2023-2024)

El Ministerio de Educación emite los Lineamientos Pedagógicos Curriculares para el período 2023-2024, los cuales guían las labores docentes basándose en las siguientes interrogantes:

¿Qué van a aprender los estudiantes? El currículo priorizado enfatiza competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, incluyendo los aprendizajes básicos priorizados del Currículo Nacional 2016 (Ministerio de Educación, 2023).



¿Cómo se va a enseñar? En el marco de las nuevas formas de enseñanza, se propone el uso de las denominadas “metodologías activas”. Estas metodologías:

Consideran al estudiante como el centro de los aprendizajes, motivando la curiosidad, la investigación y la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa. Además, permiten el desarrollo de aprendizajes disciplinares e interdisciplinares, representando oportunidades para la transversalización de temáticas de interés a nivel local, regional, nacional y mundial (Ministerio de Educación, 2023, pp. 3-4).

Como se puede observar los lineamientos emitidos por el Ministerio de educación hace énfasis en las metodologías activas para que los ambientes sean atractivos dando prioridad a satisfacer las necesidades de los educandos, además podemos encontrar en la LOEI los siguientes artículos que podemos citar:

1.2.8.5. Ley Orgánica de Educación Intercultural

Título I: De Los Principios Generales

Capítulo Único: Del Ámbito, Principios y Fines

Art. 1.- Ámbito

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) asegura el derecho a la educación y define los principios y objetivos generales que guían el sistema educativo en Ecuador, en el contexto del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad. La ley detalla los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las normas fundamentales para la estructura, los niveles y modalidades del sistema, así como para su gestión, financiamiento y la participación de los distintos actores del Sistema Nacional de Educación (Asamblea Nacional, 2011).

Por lo tanto, la implementación de la LOEI es crucial para asegurar que la educación en Ecuador sea inclusiva y de calidad, y que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades educativas equitativas.

1.2.8.6. Art. 2.- Principios

La labor educativa se lleva a cabo siguiendo principios generales que sirven como bases filosóficas, conceptuales y constitucionales. Estos principios orientan y regulan las decisiones y acciones en el campo de la educación. En primer lugar, Calidad y Calidez, este principio garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo. Además, incluye



evaluaciones permanentes y asegura que el educando sea considerado el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías adaptadas a sus necesidades y realidades fundamentales (Asamblea Nacional, 2011). Asimismo, promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, generando un clima escolar propicio para el aprendizaje. Este enfoque integral es esencial para el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, particularmente en áreas fundamentales como las matemáticas.

1.3. Fundamentos teóricos acerca de las técnicas activas para el proceso enseñanza

Aprendizaje de las operaciones aritméticas

Tabla 3. Antecedentes de la investigación

AUTORES	TÍTULOS
Proaño Hidalgo, B. E. (2019, marzo)	Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama.
Ojeda Ojeda, J. J. (2019, junio)	Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo grado.
Guevara Galeas, I. A. y Vargas Pilco, V. P. (2022, agosto)	Metodologías activas en matemática para básica media que promuevan el aprendizaje significativo.
Flor María Sotelo Guerra. (2015)	Estrategias metodológicas para mejorar la enseñanza aprendizaje de las operaciones aritméticas en los niños de cuarto grado de educación primaria en la institución educativa N° 54210 de nuestra señora de Fátima de Santa María de Chicmo-andahuaylas 2014.
Indacochea Álvarez, G.G. y Pozo Villacreses, A. S. (2023).	Recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas.
Luna Chiriboga, D. L. y Macías Romero B. C. (2023, septiembre)	La lúdica como estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas en básica elemental.
Ayoví Ortiz, A. I. y Vélez Plaza, D. S. (2023, septiembre).	Los recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación básica media.



Cáceres Ureta, P. V. y Rivas Guaranda, P. A. (2023).	Modelos de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas.
Avilés Barba, N. S. (2023).	Estrategias lúdicas en el aprendizaje lógico matemático.
Magallanes Vivas, D. M. y Navas Valencia, A. A. (2023).	La atención dispersa en el aprendizaje de las matemáticas.
Solano Rivera, R. J. (2023).	Desarrollo emocional en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática.
León Meza, M. y León Meza, K. (2023).	La discalculia y sus incidencias en el desarrollo de los procesos cognitivos lógicos matemáticos. Diseño de una guía de didáctica de matemática para estudiantes de tercer año de educación general básica con discalculia”.

Nota: Esta tabla contiene un resumen de todos los autores citados en la presente investigación



CAPITULO II: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVETSIGACCION Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

2.1. Enfoque y Diseño del Estudio

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo descriptivo, pues este enfoque permitió describir y analizar de manera objetiva las técnicas activas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en sexto año de Educación General Básica. Según Sampieri et al. (2014), el enfoque cuantitativo es idóneo para establecer patrones y relaciones entre variables mediante la recolección y el análisis de datos numéricos. Este enfoque resultó especialmente útil para medir la eficacia de las técnicas activas en comparación con métodos tradicionales. El diseño descriptivo proporcionó una imagen clara y precisa de cómo estas técnicas activas mejoran la comprensión y la aplicación de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes.

Además, se optó por un diseño transversal, ya que se evalúa la situación en un momento específico en el tiempo. Los estudios transversales son recomendados por Sampieri et al. (2014) para describir características y relaciones entre variables en un punto determinado, lo cual es esencial para comparar la eficacia de las técnicas activas en un contexto educativo real.

La intervención del investigador como observador fue una herramienta metodológica clave en este estudio. El papel del investigador observacional fue crucial para asegurar la objetividad y precisión en la recolección de datos. Al actuar como observador, el investigador monitoreo y registró de manera sistemática las técnicas enseñadas y los métodos pedagógicos tradicionales, asegurando que los datos recolectados sean comparables y fiables.

2.2. Población y Muestra

La población de estudio estuvo compuesta por los docentes y estudiantes de sexto año de EGB de la UE “Victoria Vásquez Cuví Elvira Ortega Simón Bolívar”. Dado que se incluyeron todos los estudiantes y docentes de sexto año, la muestra comprendió 184 estudiantes y 7 docentes. En este caso, se empleó un muestreo censal, lo cual significa que se incluyó a toda la población disponible, eliminando la necesidad de seleccionar una muestra específica y garantizando que los resultados fueran representativos de toda la población en estudio. Este enfoque permitió un análisis exhaustivo y detallado de las técnicas pedagógicas implementadas y su efectividad, asegurando la aplicabilidad de los resultados a toda la comunidad educativa de sexto año en la institución.



2.3. Resultados previstos en la investigación

Esta investigación anticipó establecer cuáles técnicas activas son más efectivas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en el sexto año de Educación General Básica. Se esperó que los resultados de este estudio faciliten el diseño de una guía práctica orientada a los docentes, la cual incluyó técnicas activas detalladamente descritas para planificar, preparar y aplicar en las clases. Esta guía pretendió ser una herramienta esencial para mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando estrategias claras y aplicables que puedan ser integradas en el currículo escolar actual.

2.4. La Importancia, la necesidad social, novedad y la actualidad científica

El estudio de las técnicas activas es crucial en el contexto educativo actual, donde la enseñanza de la matemática enfrenta desafíos significativos. Estas técnicas promueven la creación de ambientes de aprendizaje dinámicos y participativos, que no solo capturan el interés de los estudiantes, sino que también fomentan la adquisición de conocimientos de manera activa y crítica. En un momento en que la educación evoluciona de modelos tradicionales a enfoques más contemporáneos, se reconoce al estudiante como un ser activo, crítico e indagador. Las técnicas activas permiten a los estudiantes ser protagonistas de su aprendizaje, adaptándose a sus ritmos y estilos individuales, y abriendo un abanico de oportunidades para resolver problemas de forma autónoma y competente. La implementación de estas técnicas no solo es una respuesta a la necesidad de innovación pedagógica sino también una contribución a la actualidad científica, alineada con las últimas investigaciones en metodologías de enseñanza efectivas.

2.5. Categorías Fundamentales

1. Proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

De acuerdo con Abreu et al. (2018), los procesos de enseñanza y aprendizaje se fusionan para formar una unidad que tiene como objetivo desarrollar de manera integral la personalidad del estudiante. Esta integración busca facilitar la adquisición de diversos conocimientos, habilidades, competencias, destrezas y valores.

2. Operaciones aritméticas básicas

Según la Real Academia Española (RAE) (2020), operación es el conjunto de reglas



que permiten, partiendo de una o varias cantidades o expresiones, llamadas datos, obtener otras cantidades o expresiones llamadas resultados. El término básica se refiere a algo que tiene un carácter fundamental o constituye un elemento esencial (RAE, 2020).

3. Técnicas Activas.

Las técnicas activas son estrategias metodológicas que conllevan a desarrollar en el alumno una actitud crítica, creativa y participativa. El empleo de técnicas activas en la educación facilita una mejor integración del alumno, mejora la comunicación interpersonal y permite identificar diversos estilos de aprendizaje y liderazgo. Estas técnicas ayudan a descubrir, analizar, profundizar, conceptualizar, definir y presentar temas. También posibilitan el acercamiento a realidades específicas para su análisis, replanteamiento, planificación y evaluación de acciones individuales o grupales. Este proceso se basa en un ciclo de acción-reflexión-acción (Osejos y Merino, 2018).

Las técnicas activas abarcan todas las actividades que el docente implementa en el aula para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo. Algunas de estas técnicas incluyen:

- Trabajo en grupo.
- Solución de problemas o ABP (Aprendizaje Basado Problemas)
- ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos).
- Aprendizaje Cooperativo
- Aprendizaje Colaborativo
- Estudio de Casos
- Técnica de la Observación
- Lluvia de Ideas
- Gamificación

2.6. Conceptualización y operacionalización de categorías

Tabla 4. Operacionalización de categorías

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas con el uso	El PEA de las operaciones aritméticas básicas consiste en una serie de	1- Utilización de técnicas activas	1.1- Frecuencia de uso de técnicas activas. 1.2 tipos de técnicas activas que utiliza.	Encuestas Cuestionario



de técnicas etapas y	1.3 Número de Pruebas de
activas. técnicas	técnicas activas conocimientos
diseñadas	utilizadas Cuestionarios
para facilitar	1.4 Nivel de
la	aceptación y uso
comprensión	de las técnicas
y aplicación	por parte de los
de estos	estudiantes
conceptos en	1.5 Nivel de
los	participación y
estudiantes,	motivación de
caracterizados	los estudiantes
por la	2.1
interacción	2. Dominio de
activa entre las Operaciones	Comprensión de
docentes y aritméticas	conceptos
alumnos básicas: Suma,	2.2 Aplicación
resta,	de algoritmos
multiplicación y	2.3 Resolución
división como	de problemas
operaciones	
fundamentales	
en matemáticas.	

2.7 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

Se utilizaron métodos teóricos y empíricos entre los que constan:

Método Analítico: Se utilizó para analizar las técnicas utilizadas por los docentes y el desarrollo de destrezas de los estudiantes, así como para identificar problemáticas anteriores.

Método Hermenéutico: Se empleó para la elaboración del marco teórico a partir del análisis de documentos previos sobre técnicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas.



Método Inductivo-deductivo: La observación directa del proceso de enseñanza-aprendizaje y la aplicación de encuestas permitieron reunir datos específicos que luego se utilizaron para formar conclusiones sobre las técnicas y el nivel de desarrollo de destrezas en los estudiantes.

Análisis-síntesis: Mediante este método se pudo analizar a profundidad el problema, para luego evaluar la factibilidad de una posible solución.

2.8. Presentación de Resultados

El presente capítulo se centra en la presentación y análisis detallado de los resultados obtenidos mediante el uso de técnicas activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB en la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar". Inicialmente, se examinaron las respuestas de los estudiantes en los test de conocimientos, así como las encuestas realizadas a estudiantes y docentes, este análisis permitió llevar a cabo una comprensión exhaustiva y enriquecedora de percepciones y experiencias entre ambos grupos implicados.

La metodología empleada fue principalmente cuantitativa y descriptiva, utilizando técnicas de observación directa y recolección de datos a través de encuestas. Este enfoque metodológico fue fundamental para desentrañar cómo las técnicas activas son implementadas y valoradas por docentes y estudiantes, y cómo estas impactan en el rendimiento y la motivación hacia el aprendizaje matemático.

A lo largo del capítulo, se empleó gráficos y tablas que ilustran la frecuencia de uso de las técnicas activas, la motivación y participación de los estudiantes en las actividades del aula, así como el impacto percibido en su rendimiento académico. Además, se identificaron y analizaron las barreras que los educadores enfrentan al integrar estas técnicas en su práctica diaria.

Por otro lado, este análisis no solo ofreció una evaluación de la situación actual, sino que también propuso recomendaciones basadas en los datos obtenidos. Las recomendaciones pretenden optimizar la integración de técnicas activas en el currículo escolar, para mejorar la experiencia educativa y el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

2.8.1. Prueba de Conocimientos aplicada a estudiantes de sexto grado EGB

El instrumento consistió en una prueba diagnóstica diseñada para recopilar información sobre el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en estudiantes de sexto grado de



EGB. La prueba incluyó problemas que los estudiantes debían leer, identificar las operaciones matemáticas necesarias y resolver. Los problemas presentados fueron los siguientes:

Los resultados de la prueba mostraron que un alto porcentaje de estudiantes no pudo resolver correctamente los problemas planteados. De los 184 estudiantes que participaron:

Problema de Asfaltado:

El 30% logró identificar correctamente las operaciones necesarias para resolver el problema.

El 35% calculó correctamente la respuesta final.

El 65% cometió errores significativos en el cálculo de la respuesta final.

El 70% no logró identificar correctamente las operaciones necesarias para resolver el problema.

Problema de Venta de Rosas:

El 25% de los estudiantes pudo realizar correctamente la multiplicación necesaria.

El 32% llegó a la respuesta correcta.

El 68% no llegó a la respuesta correcta.

El 75% de los estudiantes no pudo realizar correctamente la multiplicación necesaria.

Problema	Correcto (%)	Errores de Identificación (%)	Errores de Cálculo (%)
Problema de Asfaltado			
Identificación	30%	70%	
Cálculo	35%		65%
Problema de Rosas			
Identificación	25%	75%	
Cálculo	32%		68%

Estos resultados reflejaron no solo una falta de comprensión de los conceptos matemáticos básicos, sino también dificultades en la ejecución de las operaciones aritméticas.

Encuesta a estudiantes

Tabla 5. Frecuencia de Uso de Técnicas Activas

Frecuencia	Número de Estudiantes	Porcentaje
Nunca	50	27.2%



Rara vez	60	32.6%
A veces	40	21.7%
Frecuentemente	20	10.9%
Siempre	14	7.6%
Total	184	100%

Nota: elaboración propia

La encuesta a estudiantes reveló frecuencias en el uso de técnicas activas para aprender matemáticas. De los 184 estudiantes encuestados, un 27.2% (50 estudiantes) informó que nunca han utilizado técnicas activas en su aprendizaje, lo que indicó una falta significativa de exposición a estos métodos pedagógicos. Además, un 32.6% (60 estudiantes) mencionó que rara vez hacen uso de tales técnicas, sugiriendo una integración esporádica en el currículo.

Por otro lado, el 21.7% (40 estudiantes) afirmó usar técnicas activas a veces, lo cual podría indicar una adopción más situacional dependiendo de las circunstancias del aula o del tema específico. Más adelante, un 10.9% (20 estudiantes) reportó un uso frecuente de estas técnicas, lo que señala una integración más habitual en su proceso educativo. Sin embargo, solo el 7.6% (14 estudiantes) indicó que siempre utilizan técnicas activas, destacando un pequeño grupo que ha incorporado plenamente estas estrategias en todas sus actividades de aprendizaje.

Tabla 6. Nivel de Motivación al Utilizar Técnicas Activas

Nivel	Número de Estudiantes	Porcentaje
Muy desmotivado	40	21.7%
Desmotivado	70	38%
Neutral	45	24.5%
Motivado	20	10.9%
Muy motivado	9	4.9%
Total	184	100%

Nota: elaboración propia

De los 184 estudiantes encuestados, un notable 21.7% (40 estudiantes) se identificó como muy desmotivado, lo que sugiere una percepción negativa significativa hacia estas técnicas. Adicionalmente, el 38% (70 estudiantes) se sintió desmotivado, consolidando la tendencia de que una mayoría de los estudiantes, o el 59.7% combinando ambas categorías, no encontró estas técnicas particularmente inspiradoras o útiles.

En contraste, el 24.5% (45 estudiantes) expresó una actitud neutral, indicando ni una reacción particularmente positiva ni negativa hacia el uso de técnicas activas. Mientras tanto, solo un 10.9% (20 estudiantes) se sintió motivado y un menor 4.9% (9 estudiantes) se consideró



muy motivado. Estos porcentajes muestran que solo una minoría de los estudiantes, un 15.8% combinando las dos categorías más positivas, siente una verdadera conexión y entusiasmo por estas metodologías pedagógicas.

Tabla 7. Técnicas Activas Más Divertidas y Útiles

Técnica	Número de Estudiantes	Porcentaje
Juegos de matemáticas	40	21.7%
Proyectos en grupo	30	16.3%
Actividades prácticas y experimentos	35	19%
Competencias y retos	25	13.6%
Otra	54	29.3%

Nota: elaboración propia.

De los 184 estudiantes encuestados, un 21.7% (40 estudiantes) favoreció los Juegos de Matemáticas, resaltando esta técnica como la más atractiva para facilitar el aprendizaje de conceptos matemáticos de manera lúdica y efectiva.

Además, los Proyectos en Grupo son valorados por el 16.3% (30 estudiantes) de los participantes, destacando la importancia del trabajo colaborativo y la interacción entre pares como un medio para mejorar el aprendizaje. Por otro lado, las Actividades Prácticas y Experimentos recibieron el apoyo del 19% (35 estudiantes), subrayando el valor de la experiencia directa y la manipulación física de materiales para un aprendizaje más profundo.

Las Competencias y Retos fueron elegidas por el 13.6% (25 estudiantes), lo que indica que la motivación generada por un entorno competitivo puede ser un factor significativo en el aprendizaje efectivo. Sorprendentemente, una considerable proporción, el 29.3% (54 estudiantes), señaló que otras técnicas no especificadas en la lista proporcionada como las más divertidas y útiles, lo que sugiere una amplia gama de intereses y necesidades que podrían explorarse más a fondo para optimizar la enseñanza.

Tabla 8 Comprensión de las Operaciones Aritméticas Básicas

Nivel de Ayuda	Número de Estudiantes	Porcentaje
No, no me ayudan	50	27.2%
Un poco	60	32.6%
Moderadamente	40	21.7%
Bastante	20	10.9%
Mucho	14	7.6%
Total	184	100%

Nota: elaboración propia

De los 184 estudiantes encuestados, un 27.2% (50 estudiantes) informó que estas



técnicas no les ayudan en absoluto, lo que resaltó una desconexión significativa entre las estrategias de enseñanza empleadas y las necesidades de aprendizaje de estos estudiantes.

Por otra parte, el 32.6% (60 estudiantes) siente que las técnicas activas les ayudan "un poco", indicando una influencia limitada en mejorar su comprensión matemática. Además, el 21.7% (40 estudiantes) percibió una ayuda "moderada", sugiriendo que, aunque beneficiosas, las técnicas podrían requerir ajustes para ser más efectivas.

Un menor porcentaje, el 10.9% (20 estudiantes), consideró que las técnicas activas les ayudan "bastante", destacando un grupo de estudiantes que encuentra gran valor en estas metodologías. Sin embargo, solo el 7.6% (14 estudiantes) informó que estas técnicas les ayudan "mucho", mostrando que un pequeño segmento de la población estudiantil experimentó un alto nivel de beneficio.

Tabla 9 Mejoras Sugeridas en el Uso de Técnicas Activas

Mejora	Número de Estudiantes	Porcentaje
Más juegos y actividades interactivas	80	43.5%
Más trabajo en grupo	60	32.6%
Más proyectos prácticos	50	27.2%
Explicaciones más claras de las actividades	40	21.7%
Otro	30	16.3%

Nota: elaboración propia.

De los 184 estudiantes encuestados, un significativo 43.5% (80 estudiantes) sugirió la incorporación de más juegos y actividades interactivas, lo que indica una alta valoración de los métodos lúdicos y dinámicos en la educación.

Además, el 32.6% (60 estudiantes) vio la necesidad de más trabajo en grupo, reflejando la importancia que los estudiantes otorgan a la colaboración y la interacción social en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, el 27.2% (50 estudiantes) deseó más proyectos prácticos, destacando un interés por actividades que permitan la aplicación directa de conocimientos en contextos reales.

Un 21.7% (40 estudiantes) pidió explicaciones más claras de las actividades, subrayando la necesidad de mejorar la comunicación y la comprensión de las instrucciones para optimizar el aprovechamiento de las técnicas activas. Finalmente, el 16.3% (30 estudiantes) mencionó otras mejoras no especificadas en la lista, lo que sugiere que hay un espectro aún más amplio de necesidades y preferencias entre los alumnos.



Concluyendo con los resultados, en cuanto a la frecuencia de uso, la mayoría de los estudiantes informaron una falta significativa de exposición o un uso esporádico de técnicas activas en su aprendizaje. Esto indica una integración insuficiente de estos métodos pedagógicos en el currículo, lo que sugiere la necesidad de una implementación más consistente.

Respecto a los tipos de técnicas activas utilizadas, los estudiantes mostraron preferencia por una variedad de métodos, destacando los juegos de matemáticas, actividades prácticas, proyectos en grupo y competencias. Esta diversidad en las preferencias sugiere que los estudiantes valoran tanto la interacción lúdica como las actividades prácticas y colaborativas, lo que indica que diferentes enfoques pueden ser efectivos.

En relación con el número de técnicas activas utilizadas, hay una gran variabilidad en la adopción de estas metodologías por parte de los docentes. Algunos las utilizan con frecuencia, otros de manera esporádica, y algunos no las emplean en absoluto. Esto refleja una implementación desigual que podría beneficiarse de una mayor uniformidad y capacitación docente.

En términos del nivel de aceptación y uso de las técnicas activas por parte de los estudiantes, más de la mitad no encuentran estas técnicas particularmente inspiradoras o útiles. Esto muestra una actitud predominantemente negativa o neutral hacia estas metodologías, lo que resalta la necesidad de adaptar y mejorar las técnicas para aumentar su efectividad y aceptación.

Y con respecto al nivel de participación y motivación de los estudiantes, la mayoría exhibe un nivel bajo o muy bajo de implicación en las actividades educativas. Esto subraya la importancia de mejorar las estrategias de enseñanza para captar el interés y la motivación de los estudiantes, lo cual es crucial para el éxito del aprendizaje.

Por lo tanto, se puede decir que la dimensión de la utilización de técnicas activas revela una implementación inconsistente y una aceptación limitada por parte de los estudiantes. Es fundamental aumentar la frecuencia, diversidad y efectividad de las técnicas activas para mejorar la motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

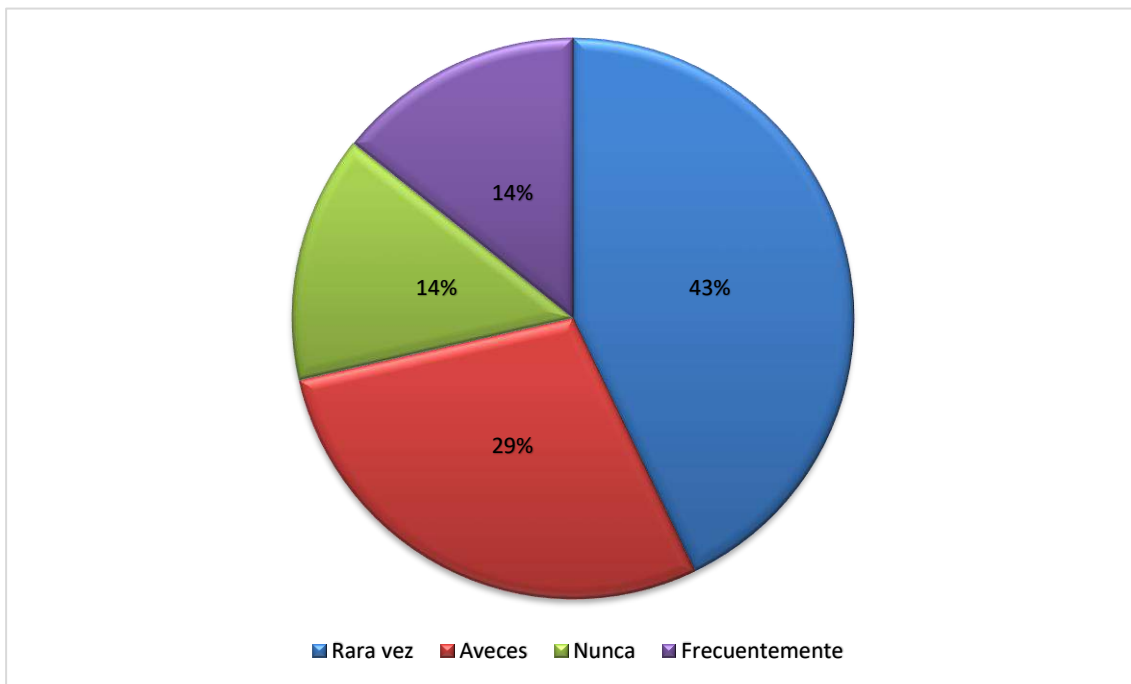
Por otro lado, en cuanto a la comprensión de conceptos, los resultados de las pruebas diagnósticas muestran que los estudiantes tienen dificultades significativas para identificar correctamente las operaciones necesarias para resolver problemas matemáticos. Esto indica una falta de comprensión sólida de los conceptos básicos, lo cual es preocupante para su desarrollo académico.

Respecto a la aplicación de algoritmos, los estudiantes enfrentan dificultades considerables en la ejecución de operaciones básicas como la multiplicación. Esto demuestra una necesidad urgente de reforzar la enseñanza de algoritmos matemáticos básicos para mejorar las habilidades de los estudiantes en esta área fundamental.

Para resolver problemas, los estudiantes reportaron que las técnicas activas no ayudan en la comprensión y aplicación de las operaciones aritméticas básicas. Esto sugiere que las metodologías actuales no están logrando su objetivo de facilitar el aprendizaje efectivo de las matemáticas. De este modo, se puede decir que la dimensión del dominio de las operaciones aritméticas básicas reflejó una comprensión insuficiente de los conceptos matemáticos y una aplicación deficiente de algoritmos básicos por parte de los estudiantes.

2.8.2. Encuesta a docentes

Gráfica 1. Frecuencia de Uso de Técnicas Activas



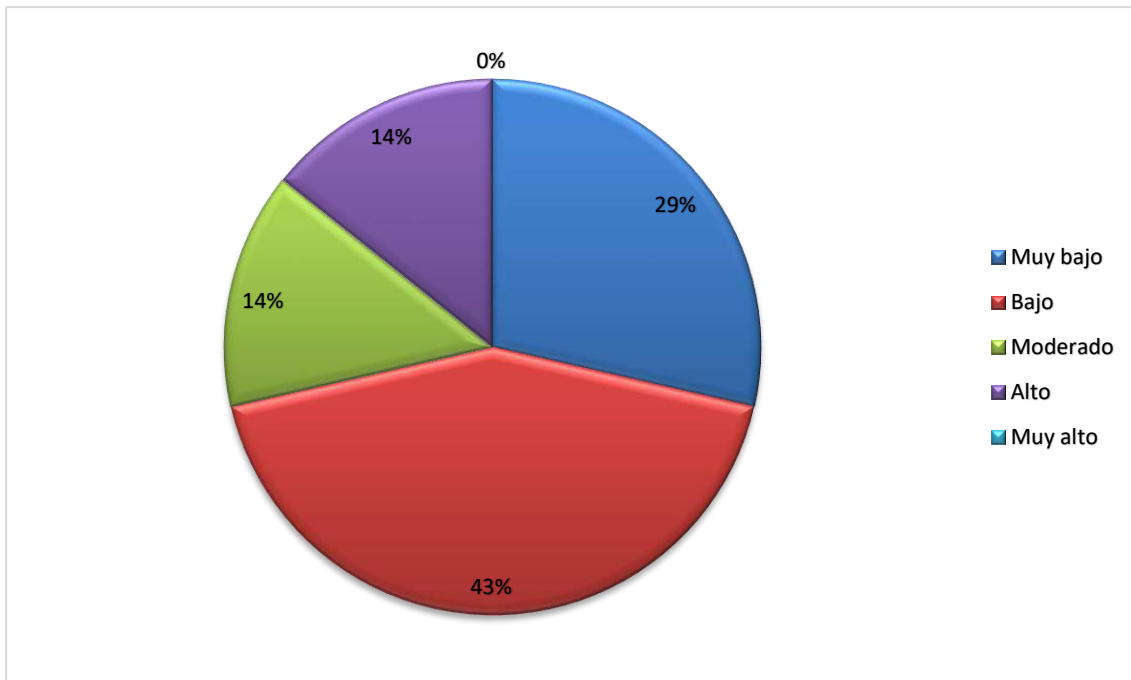
Nota: la información fue obtenida a partir de las encuestas aplicadas a docentes.

El Gráfico 1, titulado "Frecuencia de Uso de Técnicas Activas", presentó de manera clara la distribución porcentual sobre cómo los docentes emplearon las técnicas activas en su enseñanza. Notablemente, el 43% de los encuestados indicó que utiliza estas técnicas "rara vez", lo que sugiere una falta de integración consistente y efectiva de estas metodologías en sus prácticas pedagógicas. Por otro lado, un 29% de los docentes las usó "a veces", reflejando

un uso ocasional que podría estar limitado por diversos factores.

Además, el 14% de los docentes señalaron que "frecuentemente" recurren a técnicas activas, mientras que otro 14% afirma que "nunca" las utiliza.

Gráfica 2. Nivel de Participación y Motivación de los Estudiantes

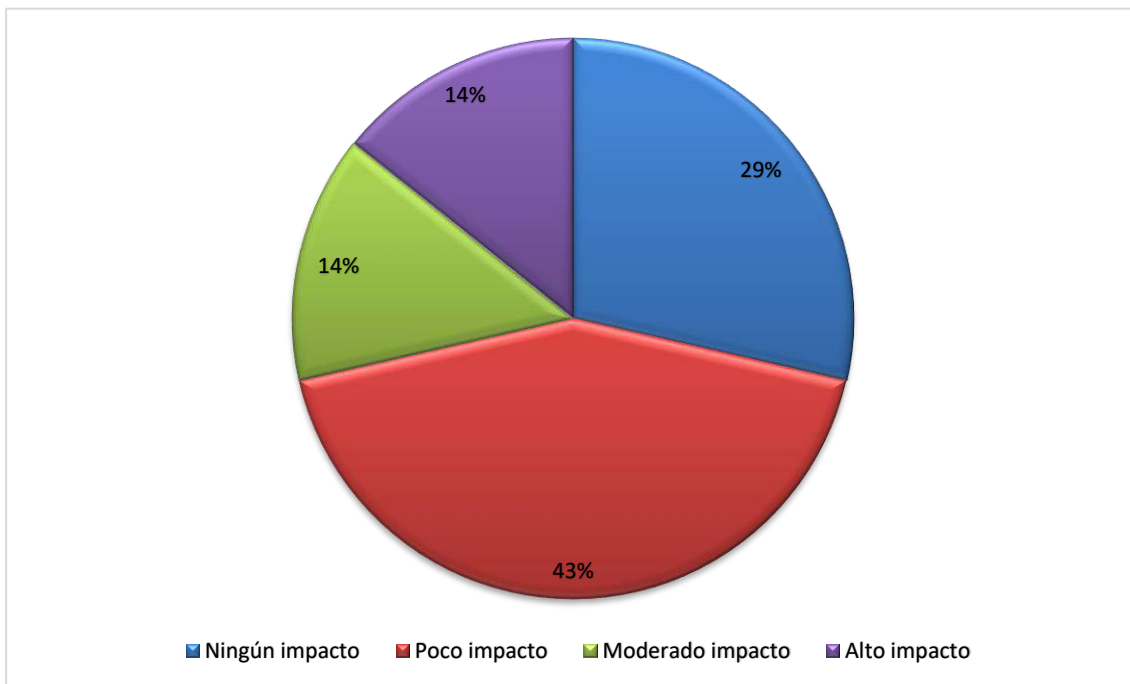


Nota: la información fue obtenida a partir de las encuestas aplicadas a docentes.

El Gráfico 2, titulado "Nivel de Participación y Motivación de los Estudiantes", muestra una notable variabilidad en los niveles de motivación y participación en el aula. En primer lugar, un 43 % de los estudiantes mostró un bajo nivel de participación y motivación, destacando una gran falta de implicación en las actividades educativas. Además, el 29% se situó en el nivel muy bajo, subrayando desafíos significativos para captar su interés y compromiso.

Por otro lado, un 14% de los estudiantes presentó un nivel moderado, lo que indica una participación aceptable, aunque no óptima. Asimismo, otro 14% alcanzó un nivel alto, mostrando un entusiasmo y una implicación destacados en sus actividades de aprendizaje. Sin embargo, es notable la ausencia de estudiantes en el nivel muy alto, lo que sugiere una carencia de máxima motivación y participación entre los alumnos. Esta distribución pone de manifiesto la necesidad de adoptar medidas que mejoren la implicación de los estudiantes para optimizar su experiencia educativa y sus resultados académicos.

Gráfica 3. *Impacto de las Técnicas Activas en el Rendimiento Académico*



Nota: la información fue obtenida a partir de las encuestas aplicadas a docentes.

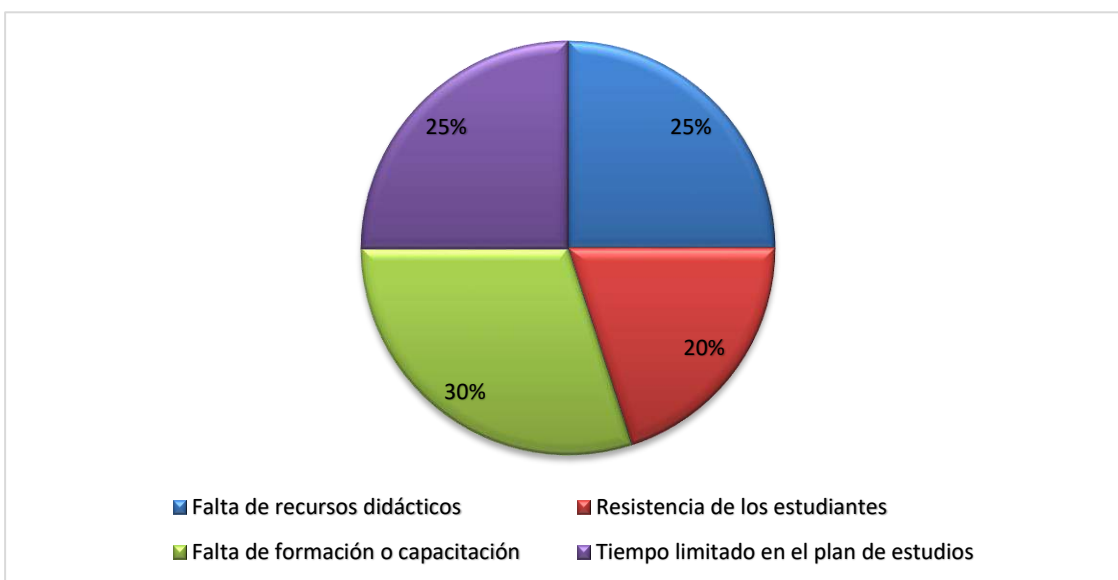
En el gráfico 3 sobre "Impacto de las Técnicas de Enseñanza en Docentes" reflejó diversos niveles de influencia que estas prácticas pedagógicas han tenido sobre el cuerpo docente evaluado. La distribución de los porcentajes es indicativa de la variedad en la percepción del impacto de dichas técnicas.

En primer lugar, un 28.6% de los docentes consideró que las técnicas de enseñanza no han tenido ningún impacto, lo que sugiere una desconexión significativa entre las prácticas implementadas y su percepción de efectividad. Además, la mayoría de los docentes, un 42.9%, reportó que estas técnicas han tenido poco impacto. Esta cifra subraya la necesidad de revisar y posiblemente ajustar la metodología de enseñanza para aumentar su relevancia y efectividad en el aula.

Por otro lado, un 14.3% de los docentes percibió un impacto moderado, lo cual indica una influencia perceptible pero no decisiva de las técnicas en su práctica pedagógica. Otro 14.3% de los docentes informa un alto impacto, reflejando una valoración positiva que destaca los beneficios significativos de estas técnicas en su desarrollo profesional y en la dinámica de aula.

Es notable la ausencia de docentes que reportaron un muy alto impacto, con un 0% en esta categoría, lo que puede señalar una oportunidad para profundizar en estrategias de implementación que maximicen los beneficios de las técnicas pedagógicas empleadas. Esta distribución evidenció una heterogeneidad en la eficacia percibida de las técnicas de enseñanza, resaltando tanto áreas de éxito como de mejora necesaria para optimizar el impacto educativo.

Gráfica 4. Barreras para la Implementación de Técnicas Activas



Nota: la información fue obtenida a partir de las encuestas aplicadas a docentes.

Ahora bien, el gráfico 4 titulado "Barreras en la Implementación de Técnicas de Enseñanza", presentó un análisis del número de docentes que enfrentan diversos obstáculos en su práctica pedagógica, junto con los porcentajes correspondientes que reflejan la prevalencia de estas barreras.

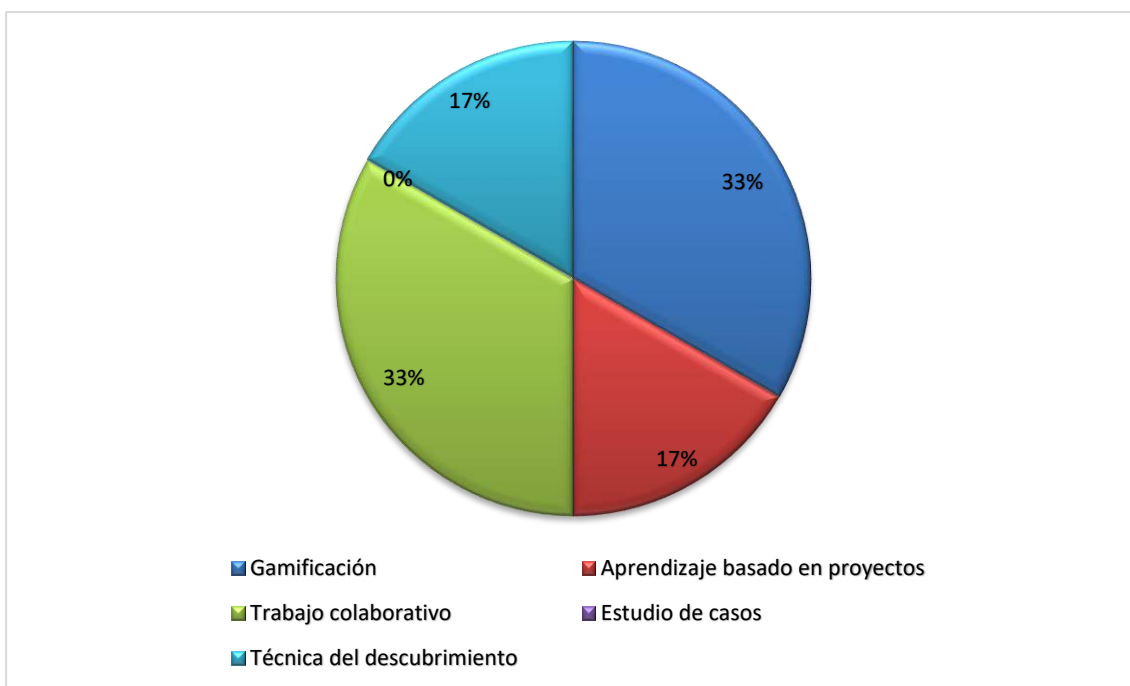
Primero, una mayoría significativa de los docentes, el 85.7%, identificó la falta de formación o capacitación como la principal barrera, lo que subraya la necesidad crítica de programas de desarrollo profesional continuo para mejorar la eficacia de las técnicas de enseñanza. El 71.4 % de los docentes vieron obstáculos importantes por la falta de recursos didácticos y el tiempo limitado en el plan de estudios, lo que indicó que estas limitaciones materiales y estructurales impidieron la implementación efectiva de nuevas metodologías en el aula.

El 57.1 % de los docentes señalaron la resistencia de los estudiantes a adoptar nuevas formas de aprendizaje, lo que sugirió la importancia de incorporar estrategias para aumentar la aceptación y el compromiso estudiantil con las técnicas innovadoras de enseñanza.

Además, un 14.3% de los docentes mencionó otros factores que también representan desafíos, aunque en menor medida. Esta categoría podría incluir problemas específicos no generalizados, pero igualmente relevantes para ciertos contextos educativos.

Este panorama detallado reveló las complejidades y desafíos que los educadores enfrentan al intentar mejorar y diversificar sus métodos de enseñanza. Reflejó la necesidad urgente de abordar estas barreras de manera integral para facilitar un entorno educativo más dinámico y efectivo.

Gráfica 5. *Técnicas Activas Más Efectivas*



Nota: la información fue obtenida a partir de las encuestas aplicadas a docentes.

La tabla "Uso de Técnicas de Enseñanza por Docentes" reveló cómo se distribuyen las preferencias de los docentes respecto a diferentes metodologías pedagógicas, indicando la proporción de educadores que aplican cada técnica en su práctica docente.

Comenzando con las técnicas más utilizadas, la Gamificación y el Trabajo colaborativo fueron empleadas por el 28.6% de los docentes. Esta estadística reflejó una inclinación moderada hacia enfoques que fomentan la interacción y el compromiso estudiantil, sugiriendo que estas metodologías están ganando terreno en entornos educativos que valoran la participación y la dinámica de grupo.

Por otro lado, el Aprendizaje basado en proyectos, la Técnica del descubrimiento, y la Observación y lluvia de ideas fueron implementadas cada una por el 14.3% de los docentes.



Estas cifras indicaron una adopción más cautelosa de métodos que requieren una planificación extensa y un enfoque en habilidades de investigación y análisis crítico por parte de los estudiantes.

Notablemente, no se registraron el uso del Estudio de casos ni de otras técnicas alternativas, con un 0% de adopción, lo que podría señalar limitaciones en recursos, formación o quizás en la percepción de la aplicabilidad de estas técnicas en contextos específicos.

DISCUSIÓN

Inicialmente, se observó que el empleo extendido de técnicas activas como la gamificación y el trabajo colaborativo ha inducido una transformación positiva en la interacción pedagógica. Estas técnicas no solo incrementaron la participación estudiantil, sino que también promovieron un ambiente de aprendizaje más dinámico y motivador. Tal hallazgo encontró respaldo en estudios anteriores, donde se demuestra que la gamificación mejora la motivación y la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Baque y Portilla, 2021).

Por otro lado, el análisis cuantitativo destacó que una proporción significativa de docentes enfrenta desafíos en la implementación efectiva de estas técnicas, principalmente debido a la falta de recursos didácticos adecuados y a la necesidad de formación continua. Este reto se reflejó en el trabajo de Angulo et al. (2022), que enfatizó la importancia crítica de la capacitación docente para mejorar la eficacia de la enseñanza matemática mediante técnicas activas.

Además, se destacó que la percepción positiva de los estudiantes hacia las técnicas activas sugirió un impacto favorable en su motivación y en el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales. Se evidenció que los estudiantes valoraron las técnicas que implican un alto grado de participación y experimentación práctica, lo que resuena con la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Baque y Portilla (2021), donde la integración del conocimiento facilita cuando los estudiantes conectan nuevas ideas con experiencias previas de manera activa y concreta.

Finalmente, los resultados indicaron la necesidad de políticas institucionales y soporte administrativo más robustos para facilitar la integración de técnicas activas en el currículo. La mejora en la formación docente, junto con un mejor acceso a recursos didácticos innovadores, podría proporcionar una base sólida para la implementación efectiva de estas metodologías, tal



como se observó en las recomendaciones de Manuel (2017), donde se destacó la importancia de un enfoque holístico en la educación matemática que abarque tanto los recursos como las estrategias pedagógicas.

CAPITULO III: PRESENTACIÓN Y VALIDACION DE LA PROPUESTA

3.1. Modelación de la propuesta

Introducción

En este capítulo presenta la modelación de la Guía Práctica titulada como "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción", diseñada como un recurso fundamental para apoyar a los docentes en el aula. Esta guía no solo proporciona una estructura clara y organizada de actividades, sino que también incorpora estrategias lúdicas que facilitan el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar".

Asimismo, se detallan las acciones a desarrollar en cada actividad, estructuradas en torno a tres estrategias basadas en el juego. En primer lugar, la actividad número 1 aborda todo lo referente a la suma, utilizando métodos interactivos que promueven la participación activa de los estudiantes. En segundo lugar, la actividad número 2 se centra en la resta, empleando actividades lúdicas que no solo enseñan la operación en sí, sino que también desarrollan habilidades de resolución de problemas. En tercer lugar, la actividad número 3 se dedica a la multiplicación, ofreciendo una variedad de juegos y dinámicas que refuerzan este concepto clave de manera divertida y efectiva. Finalmente, la actividad número 4 está diseñada para enseñar la división, utilizando enfoques innovadores que facilitan la comprensión y aplicación de esta operación.

Objetivo General:

Desarrollar una guía práctica de técnicas activas para apoyar a los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en los niños de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar".

Objetivos Específicos:

- Implementar actividades lúdicas que promuevan la participación activa y la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la suma.
- Diseñar estrategias innovadoras que faciliten la comprensión y aplicación de la resta mediante el uso de juegos interactivos.

- Integrar dinámicas efectivas que refuercen el aprendizaje de la multiplicación y la división a través de enfoques lúdicos y participativos.

Fundamentación

La enseñanza requiere de un proceso de construcción cimentado en el factor motivacional de quienes tienen el deseo de conocer, crear, transformar, aprender y mejorar, con el afán de adquirir la anhelada calidad de aprendizaje. Para que la educación en nuestro país sea considerada de calidad, es esencial un proceso de elaboración de materiales y recursos didácticos que promuevan una clase interesante, práctica y participativa. En este sentido, es crucial destacar que un recurso didáctico debe ser relevante y congruente con el contexto educativo en el cual será introducido, de manera que facilite un aprendizaje significativo para los estudiantes.

En primer lugar, el juego es una experiencia muy particular y especial. A través del juego, las personas se enfrentan libremente al mundo, transformando experiencias en aprendizajes. Según Tonucci, el juego es una experiencia intensa y valiosa en la vida de una persona, ya que su motor es el placer. Cuando la escuela habilita el juego, puede aprovechar este importante motor, reemplazando el deber con el placer, lo que resulta en aprendizajes más significativos (Tonucci, 2015).

Asimismo, basándonos en estos planteamientos, un factor clave para el aprendizaje de la Matemática es la motivación del docente y de los estudiantes. Para generar esta motivación, es esencial considerar las emociones que surgen constantemente en el aula. Vygotsky, citado por Abad-Molina (2017), sostiene que el juego es un desencadenante del desarrollo que abre zonas de desarrollo potencial. La teoría de la zona de desarrollo próximo, introducida por Vygotsky (1931), indica que el juego provoca el desarrollo en los niños, generando una zona de desarrollo potencial que les permite actuar por encima de su comportamiento habitual y su edad.

En segundo lugar, los métodos de enseñanza son esenciales en este proceso, ya que orientan al docente en el camino a seguir en sus clases. Navarro y Samón (2017) afirman que el método de enseñanza constituye la secuencia de acciones, actividades u operaciones del que enseña, las cuales expresan la naturaleza de las formas académicas de organización del proceso de enseñanza (p.31). Desde una perspectiva constructivista, Abad-Molina (2017) señala que el juego simbólico es ese “hacer como sí” (comerciante, doctor,) donde la realidad se transforma en ficción, permitiendo a los niños distanciarse de la realidad y crear situaciones ficticias.

En el contexto de la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví – Elvira Ortega – Simón

Bolívar”, se han identificado diversas dificultades en la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas. En efecto, los resultados de la investigación revelan que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica presentan dificultades significativas en la resolución de operaciones aritméticas básicas, lo que afecta su rendimiento académico y motivación. Esta situación se ve agravada por la falta de capacitación adecuada de los docentes en técnicas de enseñanza activas, lo que genera un ambiente de desmotivación y frustración tanto para los estudiantes como para los educadores.

Por otro lado, la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví – Elvira Ortega – Simón Bolívar” se caracteriza por su compromiso con la formación integral de sus estudiantes, promoviendo un ambiente educativo inclusivo y de calidad. Sin embargo, la institución enfrenta desafíos significativos en la enseñanza de las matemáticas, especialmente en lo que respecta a las operaciones aritméticas básicas. La implementación de técnicas activas de enseñanza se presenta como una solución viable para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área, fomentando un aprendizaje más dinámico y significativo.

En consecuencia, la guía práctica "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción" se presenta como una herramienta esencial para los docentes de esta institución. Esta guía propone un enfoque lúdico y activo para enseñar las operaciones aritméticas básicas, usando el juego como estrategia fundamental para motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión de las matemáticas. Además, la validación de esta guía por parte de expertos en educación asegura su relevancia y efectividad, proporcionando a los docentes una herramienta confiable y bien fundamentada para su práctica diaria.

Entonces, la implementación de esta guía práctica en la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví – Elvira Ortega – Simón Bolívar” no solo responde a una necesidad identificada en la investigación, sino que también contribuye al mejoramiento del proceso educativo, promoviendo un aprendizaje significativo y motivador para los estudiantes de sexto año de Educación General Básica.

Desarrollo de la Guía:

Actividad Número 1: La Suma en Acción

Introducción de la actividad 1:

La primera actividad de la guía práctica "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción" está diseñada para abordar la enseñanza de la suma de manera interactiva y divertida. Esta actividad se titula "La Suma en Acción" y lo que se busca es transformar la manera en que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la

Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar” comprenden y aplican la suma en situaciones cotidianas y académicas.

Objetivo de la Actividad

Desarrollar habilidades de suma mediante técnicas lúdicas que promuevan la participación activa y el entusiasmo por aprender matemáticas.

Desarrollo de la Actividad

La actividad está enfocada para que el docente pueda implementar estas estrategias innovadoras que faciliten la enseñanza de la suma. Estas estrategias están diseñadas para involucrar a los estudiantes de manera dinámica y efectiva, asegurando que cada niño pueda participar activamente y disfrutar del proceso de aprendizaje

Estrategia 1: Cuadro de Análisis

Esta técnica permite descomponer un problema de suma en pasos lógicos y estructurados, utilizando un cuadro de análisis. El docente guiará a los estudiantes a través de un proceso de lectura y comprensión del problema, identificación de información relevante y ejecución de un plan de resolución.

Desarrollo:

Tabla 10. Estrategia 1. Cuadro de Análisis

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	1. Leer detenidamente el enunciado del problema. 2. Responder preguntas clave para identificar la información relevante: - ¿Qué números están involucrados? - ¿Qué operación matemática se debe realizar? - ¿Cuál es la pregunta final del problema? 3. Subrayar la información relevante del enunciado.	Problema: María tiene 15 manzanas y compra 10 más. ¿Cuántas manzanas tiene en total? - Números involucrados: 15 y 10 - Operación: Suma, - Pregunta: ¿Cuántas manzanas tiene en total? - Información Relevante Subrayada: 15 manzanas, compra 10 más
Concepción de	1. Explicación del Plan:	El Plan para resolver el problema de María:

un Plan	<p>docente explica cómo resolver el problema utilizando la suma.</p> <p>2. Guías Visuales: Uso de diagramas, dibujos o líneas numéricas para ilustrar el proceso.</p> <p>3. Formulación del Plan: Los estudiantes redactan los pasos a seguir para resolver el problema.</p>	<p>1. Escribir los números a sumar: 15 y 10.</p> <p>2. Dibujar una línea numérica o usar bloques de Base Diez para representar las cantidades.</p> <p>3. Sumar los números utilizando el método elegido (línea numérica, bloques, etc.).</p>
Ejecución del Plan	<p>1. Realización de la Suma: Los estudiantes realizan la operación según el plan.</p> <p>2. Verificación de la Respuesta: Revisar el resultado para asegurarse de que es correcto.</p> <p>3. Discusión de Resultados: Compartir y discutir los resultados en grupo para reforzar el aprendizaje.</p>	<p>1. Realización de la Suma: $15 + 10 = 25$</p> <p>2. Verificación: Usar bloques de Base Diez para comprobar la suma.</p> <p>3. Discusión: Los estudiantes presentan sus resultados y explican el proceso que siguieron.</p>

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 2: Línea Numérica

La línea numérica es una herramienta visual que ayuda a los estudiantes a entender y resolver problemas de suma. Mediante el uso de una línea numérica, los estudiantes pueden visualizar el proceso de adición de una manera clara y tangible.

Desarrollo:

Tabla 11. Estrategia 2: Línea Numérica

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	1. Los estudiantes identificarán los números involucrados en el problema de	Problema: En una tienda, hay 24 productos y se añaden 17

	suma. 2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	más. ¿Cuántos productos hay en total? - Números involucrados: 24 y 17 - Operación: Suma - Pregunta: ¿Cuántos productos hay en total?
Concepción de un Plan	1. Se explicará cómo utilizar la línea numérica para sumar, mostrando ejemplos prácticos. 2. Dibuja la línea numérica en el pizarrón o en una hoja de papel. 3. Marca los números en la línea numérica. 4. Identifica el punto de partida y los pasos necesarios para realizar la suma.	Plan para resolver el problema de la tienda: 1. Dibuja una línea numérica que abarque los números necesarios (en este caso, de 0 a 50). 2. Marca el punto de partida en el número 24. 3. Muévete 17 unidades hacia la derecha.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán problemas de suma moviéndose a lo largo de la línea numérica, lo que les permitirá visualizar y comprender mejor el proceso de adición. 2. Verificar la respuesta asegurando que el punto final en la línea numérica sea correcto. 3. Compartir y discutir los resultados en grupo para reforzar el aprendizaje.	1. Coloca el punto de partida en el número 24. 2. Muévete 17 unidades hacia la derecha, contando cada paso en la línea numérica. 3. Llegas al número 41. 4. Resultado: $24 + 17 = 41$.

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 3: Modelo de Base Diez

El Modelo de Base Diez es una técnica manipulativa que utiliza bloques de diferentes tamaños para representar unidades, decenas y centenas. Esta estrategia facilita la comprensión de la suma al permitir a los estudiantes manipular físicamente los bloques y visualizar cómo se agrupan y desagrupan las cantidades.

Desarrollo:

Tabla 12 Estrategia 3: Modelo de Base Diez

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes analizarán el enunciado del problema y los números involucrados. Identificarán qué cantidades están representadas en unidades, decenas y centenas. 	<p>Problema: Un almacén tiene 36 cajas y recibe 58 cajas más. ¿Cuántas cajas tiene en total?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números involucrados: 36 y 58 - Operación: Suma - Pregunta: ¿Cuántas cajas hay en total?
Concepción de un Plan	<ol style="list-style-type: none"> Se explicará cómo utilizar los bloques de Base Diez para representar y sumar las cantidades. Mostrar cómo los bloques representan unidades (cubos pequeños), decenas (barras) y centenas (placas). Planificar la suma utilizando los bloques para agrupar y desagrupar según sea necesario. 	<p>Plan para resolver el problema del almacén:</p> <ol style="list-style-type: none"> Representar el número 36 con 3 barras (decenas) y 6 cubos (unidades). Representar el número 58 con 5 barras (decenas) y 8 cubos (unidades). Sumar las unidades y decenas por separado, agrupando bloques si es necesario.
Ejecución del Plan	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes usarán los bloques para realizar las sumas, agrupando y desagrupando según sea necesario para llegar a la respuesta correcta. Verificar la respuesta sumando las cantidades finales obtenidas. Compartir y discutir los resultados en grupo para reforzar el aprendizaje. 	<ol style="list-style-type: none"> Representar 36: 3 decenas (barras) y 6 unidades (cubos). Representar 58: 5 decenas (barras) y 8 unidades (cubos). Sumar unidades: $6 + 8 = 14$ (convertir 10 unidades en 1 decena y dejar 4 unidades). Sumar decenas: $3 + 5 + 1$

(de la agrupación) = 9.

5. Resultado: $36 + 58 = 94$.

Nota: Elaboración propia.

Actividad Número 2: La Resta en Movimiento

Introducción de la actividad 2:

La segunda actividad de la guía práctica "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción" está diseñada para abordar la enseñanza de la resta de manera interactiva y desafiante. Esta actividad se titula "La Resta en Movimiento" y busca transformar la forma en que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar" comprenden y aplican la resta en situaciones cotidianas y académicas.

El objetivo de esta actividad es desarrollar habilidades de resta a través de técnicas lúdicas y desafiantes que promuevan la participación activa y el entusiasmo por el aprendizaje de las matemáticas. Al implementar estas estrategias innovadoras, se pretende que los estudiantes adquieran una comprensión profunda y práctica de la resta, utilizando métodos que los mantengan motivados y comprometidos con el proceso de aprendizaje.

Desarrollo de la Actividad

La actividad está estructurada para que el docente pueda implementar tres estrategias innovadoras que faciliten la enseñanza de la resta. Estas estrategias están diseñadas para involucrar a los estudiantes de manera dinámica y efectiva, asegurando que cada niño pueda participar activamente y disfrutar del proceso de aprendizaje.

Estrategia 1: Resta con Retos de Escape

Esta técnica transforma el aprendizaje de la resta en una emocionante "sala de escape". Los estudiantes trabajan en equipos para resolver problemas de resta que desbloquean pistas y desafíos adicionales. El docente crea una narrativa que motive a los estudiantes a resolver cada reto para avanzar en la historia.

Tabla 13. Estrategia 1: Resta con Retos de Escape

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	1. Los estudiantes recibirán una narrativa y un problema inicial de	Problema: Un explorador tiene 125 provisiones y usa 48 en su viaje.

	resta.	¿Cuántas provisiones le quedan?
	2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	- Números involucrados: 125 y 48 - Operación: Resta - Pregunta: ¿Cuántas provisiones le quedan?
Concepción de un Plan	1. El docente explica cómo resolver el problema utilizando la resta. 2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. 3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.	Plan para resolver el problema del explorador: 1. Escribir los números a restar: 125 y 48. 2. Decidir cómo restar (descomposición, préstamo, etc.). 3. Realizar la resta y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán el problema de resta en equipos. 2. Verificarán la respuesta y usarán la solución para desbloquear la siguiente pista en la narrativa. 3. Repetir el proceso con nuevos problemas y pistas hasta completar la "sala de escape".	1. Realización de la Resta: $125 - 48 = 77$ 2. Verificación: Comprobar que la resta es correcta. 3. Continuar con la siguiente pista basada en la solución correcta.

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 2: Desafío de Restas en Movimiento

Los estudiantes participan en un desafío físico en el que deben resolver problemas de resta para avanzar en una serie de estaciones. Cada estación tiene un problema de resta y un reto físico, como saltar la cuerda o lanzar aros, que deben completarse para avanzar a la siguiente estación.

Tabla 14. Estrategia 2: Desafío de Restas en Movimiento

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el	1. Los estudiantes identificarán los	Problema en la Estación 1: Un

Problema	<p>números involucrados en el campo tiene 60 árboles y se cortan problema de resta en cada estación.</p> <p>2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.</p>	<p>23. ¿Cuántos árboles quedan?</p> <p>- Números involucrados: 60 y 23</p> <p>- Operación: Resta</p> <p>- Pregunta: ¿Cuántos árboles quedan?</p>
Concepción de un Plan	<p>1. Se explicará cómo resolver el problema utilizando la resta.</p> <p>2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema.</p> <p>3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.</p>	<p>Plan para resolver el problema del campo:</p> <p>1. Escribir los números a restar: 60 y 23.</p> <p>2. Decidir cómo restar (descomposición, préstamo, etc.).</p> <p>3. Realizar la resta y comprobar el resultado.</p>
Ejecución del Plan	<p>1. Los estudiantes resolverán el problema de resta en equipos.</p> <p>2. Completarán el reto físico en la estación.</p> <p>3. Verificarán la respuesta y avanzarán a la siguiente estación.</p>	<p>1. Realización de la Resta: $60 - 23 = 37$</p> <p>2. Completar el reto físico: Saltar la cuerda 10 veces.</p> <p>3. Verificación: Comprobar que la resta es correcta y avanzar a la siguiente estación.</p>

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 3: Juego de la Resta Interactiva

Utilizando tecnología, los estudiantes participan en un juego interactivo de resta en el que deben resolver problemas para avanzar en niveles. El juego presenta problemas de resta cada vez más complejos y utiliza gráficos y animaciones para mantener el interés y la motivación de los estudiantes.

Tabla 15. Estrategia 3: Juego de la Resta Interactiva

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	<p>1. Los estudiantes identificarán los números involucrados en el</p>	<p>Problema en el Nivel 1: Un robot tiene 89 baterías y usa 34. ¿Cuántas</p>

	problema de resta en cada nivel del juego.	baterías le quedan? - Números involucrados: 89 y 34
	2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	- Operación: Resta - Pregunta: ¿Cuántas baterías le quedan?
Concepción de un Plan	1. Se explicará cómo resolver el problema utilizando la resta. 2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. 3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.	Plan para resolver el problema del robot: 1. Escribir los números a restar: 89 y 34. 2. Decidir cómo restar (descomposición, préstamo, etc.). 3. Realizar la resta y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán el problema de resta en equipos. 2. Avanzarán al siguiente nivel del juego. 3. Verificarán la respuesta y continuarán hasta completar todos los niveles.	1. Realización de la Resta: $89 - 34 = 55$ 2. Avanzar al siguiente nivel del juego. 3. Verificación: Comprobar que la resta es correcta y continuar al siguiente nivel.

Nota: Elaboración propia.

Actividad Número 3: Multiplicación en Movimiento

Introducción

La tercera actividad de la guía práctica "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción" se centra en la enseñanza de la multiplicación a través de métodos dinámicos e innovadores. Esta actividad, titulada "Multiplicación en Movimiento", tiene como objetivo principal facilitar la comprensión de la multiplicación y su aplicación en diversas situaciones cotidianas y académicas. Al implementar estrategias interactivas, se busca que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásquez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar" desarrollen una comprensión profunda y práctica de la multiplicación.

Desarrollo de la Actividad

La actividad está diseñada para que el docente pueda implementar tres estrategias innovadoras que hagan la enseñanza de la multiplicación más accesible y divertida. Estas estrategias están diseñadas para involucrar a los estudiantes de manera efectiva, asegurando que cada uno participe activamente y disfrute del proceso de aprendizaje.

Estrategia 1: Multiplicación con Juegos de Rol

Esta técnica transforma la multiplicación en una actividad interactiva mediante el uso de juegos de rol. Los estudiantes asumen personajes y situaciones que requieren resolver problemas de multiplicación para avanzar en la historia. Esta estrategia no solo fomenta el aprendizaje matemático, sino que también mejora las habilidades sociales y de trabajo en equipo.

Tabla 16. Estrategia 1: Multiplicación con Juegos de Rol

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes recibirán una narrativa y un problema inicial de multiplicación. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada. 	<p>Problema: Un comerciante tiene 12 cajas de frutas, y cada caja contiene 8 frutas. ¿Cuántas frutas tiene en total?</p> <ul style="list-style-type: none"> Números involucrados: 12 y 8 Operación: Multiplicación Pregunta: ¿Cuántas frutas tiene en total?
Concepción de un Plan	<ol style="list-style-type: none"> El docente explica cómo resolver el problema utilizando la multiplicación. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir. 	<p>Plan para resolver el problema del comerciante:</p> <ol style="list-style-type: none"> Escribir los números a multiplicar: 12 y 8. Decidir el método de multiplicación (tabla, descomposición, etc.). Realizar la multiplicación y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes resolverán el problema de multiplicación en equipos. Verificarán la respuesta y 	<ol style="list-style-type: none"> Realización de la Multiplicación: $12 \times 8 = 96$ Verificación: Comprobar que la multiplicación es correcta.

usarán la solución para avanzar en la narrativa. 3. Continuar con la siguiente parte de la narrativa basada en la solución correcta.

3. Repetir el proceso con nuevos problemas y situaciones hasta completar la historia.

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 2: Carrera de Multiplicaciones

Esta técnica combina la actividad física con el aprendizaje de la multiplicación. Los estudiantes participan en una carrera de relevos donde deben resolver problemas de multiplicación para avanzar. Esta estrategia no solo enseña multiplicación, sino que también promueve la actividad física y el trabajo en equipo.

Tabla 17. Estrategia 2: Carrera de Multiplicaciones

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes identificarán los números involucrados en el problema de multiplicación en cada estación. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada. 	<p>Problema en la Estación 1: Hay 5 filas de sillas, y cada fila tiene 6 sillas. ¿Cuántas sillas hay en total?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números involucrados: 5 y 6 - Operación: Multiplicación - Pregunta: ¿Cuántas sillas hay en total?
Concepción de un Plan	<ol style="list-style-type: none"> Se explicará cómo resolver el problema utilizando la multiplicación. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir. 	<p>Plan para resolver el problema de las sillas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Escribir los números a multiplicar: 5 y 6. Decidir el método de multiplicación (tabla, descomposición, etc.). Realizar la multiplicación y comprobar el resultado.
Ejecución del	<ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes resolverán el 	<ol style="list-style-type: none"> Realización de la Multiplicación:

Plan	problema de multiplicación en $5 \times 6 = 30$ equipos. 2. Completarán el reto físico en la estación. 3. Verificarán la respuesta y avanzarán a la siguiente estación.	$5 \times 6 = 30$ 2. Completar el reto físico: Correr a la siguiente estación. 3. Verificación: Comprobar que la multiplicación es correcta y avanzar a la siguiente estación.
-------------	--	--

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 3: Multiplicación Interactiva con Tecnología

Utilizando herramientas tecnológicas, los estudiantes participan en un juego interactivo de multiplicación en el que deben resolver problemas para avanzar en niveles. El juego presenta problemas de multiplicación cada vez más complejos y utiliza gráficos y animaciones para mantener el interés y la motivación de los estudiantes.

Tabla 18. Estrategia 3: Multiplicación Interactiva con Tecnología

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	1. Los estudiantes identificarán los números involucrados en el problema de multiplicación en cada nivel del juego. 2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	Problema en el Nivel 1: Un robot recoge 9 paquetes al día. ¿Cuántos paquetes recoge en 7 días? - Números involucrados: 9 y 7 - Operación: Multiplicación - Pregunta: ¿Cuántos paquetes recoge en 7 días?
Concepción de un Plan	1. Se explicará cómo resolver el problema utilizando la multiplicación. 2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. 3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.	Plan para resolver el problema del robot: 1. Escribir los números a multiplicar: 9 y 7. 2. Decidir el método de multiplicación (tabla, descomposición, etc.). 3. Realizar la multiplicación y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán el problema de multiplicación en	1. Realización de la Multiplicación: $9 \times 7 = 63$

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| equipos. | 2. Avanzar al siguiente nivel del |
| 2. Avanzarán al siguiente nivel del | juego. |
| juego. | 3. Verificación: Comprobar que la |
| 3. Verificarán la respuesta y | multiplicación es correcta y |
| continuarán hasta completar todos | continuar al siguiente nivel. |
| los niveles. | |

Nota: Elaboración propia.

Actividad Número 4: La División en Acción

Introducción

La cuarta y última actividad de la guía práctica "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción" se centra en la enseñanza de la división mediante métodos interactivos y dinámicos. Esta actividad, titulada "La División en Acción", tiene como objetivo principal facilitar la comprensión de la división y su aplicación en diversas situaciones cotidianas y académicas. Al implementar estrategias innovadoras, se busca que los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Victoria Vásconez Cuvi – Elvira Ortega – Simón Bolívar" desarrollen una comprensión profunda y práctica de la división.

Desarrollo de la Actividad

La actividad está diseñada para que el docente pueda implementar tres estrategias innovadoras que hagan la enseñanza de la división más accesible y divertida. Estas estrategias están diseñadas para involucrar a los estudiantes de manera efectiva, asegurando que cada uno participe activamente y disfrute del proceso de aprendizaje.

Estrategia 1: División en Equipos

Esta técnica transforma la división en una actividad de equipo. Los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemas de división, dividiendo tareas y colaborando para encontrar la solución correcta. Esta estrategia no solo enseña la división, sino que también fomenta el trabajo en equipo y las habilidades de comunicación.

Tabla 19. Estrategia 1: División en Equipos

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el	1. Los estudiantes recibirán un	Problema: Un pastelero tiene 120

Problema	problema inicial de división para cupcakes (pastelito) y quiere resolver en equipo. dividirlo en cajas de 10. ¿Cuántas cajas necesita? 2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	- Números involucrados: 120 y 10 - Operación: División - Pregunta: ¿Cuántas cajas necesita?
Concepción de un Plan	1. El docente explica cómo resolver el problema utilizando la división. 2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. 3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.	Plan para resolver el problema del pastelero: 1. Escribir los números a dividir: 120 y 10. 2. Decidir el método de división (división larga, reparto, etc.). 3. Realizar la división y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán el problema de división en equipos. 2. Verificarán la respuesta y la presentarán al grupo. 3. Discutirán las soluciones y aprenderán de los diferentes enfoques.	1. Realización de la División: $120 \div 10 = 12$ 2. Verificación: Comprobar que la división es correcta. 3. Presentar y discutir la solución con el grupo.

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 2: Carrera de Divisiones

Esta técnica combina la actividad física con el aprendizaje de la división. Los estudiantes participan en una carrera de relevos donde deben resolver problemas de división para avanzar. Esta estrategia no solo enseña división, sino que también promueve la actividad física y el trabajo en equipo.

Tabla 20. Estrategia 2: Carrera de Divisiones

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	1. Los estudiantes identificarán los números involucrados en el	Problema en la Estación 1: Un granjero tiene 56 zanahorias y quiere

	problema de división en cada estación.	repartirlas en 8 cestas. ¿Cuántas zanahorias hay en cada cesta?
	2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	- Números involucrados: 56 y 8 - Operación: División - Pregunta: ¿Cuántas zanahorias hay en cada cesta?
Concepción de un Plan	1. Se explicará cómo resolver el problema utilizando la división. 2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. 3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.	Plan para resolver el problema del granjero: 1. Escribir los números a dividir: 56 y 8. 2. Decidir el método de división (división larga, reparto, etc.). 3. Realizar la división y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán el problema de división en equipos. 2. Completarán el reto físico en la estación. 3. Verificarán la respuesta y avanzarán a la siguiente estación.	1. Realización de la División: $56 \div 8 = 7$ 2. Completar el reto físico: Correr a la siguiente estación. 3. Verificación: Comprobar que la división es correcta y avanzar a la siguiente estación.

Nota: Elaboración propia.

Estrategia 3: División Interactiva con Tecnología

Descripción: Utilizando herramientas tecnológicas, los estudiantes participan en un juego interactivo de división en el que deben resolver problemas para avanzar en niveles. El juego presenta problemas de división cada vez más complejos y utiliza gráficos y animaciones para mantener el interés y la motivación de los estudiantes.

Tabla 21. Estrategia 3: División Interactiva con Tecnología

Paso	Descripción	Ejemplo
Comprender el Problema	1. Los estudiantes identificarán los números involucrados en el	Problema en el Nivel 1: Un robot tiene 90 piezas y quiere repartirlas en

	problema de división en cada nivel del juego.	10 contenedores. ¿Cuántas piezas hay en cada contenedor?
	2. Leerán detenidamente el enunciado del problema para comprender la situación planteada.	- Números involucrados: 90 y 10 - Operación: División - Pregunta: ¿Cuántas piezas hay en cada contenedor?
Concepción de un Plan	1. Se explicará cómo resolver el problema utilizando la división. 2. Los estudiantes discutirán en sus equipos cómo abordar el problema. 3. Planificarán la solución y decidirán qué pasos seguir.	Plan para resolver el problema del robot: 1. Escribir los números a dividir: 90 y 10. 2. Decidir el método de división (división larga, reparto, etc.). 3. Realizar la división y comprobar el resultado.
Ejecución del Plan	1. Los estudiantes resolverán el problema de división en equipos. 2. Avanzarán al siguiente nivel del juego. 3. Verificarán la respuesta y continuarán hasta completar todos los niveles.	1. Realización de la División: $90 \div 10 = 9$ 2. Avanzar al siguiente nivel del juego. 3. Verificación: Comprobar que la división es correcta y continuar al siguiente nivel.

Nota: Elaboración propia.

Implementación en el Aula

El docente desempeñará un papel crucial en la implementación de estas actividades y sus estrategias, asegurando que los estudiantes comprendan y apliquen correctamente cada técnica. Aquí se proponen varias recomendaciones y acciones concretas para el docente:

Preparación de la Actividad:

Narrativas y Materiales: Desarrollar una narrativa atractiva y preparar todos los materiales necesarios para cada estrategia, incluidos problemas de resta y herramientas tecnológicas o físicas.

Organización de Grupos: Formar equipos de estudiantes asegurando una mezcla equilibrada de habilidades y niveles de comprensión.

Espacios Adecuados: Configurar el aula para permitir un movimiento fluido entre las estaciones o áreas designadas para cada actividad.

Introducción de las Estrategias:

Explicación Inicial: Presentar la actividad a los estudiantes, explicando el propósito de cada estrategia y cómo se llevará a cabo.

Demostración Práctica: Realizar una demostración de cada estrategia, mostrando un ejemplo claro y práctico de cómo resolver un problema de resta utilizando la técnica correspondiente.

Instrucciones Claras: Asegurarse de que las instrucciones sean claras y accesibles para todos los estudiantes, respondiendo cualquier pregunta antes de comenzar.

Fomento de la Participación Activa:

Roles Definidos: Asignar roles específicos dentro de los equipos, como lector, solucionador, verificador, y presentador, para fomentar la colaboración y el sentido de responsabilidad.

Incentivos y Motivación: Utilizar sistemas de puntos o recompensas para mantener a los estudiantes motivados y enfocados en completar los desafíos de manera efectiva.

Rotación de Tareas: Asegurarse de que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar en diferentes roles y actividades a lo largo de la sesión.

Retroalimentación y Evaluación:

Observación Activa: Monitorear de cerca el progreso de los equipos, proporcionando retroalimentación constructiva y resolviendo dudas en tiempo real.

Evaluación Continua: Implementar breves evaluaciones formativas durante y al final de la actividad para medir la comprensión y el progreso de los estudiantes.

Reflexión Grupal: Facilitar una sesión de reflexión al final de la actividad, permitiendo a los estudiantes compartir sus experiencias, aprendizajes y desafíos enfrentados.

3.2. Validación de la Propuesta

El juicio de expertos fue el método de validación seleccionado para garantizar la fiabilidad y validez de esta guía. Según Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), la validación por juicios de expertos se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p.29). Este método proporcionó una evaluación rigurosa y detallada, asegurando que la guía cumple con los más altos estándares educativos.

Para la selección de expertos, se optó por un grupo de cuatro profesionales con una extensa trayectoria en la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas, todos ellos poseedores de un doctorado en educación. La modalidad de evaluación preferida fue la individual, mediante un cuestionario escrito que cada juez debió responder de manera autónoma, sin contacto con los otros evaluadores, para garantizar la independencia y objetividad de sus juicios.

El cuestionario destinado al juicio de expertos se elaboró en varias fases (ver anexo 4), descritas a continuación. En primer lugar, se estructuró el cuestionario en un total de seis preguntas, cada una con un espacio en blanco para observaciones. La primera pregunta solicitó un juicio sobre el grado de relevancia de la propuesta de la guía. La segunda pregunta pedía al experto que valorara nuevamente el grado de relevancia, asegurando así una doble verificación de este aspecto crucial. Las preguntas tres y cuatro solicitaban una calificación detallada de cada parte de la propuesta. La quinta pregunta requería que el experto otorgara un valor numérico global a la guía, proporcionando una medida cuantitativa de su evaluación. Finalmente, la sexta pregunta dejaba un espacio abierto para que los expertos añadieran cualquier comentario adicional, permitiendo una retroalimentación cualitativa rica y detallada.

Entonces, es vital destacar que la Guía Práctica "Aritmética en Movimiento" no solo se apoya en sólidos fundamentos teóricos y metodológicos, sino que también se valida mediante un riguroso proceso de evaluación por expertos. Esta combinación de innovación pedagógica y rigor académico garantiza que los docentes dispongan de una herramienta efectiva y fiable para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas en sus estudiantes.

En anexos (5) se muestran los resultados obtenidos en la validación de la propuesta mediante juicio de expertos.

Grado de relevancia de la propuesta

Los expertos coincidieron en la alta relevancia de la guía para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB. La mayoría de ellos calificó la guía como “muy relevante”, destacando su enfoque interactivo y lúdico que fomenta un aprendizaje más significativo y motivador para los estudiantes. Además, en comparación con otros recursos didácticos disponibles, la guía fue valorada como “muy superior” o “superior”, lo que resalta su innovación y eficacia en el ámbito educativo.

Evaluación de actividades específicas

Cada actividad de la guía fue evaluada por su estructura y efectividad:

1. La suma en acción: Calificada como “excelente” por su secuencia clara y actividades

- que promueven una comprensión profunda de la suma mediante métodos interactivos y visuales.
2. La resta en movimiento: Evaluada como “muy buena” por integrar desafíos y juegos que hacen atractivo y accesible el aprendizaje de la resta.
 3. Multiplicación en movimiento: Considerada “excelente” por utilizar estrategias de juego de rol y actividades físicas que enseñan la multiplicación de manera efectiva, fomentando además la colaboración y el trabajo en equipo.
 4. La división en acción: Recibió una calificación de “muy buena” por sus métodos interactivos, aunque se sugirió incluir más ejemplos prácticos y recursos visuales para mejorar la comprensión.

Valoración numérica global y comentarios adicionales

La valoración numérica global de la guía osciló entre 8 y 9, reflejando una percepción positiva generalizada entre los expertos. Los comentarios adicionales sugirieron la inclusión de más actividades diferenciadas para atender a los estudiantes con diversas capacidades de aprendizaje y la integración de tecnología para complementar las estrategias propuestas.

Por lo tanto, la validación de la propuesta mediante el juicio de expertos ha confirmado que la guía práctica “Aritmética en Movimiento” es una herramienta educativa altamente relevante y efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB. La combinación de innovación pedagógica y rigor académico asegura que los docentes dispongan de un recurso fiable y adaptable que puede transformar positivamente la enseñanza de las matemáticas. La guía, validada y enriquecida por las sugerencias de expertos, está bien posicionada para ser implementada en el aula, ofreciendo a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más dinámica y motivadora.

CONCLUSIONES

La investigación ha cumplido con el objetivo de diseñar una guía práctica de técnicas activas con apoyo docente. Se logró caracterizar cómo estas técnicas influyen positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas. Los resultados mostraron que, aunque la implementación de estas técnicas fue esporádica, su uso estratégico puede mejorar significativamente la motivación y la comprensión de los estudiantes. Este hallazgo proporcionó una base sólida para la creación de la guía, la cual se espera que facilite a los docentes la mejora del aprendizaje matemático.

El análisis de los referentes teóricos permitió identificar los principios pedagógicos y

teorías de aprendizaje que apoyan el uso de técnicas activas en matemáticas. La investigación corroboró que estas metodologías, basadas en teorías constructivistas y de aprendizaje significativo, son efectivas para fomentar un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo. Esto proporcionó un marco conceptual robusto que justificó la implementación de las técnicas activas y orientó el diseño de la guía.

El diagnóstico reveló que la efectividad actual de las técnicas de enseñanza para las operaciones aritméticas básicas es limitada. La mayoría de los estudiantes reportó una baja frecuencia en el uso de técnicas activas y una motivación reducida hacia las matemáticas. Además, los docentes manifestaron una falta de capacitación y recursos para implementar estas técnicas de manera efectiva. Estos resultados subrayan la necesidad de una mayor formación docente y la integración consistente de metodologías activas en el currículo escolar.

Basado en los hallazgos de la investigación, se diseñó una guía práctica que incluye una variedad de técnicas activas adaptadas a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes. La estructura de la guía fue validada por expertos y se considera una herramienta útil para los docentes, proporcionando estrategias claras y aplicables que pueden ser integradas en el currículo escolar. La guía está orientada a promover un enfoque educativo más interactivo y motivador.

La guía de técnicas activas fue evaluada por expertos en el campo educativo, quienes confirmaron su aplicabilidad y efectividad. Los expertos destacaron que la guía representa una herramienta valiosa para los docentes, ofreciendo recomendaciones para optimizar su implementación y asegurando que las estrategias propuestas sean efectivas y contextualmente apropiadas. Esta evaluación aseguró que las estrategias no solo sean prácticas, sino también alineadas con las necesidades educativas actuales.

Por lo tanto, esta investigación ha demostrado la importancia de las técnicas activas en la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas y ha proporcionado una base sólida para su implementación en el contexto educativo de la UE “Victoria Vásquez Cuví – Elvira Ortega – Simón Bolívar”. Los resultados obtenidos ofrecen una hoja de ruta clara para mejorar la educación matemática mediante métodos pedagógicos innovadores y efectivos, contribuyendo significativamente al rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Podemos decir que considerando la importancia de esta investigación y en función de los resultados que se obtuvieron en el proceso investigativo se puede establecer las siguientes recomendaciones que ayudaran a superar las dificultades que tienen los niños y niñas de los sextos años de EGB de la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví-Simón Bolívar – Elvira Ortega de la ciudad de Latacunga.

Se sugiere a los docentes abordar las operaciones matemáticas básicas elaborando la guía práctica con actividades innovadoras que ayuden a los estudiantes a desarrollar y mejorar los procesos matemáticos para resolver problemas cotidianos.

Se sugiere desarrollar una línea de investigación para profundizar en las causas de los problemas preexistentes en los alumnos de sexto año, para comprender mejor las operaciones aritméticas con números fraccionarios, además de usar las técnicas activas para su enseñanza.

Se recomienda la aplicación de la guía práctica de técnicas activas como apoyo docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas de las matemáticas en sexto año de educación general básica, de la Unidad Educativa “Victoria Vásquez Cuví-Simón Bolívar – Elvira Ortega de la ciudad de Latacunga.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez-Gayou Jurgenson, J.L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.* <http://mayestra.files.wordpress.com/2013/03/bibliografc3ada-de-referencia-investigac3b3n-cualitativa-juan-luis-alvarez-gayou-jurgenson.pdf>
- Asth, R. C. (2023, 21 marzo). *Aritmética (qué es, operaciones e historia)*. Enciclopedia Significados. <https://www.significados.com/aritmetica/>
- Avilés Barba, N. S. (2023). *Estrategias lúdicas en el aprendizaje lógico matemático* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/70572>
- Ayoví Ortiz, A. I. y Vélez Plaza, D. S. (2023). *Los recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación básica media*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/70565>
- Cáceres Ureta, P. V. y Rivas Guaranda, P. A. (2023). *Modelos de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/71539>
- Cando Patín, A. R. (2019). *Procesos activos en la enseñanza de la matemática con los niños del sexto grado de educación básica de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Surupuckyu, ubicada en la provincia Bolívar, cantón Guaranda, periodo 2019-2020*. Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas.
- García, R. (2012). *La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas básicas en niños de aulas mexicanas*. Ángeles Editores, S.A. de C.V. https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4996/libro_mate_basicas_to_do_copia.pdf
- Guevara Galeas, I. A. y Vargas Pilco, V. P. (2022). *Metodologías activas en matemática para básica media que promuevan el aprendizaje significativo* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Milagro]. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/6480>
- Indacochea Álvarez, G.G. y Pozo Villacreses, A. S. (2023). *Recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/70977>



- Johnson, D.W y Johnson, R.T (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Ed. Paidós. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Juan Luis Álvares – Gayou Jurgenson Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos metodológicos. P43
- Katayama, R. J. (2014). Introducción a la investigación cualitativa. Lima: Fondo Editorial de la UIGV. <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/559/INTRODUCI%D3N%20A%20LA%20INVESTIGACI%D3N%20CUALITATIVA.pdf?squence=1>
- Ladino Ramírez, N., & Arroyave Cuadrado, C. A. (2023). Incidencia de un programa de matemática recreativa que utiliza el descubrimiento guiado como estrategia de enseñanza aprendizaje en las operaciones básicas aritméticas. Unidad Central del Valle del Cauca, Facultad Ciencias de la Educación, Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte, Tuluá, Colombia.
- León Meza, M. y León Meza, K. (2023). *La discalculia y sus incidencias en el desarrollo de los procesos cognitivos lógicos matemáticos. Diseño de una guía de didáctica de matemática para estudiantes de tercer año de educación general básica con discalculia* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67433>
- Lisboa, J. L. C. (2018, 15 de septiembre). *INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, TEÓRICOS y METODOLÓGICOS*. <https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/view/1087/1412>
- Luna Chiriboga, D. L. y Macías Romero, B. C. (2023). *La lúdica como estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas en básica elemental*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/70882>
- Macarulla, A., Estrada, R. y García, S. (2022). *Aprendizaje basado en proyectos*. Universidad Pontificada. <https://drive.google.com/file/d/1e8TY7LmJnLnLA7MRIUZiU4lIPjhLsT5k/view>
- Magallanes Vivas, D. M. y Navas Valencia, A. A. (2023). *La atención dispersa en el aprendizaje de las matemáticas* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67439>



- Mentalízate. (2015, 29 junio). *LAS TÉCNICAS GRUPALES*. Mentalízate. <https://enfermeriamentalizate.wordpress.com/2015/07/04/las-tecnicas-grupales/>
- Ministerio de Educación (2023). *Lineamientos Pedagógicos- Curriculares Régimen Sierra – Amazonía*. <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:0eeccda5-b2ae-42b2-9972-39e0179ce32b>
- Ojeda Ojeda, J. J. (2019). Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo grado. *CIENCIAMATRIA*, 5(9), 517-535. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i9.211>
- Ordoñez Gutiérrez, M. A. (2022). La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje - enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores. Universidad Politécnica Salesiana.
- Portilla España, C. (2017). *Técnicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en niñas y niños de tercer año de educación general básica de la escuela San Antonio de Padua provincia del Carchi ciudad de Tulcán periodo 2016* [Tesis de Licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/5093c338-9fea-4241-a35b-67012e579d1>
- Quiñonez Domínguez, M. (2024). Implementación de un sistema de técnicas lúdicas para mejorar las operaciones básicas en el área de matemáticas en niños del segundo grado de la Unidad Educativa Virgen del Cisne, año 2023. Santa Elena, Ecuador.
- Salazar, Y. (2022, 21 abril). *¿Los estudiantes ecuatorianos saben matemáticas?* Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/firmas/estudiantes-ecuatorianos-matematicas-nivel-latinoamerica/>
- Sánchez, S. (2021). 6 EGB Matemáticas Texto del alumno. MAYA EDICIONES CÍA. LTDA. <http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/como-hacer-investigacion-cualitativa.pdf>
- Solano Rivera, R. J. (2023). *Desarrollo emocional en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/71102>
- Sotelo Guerra, F. M. (2015). *Estrategias metodológicas para mejorar la enseñanza aprendizaje de las operaciones aritméticas en los niños y niñas del cuarto grado*



de educación primaria en la institución educativa N.º 54210 de Nuestra Señora de Fatima de Santa María de Chicmo - Andahuaylas 2014 [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Agustín].
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4824>

Valarezo Jaramillo, C. & Quezada, R. (2023). Material Base 10 para la Enseñanza-Aprendizaje de las Operaciones Básicas de Matemáticas, Básica Elemental, Escuela UNE, Machala, 2023-2024. Machala, Ecuador.

Yanez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales/The learning process: phases and key elements. *Revista San Gregorio*, 1(11), 72–78.
<https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/19/117>



ANEXOS

Tabla Anexo 1

TESIS/ARTÍCULO /LIBRO	REFERENCIA BIBLIOGRÁF ICA	CONTENIDO	
Técnicas activas para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama.	Proaño Hidalgo, B. E. (2019, marzo)	OBJETIVO	Elaborar una guía didáctica para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática, mediante la aplicación de técnicas activas en los cuartos años de educación general básica de la Unidad Educativa San José de Guaytacama.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	-La necesidad que tienen los niños de perfeccionar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática. -Técnicas motivadoras, creativas para enseñar a sumar, restar, multiplicar y dividir.
		OPERACIONA LIZACIÓN	El estudio realizado en este sentido permitió arribar a tres conclusiones lógicas: el aprendizaje de la Matemática es esencial para la vida; la manera de enseñar las cuatro operaciones básicas debe ser motivadoras y que cause interés en los niños para mejorar su aprendizaje y las técnicas activas incentivan a los estudiantes a través de juegos para



			la adquisición del nuevo conocimiento.
		RESULTADO/ DIAGNÓSTIC O	Se obtiene como resultado que presentan problemas al realizar suma, restas, multiplicaciones y por ende las divisiones puesto que presentan problemas en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, además los docentes reconocen que se ha trabajado con metodología tradicionalista, por lo cual los educandos no sienten interés por aprender es decir como resultado ha arrojado que existe un conformismo tanto en docentes como discentes en la práctica de las cuatro operaciones básicas de Matemática.
		APORTE	“Guía didáctica con técnicas activas para consolidar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de Matemática en los cuartos años de E.G.B de la Unidad Educativa San José de Guaytacama”.
Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo grado.	Ojeda Ojeda, J. J. (2019, junio)	OBJETIVO	Determinar la contribución de las técnicas activas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del séptimo grado de la escuela de Educación General Básica Teniente Hugo Ortiz, período académico 2018-2019.



		CATEGORÍAS /VARIABLES	<ul style="list-style-type: none">- Los estudiantes presentaban apatía por el aprendizaje de las matemáticas.- Contribución de las técnicas activas en el aprendizaje de la matemática.
		OPERACIONALIZACIÓN	Al hacer un análisis crítico y reflexivo se estableció que se logrará el desarrollo adecuado de las cuatro operaciones básicas de Matemática, mediante técnicas activas como los juegos y el uso de material concreto, visto así, la motivación incentiva a los educandos a practicar un conocimiento adquirido de manera agradable y divertida.
		RESULTADO DIAGNÓSTICO	Para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje el niño debe desarrollar tres sistemas: el afectivo, cognitivo y expresivo.
		APORTE	La implementación de una guía didáctica con técnicas activas para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas de Matemática.
Metodologías activas en matemática para básica media que promuevan el aprendizaje significativo.	Guevara Galeas, I. A. y Vargas Pilco, V. P. (2022).	OBJETIVO	Diseñar una guía de metodologías activas que fortalezcan el proceso de enseñanza aprendizaje para la asignatura de matemática en el subnivel básica media que permita construir un aprendizaje



			significativo en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Víctor Tapia Oñate.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	- Aprendizaje significativo - activas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
		OPERACIONALIZACIÓN	-Modo en el que adquiere el conocimiento -Forma en el que el conocimiento se adhiere a la estructura de conocimientos -Dimensión del contexto en el aula de clase -Dimensión de los proyectos transversales en la Institución Educativa
		RESULTADO DIAGNÓSTICO	La educación en estas zonas rurales, bien pueden mantener una inclusión a la diversidad, aprendizaje personalizado, autonomía, refuerzo a padres y estudiantes en tareas, contacto directo con la naturaleza-aprender con el entorno, aprende con experiencias, flexibilidad, libertad, interdisciplinas. Se necesitan varios métodos, técnicas, estrategias de aprendizajes que se encuentran en una guía.
		APORTE	Guía de metodologías activas en el proceso de enseñanza



			aprendizaje para la asignatura de matemática en el subnivel básica media que permita brindar un aprendizaje significativo en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Víctor Tapia Oñate.
Estrategias metodológicas para mejorar la enseñanza aprendizaje de las operaciones aritméticas en los niños de cuarto grado de educación primaria en la institución educativa N° 54210 de nuestra señora de Fátima de Santa María de Chicmo-andahuaylas 2014.	Sotelo Guerra, F. M. (2015)	OBJETIVO	Conocer estrategias metodológicas que contribuyen en la mejora de la enseñanza aprendizaje de las operaciones aritméticas en los niños y niñas del cuarto grado de educación de la I.E N° 54210 “Nuestra Señora de Fátima” de Santa María de Chicmo.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	-La aplicación de estrategias metodológicas. -Los sujetos participantes -Los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
		OPERACIONALIZACIÓN	Para la codificación de categorías se ha agrupado la información obtenida por categorías. A través del análisis e interpretación de los informes, utilizando para ello la: Sistematización y la triangulación. Se han combinado distintos métodos en el estudio.



		RESULTADO/ DIAGNÓSTIC O	<p>La aplicación de estrategias metodológicas es importante en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y por ende en la resolución de problemas.</p> <p>Los procesos de reflexión se han determinado incorporar o quitar algunas de las estrategias.</p> <p>Mejora los procesos de aprendizaje de los estudiantes y desde luego las diferentes estrategias que usan los maestros.</p>
		APORTE	<p>Propuesta Pedagógica Alternativa.</p> <p>Taller utilizando como estrategia metodológica principal la resolución de problemas cotidianos.</p>
Recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas.	Indacochea Álvarez, G.G. y Pozo Villacreses, A. S. (2023).	OBJETIVO	Determinar la incidencia de los recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas mediante una investigación de campo y bibliográfica para el diseño de una guía didáctica, para los estudiantes del sexto año de EBG de la Unidad Educativa Sagrada Familia situada en Guayaquil durante el año lectivo 2023-2024.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	<ul style="list-style-type: none">- Recursos didácticos- Aprendizaje de las matemáticas
		OPERACIONA LIZACIÓN	<p>Características</p> <p>Clasificación</p>



			<p>Precursores de los recursos didácticos</p> <p>Enfoques</p> <p>Presentación de los objetos matemáticos</p> <p>Contenido Curricular</p>
		RESULTADO/ DIAGNÓSTIC O	<p>La encuesta reveló que no se utilizan recursos didácticos limitándose a juegos, ya que no cuentan con el recurso ni con el tiempo necesario para enseñar matemáticas en el aula.</p> <p>Los estudiantes muestran menos motivación durante la clase porque la docente debido a la falta de recursos no brinda actividades para mantenerlos motivados.</p> <p>Los métodos utilizados por la docente son un poco tradicionales utilizando el texto de la asignatura.</p>
		APORTE	<p>Diseñar una guía didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.</p>
La lúdica como estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas en básica elemental.	Luna Chiriboga, D. L. y Macías Romero, B. C. (2023).	OBJETIVO	<p>Analizar la influencia de la lúdica como estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas en el nivel de básica elemental, mediante la investigación cuali-cuantitativa, para fortalecer los aprendizajes en los estudiantes.</p>
		CATEGORÍAS /VARIABLES	<p>- La lúdica como estrategia didáctica.</p>



			- El aprendizaje de las Matemáticas.	
		OPERACIONALIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none">-DefiniciónObjetivos-Lúdica en el aula-Tipos de Técnicas -Definición-Teorías del aprendizaje-Aprendizajes de Matemáticas	<ul style="list-style-type: none">-Concepto de Estrategias lúdicas-La lúdicas y sus beneficios- Representación-Motivación- Conducción grupal- Concentración-Desarrollo de habilidades-De expresión Enseñanza y aprendizaje-Juego espontáneo- Participación



				<p>Enfoque activo del aprendizaje intercambio de ideas</p> <ul style="list-style-type: none">- Observación- Atención, Retención- Reproducción,- Motivación- Interacción entre el docente y el estudiante.
		RESULTADO/ DIAGNÓSTICO	<p>Según la encuesta a los estudiantes, se observa que el mayor porcentaje de los encuestados respondieron totalmente de acuerdo, que las actividades lúdicas les ayudan a comprender mejor los conceptos matemáticos.</p> <p>Los docentes respondieron totalmente de acuerdo, que la lúdica hace que las clases de Matemáticas sean más divertidas, ya que el estudiante disfruta los juegos en clase, interactúa con los compañeros y contribuyen a que</p>	



			los aprendizajes sean significativos.
		APORTE	Diseño de una Guía Didáctica con Estrategias Lúdicas para fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.
Los recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación básica media.	Ayoví Ortiz, A. I. y Vélez Plaza, D. S. (2023, septiembre).	OBJETIVO	Determinar el impacto de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en educación básica media, para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes en dicha área de la Unidad Educativa Fiscal “María Mercedes Silva Carrión”.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	-Recursos didácticos - Proceso de enseñanza aprendizaje
		OPERACIONALIZACIÓN	-Clasificación de recursos didácticos Tipos -Efectos del uso de recursos didácticos -Modalidades de los procesos de enseñanza aprendizaje -Tipos de aprendizajes



			-Tipos de enseñanza	Tecnológicos Aprendizaje Enseñanza Conocimientos Teórica Práctica Científicas Pedagógicas Implícito Explícito Significativo Cooperativo Emocional Deductiva Inductiva Comparativa Lógico Pedagógico
		RESULTADO/ DIAGNÓSTICO	Las entrevistas revelan una comprensión profunda y un compromiso por parte de los docentes hacia el uso de recursos didácticos efectivos en la enseñanza de las matemáticas. También enfatizan la importancia de dar tiempo suficiente a los estudiantes para pensar y responder, fomentando su participación en el aula.	



		APORTE	Guía de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el nivel educación básica media a través del método Montessori.
Modelos de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas.	Cáceres Ureta, P. V. y Rivas Guaranda, P. A. (2023).	OBJETIVO	Determinar la incidencia de los modelos de enseñanza para el aprendizaje de las Matemáticas, a través de la investigación de campo y bibliográfica para mejorar la calidad educativa.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	-Modelo de enseñanza -Aprendizaje de matemáticas
		OPERACIONALIZACIÓN	Modelos pedagógicos Proceso de enseñanza Proceso de aprendizaje - Importancia de la aplicación del rol del docente - Características del proceso de enseñanza -Estrategias de enseñanza Aprendizaje Tipos de Aprendizaje Fases del Aprendizaje



				Factores del Aprendizaje
		RESULTADO/ DIAGNÓSTIC O	Una parte significativa de los estudiantes percibe que los docentes no utilizan suficientes recursos innovadores en sus clases de Matemáticas. Esto indica que hay una necesidad de diversificar los métodos de enseñanza, incorporando estrategias constructivistas, tecnología, recursos multimedia, debates y proyectos grupales para promover el aprendizaje activo y motivar el interés de los estudiantes.	
		APORTE	Guía didáctica con enfoque constructivista para el aprendizaje de las Matemáticas.	
Estrategias lúdicas en el aprendizaje lógico matemático	Avilés Barba, N. S. (2023).	OBJETIVO	Determinar el aporte de las estrategias lúdicas en el mejoramiento del aprendizaje lógico matemático a través de un estudio de caso dirigido a en los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Particular “Corazón de María”, ubicada en la ciudad de Guayaquil, república del Ecuador, durante el período comprendido desde junio 2023 hasta julio 2024.	
		CATEGORÍAS /VARIABLES	-Estrategias lúdicas	



			-Razonamiento lógico matemático		
		OPERACIONALIZACIÓN	<table border="1"><tr><td>La lúdica Integración Curricular de la lúdica Dimensión Áulica de la Lúdica Desarrollo del niño a través del juego Razonamiento lógico matemático</td><td>Clasificación de las actividades. - Aprendizaje basado en juegos - Concordancia con la planificación Frecuencia de uso de estrategias lúdicas -Ambiente. Cognitivo - Motriz - Social - Emocional</td></tr></table>	La lúdica Integración Curricular de la lúdica Dimensión Áulica de la Lúdica Desarrollo del niño a través del juego Razonamiento lógico matemático	Clasificación de las actividades. - Aprendizaje basado en juegos - Concordancia con la planificación Frecuencia de uso de estrategias lúdicas -Ambiente. Cognitivo - Motriz - Social - Emocional
La lúdica Integración Curricular de la lúdica Dimensión Áulica de la Lúdica Desarrollo del niño a través del juego Razonamiento lógico matemático	Clasificación de las actividades. - Aprendizaje basado en juegos - Concordancia con la planificación Frecuencia de uso de estrategias lúdicas -Ambiente. Cognitivo - Motriz - Social - Emocional				
		RESULTADO/DIAGNÓSTICO	El investigador advirtió de dificultades en el aprendizaje lógico matemático y la poca implementación de estrategias lúdicas como complemento para desarrollar contenidos.		
		APORTE	Diseño de una guía de estrategias lúdicas para mejorar el aprendizaje lógico matemático.		



La atención dispersa en el aprendizaje de las matemáticas	Magallanes Vivas, D. M. y Navas Valencia, A. A. (2023).	OBJETIVO	Proponer una estrategia que motive la atención y aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 2do grado en la Unidad Educativa Particular Dr. Agustín Cueva Tamariz.	
		CATEGORÍAS /VARIABLES	Atención dispersa. Aprendizaje de las matemáticas	
		OPERACIONALIZACIÓN	Generalidades Factores. Factores que inciden en la atención dispersa. Generalidades. Proceso de aprendizaje de las matemáticas. Desarrollo de los contenidos matemáticos	Definición. Importancia. Características. Factores neurológicos. Factores ambientales. Dificultades socioemocionales. Rendimiento académico. Poca autoestima. Consolidación de los nuevos conocimientos.
		RESULTADO/DIAGNÓSTICO	En conclusión, el estudio basado en los resultados de la aplicación del instrumento y las bases	



			teóricas coincide con que la atención dispersa incide significativamente en el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas.
		APORTE	Guía didáctica de estrategias lúdicas para mejorar la atención de los estudiantes en el área de las matemáticas.
Desarrollo emocional en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática	Solano Rivera, R. J. (2023).	OBJETIVO	Determinar el impacto del desarrollo emocional en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con guía conductual para un correcto aprendizaje en matemáticas dirigida a los estudiantes de sexto año de educación básica.
		CATEGORÍAS /VARIABLES	Desarrollo Emocional Proceso de enseñanza aprendizaje
		OPERACIONALIZACIÓN	Habilidades prácticas del desarrollo emocional Las características del desarrollo emocional Los procesos de enseñanza aprendizaje



		RESULTADO/ DIAGNÓSTIC O	Existe una correlación entre la educación emocional y los diferentes métodos de adquisición de conocimientos. No obstante, se observa una carencia en la incorporación de estrategias emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.	
		APORTE	Diseño de una guía conductual didáctica para mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas.	
La discalculia y sus incidencias en el desarrollo de los procesos cognitivos lógicos matemáticos. Diseño de una guía de didáctica de matemática para estudiantes de tercer año de educación general básica con discalculia”.	León Meza, M. y León Meza, K. (2023).	OBJETIVO		
		CATEGORÍAS /VARIABLES	Incidencia en la dislexia Desarrollo de procesos lógicos cognitivos matemáticos	
		OPERACIONA LIZACIÓN	Características Tipos Procesos cognitivos	Dificultad en el sentido de números Memorización de operaciones aritméticas. Razonamiento matemático Discalculia verbal Discalculia practognóstica. Discalculia léxica.



			Procesos lógico matemático.	Discalculia gráfica Discalculia ideodiagnóstica Simples: atención, memoria, comprensión Complejos: Lenguaje, pensamiento, inteligencia Pensamiento crítico Habilidades.
		RESULTADO/ DIAGNÓSTICO	Luego de haber realizado un estudio detallado sobre La discalculia y su incidencia en el desarrollo de los procesos cognitivos lógicos matemáticos se concluye que: > Que los docentes de la Escuela de Educación San Francisco de Quito deben organizar e interpretar de forma crítica los procesos cognitivos lógicos matemáticos para los estudiantes con discalculia. > La identificación de los procesos cognitivos lógicos matemáticos favorecerán a los	



			estudiantes de tercer grado en el área de matemática.
		APORTE	Diseño de una guía de didáctica de Matemática para estudiantes de tercer año de Educación General Básica con discalculia.



Respuesta.....

b) En la escuela se recicla 25 456 botellas y se las quiere empacar 25 saquillos. ¿Cuántas botellas se debe poner en cada saquillo?

Respuesta.....

Gracias su colaboración.



Anexo 3

Encuesta para Docentes

Objetivo: Evaluar la percepción y uso de técnicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB.

¿Con qué frecuencia utiliza técnicas activas (como gamificación, aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo) en sus clases de matemáticas?

Nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

¿Cómo considera el nivel de participación y motivación de sus estudiantes al implementar técnicas activas en el aprendizaje de operaciones aritméticas básicas?

Muy bajo

Bajo

Moderado

Alto

Muy alto

En su opinión, ¿qué impacto tienen las técnicas activas en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas?

Ningún impacto

Poco impacto

Moderado impacto

Alto impacto

Muy alto impacto

¿Qué barreras ha encontrado al implementar técnicas activas en sus clases de matemáticas? (Puede seleccionar más de una opción)

Falta de recursos didácticos

Resistencia de los estudiantes

Falta de formación o capacitación

Tiempo limitado en el plan de estudios

Otro: _____

¿Cuáles técnicas activas considera más efectivas para la enseñanza de operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB?



Gamificación

Aprendizaje basado en proyectos

Trabajo colaborativo

Estudio de casos

Técnica del descubrimiento

Observación y lluvia de ideas

Otra: _____

Encuesta para Estudiantes

Objetivo: Conocer la percepción y experiencia de los estudiantes en el uso de técnicas activas para el aprendizaje de operaciones aritméticas básicas en sexto año de EGB.

¿Con qué frecuencia utilizan técnicas activas (como juegos, proyectos, trabajo en grupo) en tus clases de matemáticas?

Nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

¿Cómo te sientes cuando utilizas técnicas activas en tus clases de matemáticas?

Muy desmotivado/a

Desmotivado/a

Neutral

Motivado/a

Muy motivado/a

¿Qué técnicas activas te parecen más divertidas y útiles para aprender operaciones aritméticas básicas?

Juegos de matemáticas

Proyectos en grupo

Actividades prácticas y experimentos

Competencias y retos

Otra: _____

¿Crees que las técnicas activas te ayudan a comprender mejor las operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación, división)?



No, no me ayudan

Un poco

Moderadamente

Bastante

Mucho

¿Qué te gustaría cambiar o mejorar en el uso de técnicas activas en tus clases de matemáticas? (Puedes seleccionar más de una opción)

Más juegos y actividades interactivas

Más trabajo en grupo

Más proyectos prácticos

Explicaciones más claras de las actividades

Otro: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4

Instrumento de Evaluación para Expertos

Nombre Completo:

Título Académico:

Área de Especialización:

Años de Experiencia:

Cuestionario de Evaluación de la Guía Práctica "Aritmética en Movimiento: Una Guía Lúdica para Matemáticos en Acción"

Instrucciones: A continuación, encontrará una serie de preguntas diseñadas para evaluar la guía práctica. Por favor, responda cada pregunta de manera objetiva y detallada. Al final del cuestionario, se incluye un espacio para observaciones adicionales.

Pregunta 1: Grado de Relevancia de la Propuesta

¿Considera que la guía práctica "Aritmética en Movimiento" es relevante para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas en los niños de sexto año de Educación General Básica?

Muy Relevante

Relevante



Poco Relevante

No Relevante

Observaciones: _____

Pregunta 2: Valoración del Grado de Relevancia

¿Cómo valoraría la relevancia de esta guía en comparación con otros recursos didácticos disponibles?

Muy Superior

Superior

Igual

Inferior

Muy Inferior

Observaciones: _____

Pregunta 3: Evaluación de la Actividad 1 (La Suma en Acción)

¿Cómo calificaría la estructura y efectividad de la actividad "La Suma en Acción"?

Excelente

Muy Buena

Buena

Regular

Mala

Observaciones: _____

Pregunta 4: Evaluación de la Actividad 2 (La Resta en Movimiento)

¿Cómo calificaría la estructura y efectividad de la actividad "La Resta en Movimiento"?

Excelente

Muy Buena

Buena

Regular

Mala

Observaciones: _____

Pregunta 5: Evaluación de la Actividad 3 (Multiplicación en Movimiento)

¿Cómo calificaría la estructura y efectividad de la actividad "Multiplicación en Movimiento"?

Excelente

Muy Buena

Buena



Regular

Mala

Observaciones: _____

Pregunta 6: Evaluación de la Actividad 4 (La División en Acción)

¿Cómo calificaría la estructura y efectividad de la actividad "La División en Acción"?

Excelente

Muy Buena

Buena

Regular

Mala

Observaciones: _____

Pregunta 7: Valoración Numérica Global de la Guía

Por favor, otorgue un valor numérico global a la guía práctica "Aritmética en Movimiento" (1 a 10, donde 1 es muy mala y 10 es excelente).

Valor: _____

Observaciones: _____

Pregunta 8: Comentarios Adicionales

Por favor, añada cualquier comentario adicional que considere relevante para la mejora de la guía práctica.

Agradecemos su colaboración y valiosas aportaciones para la mejora de esta guía práctica.