



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

TEMA:

**El juego matemático como estrategia metodológica en el aprendizaje
inclusivo en las matemáticas para estudiantes de cuarto grado de
Educación General Básica del Subnivel Elemental**

AUTORAS:

**Moncayo Mota Elia María
Peña Quiroga Eva Janet**

**Previo a la obtención del grado Académico de:
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

TUTORA:

Lcdo. Franco Dueñas, Bernarda de Lourdes. PhD.

Guayaquil, Ecuador

2025



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por las Licenciadas, **Moncayo Mota Elia María y Peña Quiroga Eva Janet**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magíster en Educación con Mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad**.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lcdo. Franco Dueñas, Bernarda de Lourdes. PhD.

REVISORA

Ps. Ana del Carmen Durán Vera, Mgs.

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Ps. Ana del Carmen Durán Vera, Mgs.

Guayaquil, a los 08 del mes de Octubre del año 2025



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Moncayo Mota Elia María y Peña Quiroga Eva Janet**

DECLARAMOS QUE:

El Proyecto de Investigación “El juego matemático como estrategia metodológica en el aprendizaje inclusivo en las matemáticas para estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica del Subnivel Elemental” previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación con Mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la propuesta de intervención del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 08 del mes de Octubre del año 2025

LAS AUTORAS

Moncayo Mota Elia María

Peña Quiroga Eva Janet



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Moncayo Mota Elia María y Peña Quiroga Eva Janet**

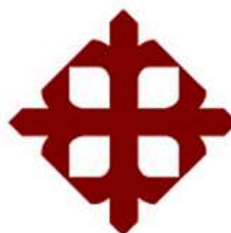
Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Proyecto de Intervención de Magíster en Educación con Mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad: El juego matemático como estrategia metodológica en el aprendizaje inclusivo en las matemáticas para estudiantes de cuarto grado de educación general básica del subnivel elemental, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 08 del mes de Octubre del año 2025

LAS AUTORAS

Moncayo Mota Elia María

Peña Quiroga Eva Janet



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

INFORME DE COMPILATIO



Agradecimiento

Agradezco a Dios, por haberme dado salud, vida y sabiduría, ya que sin ello nunca hubiese podido realizar y finalizar con éxito todas las metas propuestas como una de ellas, es mi maestría.

De igual manera, agradezco a las autoridades de la Universidad Católica, como también a todos los docentes que me transmitieron sus conocimientos durante la maestría, y en especial a la PhD. Bernarda de Lourdes Franco Dueñas, quien con su guía y su invaluable asesoramiento y profesionalismo supo ayudarme en el levantamiento de mi tesis.

Elia María Moncayo

Quiero agradecer a Dios en primer lugar por la oportunidad que me dio en obtener esta maestría y mis oraciones fueron escuchadas y premiadas. A mi madre por creer en mí ya que ella es mi mayor motivación para luchar en esta nueva etapa de mi vida profesional en la Educación.

Agradezco a mi hermana quien una vez me dijo: “tú eres mi ejemplo y te admiro eres una mujer que caes y te levantas sola no te quiero ver fuera esta es tu oportunidad otra no la vas a ver más en el camino”.

Quiero agradecer a nuestra tutora, Dra. Bernarda Franco Dueñas, por la paciencia y la firmeza que tuvo en la culminación de este proyecto con su orientación

y observaciones muy detalladas en cada palabra y en cada capítulo para el fortalecimiento de la enseñanza y aprendizaje de nuestros estudiantes.

Agradezco a mis compañeras de la Escuela Fiscal de Educación Básica Efrén Avilés Pino por abrir sus puertas y aportar en las entrevistas quienes me dieron un poco de su tiempo.

¡Mil gracias a todos!

Eva Peña

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a Dios, porque jamás me ha dejado sola y ha permitido que culmine mi tesis de maestría con éxito.

Así también, a mi esposo por todo el apoyo incondicional, por su bondad, sacrificio y el esfuerzo entregado durante el trayecto de esta tesis de maestría.

A mis más preciados, mis hijos, que, aunque estén lejos, ellos están atento en mis estudios para que mañana sea una excelente profesional.

Elia María Moncayo

Esta tesis la dedico a mi madre y a mi hermana quienes me motivaron para lograr un peldaño más en mi vida profesional; ellas son mi motor, en especial a mi madre que es una superheroína que nos sacó adelante junto con mis hermanos y nos enseñó a valorar cada cosa que realizamos y asumir nuestras responsabilidades para el bien de nuestras vidas, desde que falleció mi padre aprendí a “caer y levantarme sola”.

Eva Peña

Índice General

Introducción	1
Capítulo I.....	4
Diseño de Investigación	4
Planteamiento del Problema.....	4
Preguntas de investigación.....	6
Justificación.....	6
Objetivos	7
Enfoque de la Investigación	8
Categorías iniciales e indicadores	9
Escenario de Investigación.....	11
Participantes	13
Técnicas o Instrumentos de Recolección de Información.....	14
Capítulo II	18
Fundamentación Teórica.....	18
El Pensamiento Lógico-Matemático	18
Metodologías para la Enseñanza de las Matemáticas	20
Competencias Matemáticas en el Currículo de Aprendizaje	25
La Matemática.....	28
Capítulo III.....	31
Análisis de los resultados	31
Entrevistas Semiestructuradas a docentes de Cuarto EGB	31
Análisis documental.....	44

Capítulo IV.....	54
Propuesta de Intervención.....	54
Justificación de la propuesta de intervención	54
Metodología de la propuesta	55
CRONOGRAMA.....	57
Actividades.....	61
Materiales y recursos.....	84
Evaluación de la propuesta.....	87
Conclusiones	89
Recomendaciones.....	91
Listado de Referencias	93
Apéndices.....	103

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Entrevistas a Docentes de Matemáticas de Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino</i>	31
Tabla 2. <i>Observaciones áulicas de Cuarto EGB en clases de Matemáticas de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino</i>	39
Tabla 3. <i>Diagnóstico de resultados finales</i>	51
Tabla 4. <i>Cronograma de las actividades del proyecto</i>	57
Tabla 5. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 1: Truco para memorizar la Tabla del 2</i>	61
Tabla 6. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 1: Canción de la Tabla del 2</i> ..	62
Tabla 7. <i>Juego 1 de la Propuesta: Jugemos a multiplicar</i>	64
Tabla 8. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 2 : Construyamos la Tabla del 4</i>	65
Tabla 9. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 2: Hojas de trabajo de la tabla del 4</i>	67
Tabla 10. <i>Juego 2 de la Propuesta: Competencia de la tabla del 4</i>	69
Tabla 11. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 3: Truco para aprender la Tabla del 8</i>	70
Tabla 12. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 3: Aplico lo aprendido con un juego mental con la tabla del 8</i>	72
Tabla 13. <i>Juego 3 de la Propuesta</i>	73
Tabla 14. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 4: Truco para aprender la Tabla del 6</i>	74
Tabla 15. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 4: Pruebo mis conocimientos con la Tabla del 6</i>	76
Tabla 16. <i>Juego 4 de la Propuesta</i>	79
Tabla 17. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 5: Magia para aprender la Tabla del 9</i>	80

Tabla 18. <i>Detalle del Plan de trabajo previo al juego 5: Contar con los dedos de mis manos la Tabla del 9.</i>	81
Tabla 19 <i>Juego 5 de la Propuesta</i>	83
Tabla 20. <i>Tabla de Materiales y Recursos</i>	84

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Observación áulica de Cuarto Grado de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.</i>	38
Figura 2. <i>Hoja de trabajo “Aplico lo aprendido en las tablas de multiplicar”</i>	45
Figura 3.	45
Figura 4. <i>Texto de Matemática de 4to grado (Ministerio de Educación)</i> <i>Multiplicaciones con las tablas del 2, 4 y 8.</i>	46
Figura 5. <i>Prueba de diagnóstico de Matemática para estudiantes de Cuarto grado.</i>	47
Figura 6. <i>Prueba escrita de Matemática para los estudiantes de Cuarto grado E.G.B</i>	47
Figura 7. <i>Estudiante de Cuarto grado de la Escuela Efrén Avilés Pino durante la evaluación.</i>	48
Figura 8. <i>Planificación con destrezas de desempeño elaborada por la docente de Cuarto Grado de Matemática</i>	49
Figura 9. <i>Planificación con adaptaciones curriculares para estudiantes con problemas de aprendizaje en las multiplicaciones.</i>	50
Figura 10. <i>Sumas rápidas para multiplicar</i>	62
Figura 11. <i>Hoja de la letra de la canción tabla del 2 de multiplicación.</i>	63
Figura 12. <i>Tabla del 4</i>	66
Figura 13. <i>Hoja de trabajo para estudiantes de Cuarto grado.</i>	68
Figura 14. <i>Muestra en la pizarra el desarrollo de la tabla del 8 en grupos iguales.</i> 71	
Figura 15. <i>Muestra de hoja de trabajo del Juego 3 para poner en práctica lo aprendido.</i>	73
Figura 16. <i>Muestra en la pizarra el desarrollo de la tabla del 6 con números pares e impares.</i>	76
Figura 17. <i>Muestra de la hoja de trabajo del Juego 4 pruebo mis conocimientos con la tabla del 6</i>	78

Figura 18. *Muestra de la hoja de trabajo del Juego 5 magia para aprender la tabla del 9* 81

Figura 19. *Muestra de la actividad previo al Juego 5 Multiplico con los dedos de mis manos la tabla del 9*..... 83

Resumen

Las matemáticas son indispensables para el desarrollo del pensamiento lógico; sin embargo, existen persistentes dificultades en su aprendizaje. La presente investigación tiene como objetivo proponer estrategias didácticas basadas en el juego matemático para promover el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino, de la ciudad de Guayaquil. La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo y un paradigma crítico, se emplearon las técnicas de la entrevista semiestructurada dirigida a docentes, ficha de observación y se analizaron documentos utilizados para la enseñanza-aprendizaje. A través de las técnicas aplicadas se descubrió que los estudiantes aún no han desarrollado su pensamiento lógico-matemático en su totalidad, se presentan ciertas dificultades como son los temas complejos, metodologías de enseñanza tradicionales y no inclusivas, junto con limitaciones en los recursos didácticos. Sin embargo, sí hay ciertos docentes que se esfuerzan por ser innovadores, al aplicar diferentes estrategias, aunque aún es necesario que se trabaje en cómo ser más sistemáticos al utilizar estas estrategias. Por ello, se diseñó una propuesta de intervención, que se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) con actividades lúdicas interactivas y secuenciadas, como juegos para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, con el fin de mejorar y fortalecer el razonamiento lógico y fomentar un aprendizaje significativo en un ambiente inclusivo y motivador.

Palabras Clave: Problemas de aprendizaje, juegos inclusivos, tablas de multiplicar, aprendizaje basado en juegos.

Abstract

Mathematics is essential for the development of logical thinking; however, there are persistent difficulties in its learning. This research aims to propose teaching strategies based on mathematical games to promote logical-mathematical thinking in fourth-grade students of Basic General Education at the Efrén Avilés Pino Public School in Guayaquil. The research was conducted using a qualitative approach and a critical paradigm. Semi-structured interviews with teachers were used, observation sheets were compiled, and documents used for teaching and learning were analyzed. Through the applied techniques, it was discovered that students have not yet fully developed their logical-mathematical thinking. They face certain difficulties such as complex topics, traditional and non-inclusive teaching methodologies, and limitations in teaching resources. However, some teachers strive to be innovative in applying different strategies, although work is still needed to be more systematic in their use of these strategies. Therefore, an intervention proposal was designed based on Game-Based Learning (GBL) with interactive and sequenced playful activities, such as games for learning multiplication tables, to improve and strengthen logical reasoning and promote meaningful learning in an inclusive and motivating environment.

Keywords: Learning disabilities, inclusive games, multiplication tables, game-based learning.

Introducción

Las matemáticas son una categoría fundamental dentro del currículo educativo, no sólo por la importancia que tienen en el desarrollo de la lógica, sino también por la manera en que sirven para solucionar los problemas del día a día y por la amplitud de áreas que tienen las matemáticas. Su dominio incrementa habilidades de pensamiento, análisis y abstracción, estas son fundamentales para el desarrollo personal y académico de los estudiantes. A pesar de su importancia, varios estudios, tanto a nivel nacional como internacional, muestran una persistente problemática en su enseñanza y aprendizaje, manifestada en bajos índices de desempeño que advierten la necesidad de cambiar y mejorar los métodos de enseñanza que se están practicando actualmente.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2024) indica que, en América Latina, un 75% de los alumnos no tiene la capacidad de comprender las matemáticas en su nivel fundamental. Los datos de la prueba PISA (Saavedra y Regalia, 2023; Dillón, 2024) confirman esta circunstancia, demostrando que la zona posee una crisis de conocimiento con resultados que son significativamente diferentes a otras regiones, donde inclusive la resolución de problemas elementales como la regla de tres simple se hace complicada para una gran parte de jóvenes. Estas dificultades no se encuentran únicamente en los niveles más altos, sino que tienen su origen en las clases tempranas. Elementos como la discalculia, que impactan a una porción importante de jóvenes y niños (Servimedia, 2023), y la predominancia de métodos de enseñanza clásicos, en general memorísticos, mecanicistas y sin mucha motivación, contribuyen a generar desgano, ansiedad por la matemática y un bajo desempeño desde los primeros años de la escuela.

Este aprendizaje deficiente sobre las matemáticas en los primeros niveles no sólo afecta el rendimiento académico para los siguientes años, sino que además limita las oportunidades que tienen los estudiantes de ingresar a los estudios superiores en áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y restringe su inserción en un mundo laboral cada vez más dependiente del pensamiento lógico y analítico (El Universo, 2019). Frente a esta circunstancia, surge la apremiante necesidad de investigar y ejecutar métodos didácticos novedosos que transformen la manera en que se enseña matemática, particularmente en las categorías elementales, con el fin de promover una comprensión de la idea fundamental y su significado.

La presente investigación, propone el juego matemático no sólo como un recurso lúdico, sino como una poderosa herramienta pedagógica capaz de fomentar un aprendizaje significativo, participativo e inclusivo, atendiendo a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Se ha escogido al juego por su característica motivadora y porque es tan natural como los niños, lo que permite que ellos se sientan atraídos a las actividades lúdicas y puedan comprender mejor los conceptos abstractos, así como desarrollar habilidades de resolución de problemas y tener una mejor actitud ante el aprendizaje de las matemáticas.

Esta investigación se considera necesaria para mejorar el rendimiento en el área matemática de los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino.; asimismo, es importante analizar las prácticas metodológicas existentes e identificar cómo el juego puede potenciar el pensamiento lógico-matemático en un contexto inclusivo. El objetivo principal es proponer estrategias didácticas, sustentadas en el juego matemático, que promuevan dicho pensamiento, abordando las dificultades específicas de aprendizaje y aprovechando el potencial de metodologías activas. Para alcanzar estos propósitos, la investigación se estructura de la siguiente manera:

En el Capítulo 1, se detalla el diseño de investigación, planteamiento del problema, su formulación, justificación, objetivos y enfoque metodológico adaptado. El Capítulo 2, ofrece la fundamentación teórica abordando los conceptos clave sobre el pensamiento lógico-matemático, metodología de enseñanza, aprendizaje basado en problemas, tecnología educativa y las competencias matemáticas. En el Capítulo 3, está el análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de investigación. En el Capítulo 4, se expone la propuesta de intervención, que consiste en un conjunto de actividades basadas en juegos matemáticos.

Capítulo I

Diseño de Investigación

Planteamiento del Problema

Las matemáticas son una de las áreas fundamentales en la formación académica de los estudiantes, ya que no solo constituyen un eje transversal en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, sino también potencian habilidades de razonamiento, análisis y resolución de problemas que son esenciales para la vida cotidiana y el desarrollo en diversas disciplinas. Sin embargo, los resultados de diversas evaluaciones a nivel nacional e internacional evidencian un bajo desempeño de esta asignatura, lo que refleja una crisis en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2024) en América Latina, el 75% de los estudiantes no logran alcanzar el nivel básico en matemáticas. Esta impactante cifra destaca la existencia de dificultades persistentes en la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales, lo que influye negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes y no permite, en muchos casos, que los estudiantes puedan resolver problemas en distintos contextos. Adicionalmente, datos de la prueba PISA revelan que la región enfrenta una crisis de aprendizaje, con resultados significativamente inferiores en comparación con otras regiones del mundo (Saavedra y Regalia, 2023). En particular, se ha encontrado que solo 1 de cada 4 estudiantes de 15 años es capaz de resolver un problema básico de regla de tres simples, lo que refleja dificultades en la aplicación de nociones matemáticas básicas (Dillón, 2024).

Estas dificultades en el aprendizaje de matemáticas no solo afectan a los estudiantes en Bachillerato General Unificado (BGU), sino también en los niveles iniciales. Entre el 3 y el

6% de los niños y adolescentes presentan discalculia, un trastorno del aprendizaje que impide el desarrollo adecuado del pensamiento matemático (Servimedia, 2023). Esta condición junto con las metodologías de enseñanza tradicionales que no captan la atención de los estudiantes ni favorecen a todos los estilos de aprendizaje, complica la situación, provocando desmotivación, ansiedad por las matemáticas y bajo rendimiento académico desde edades tempranas.

El aprendizaje insuficiente de las matemáticas en los primeros niveles educativos no solo impacta negativamente el desempeño académico de los estudiantes durante su trayectoria académica, sino que también puede afectar su futuro laboral, disminuyendo sus posibilidades de acceder a estudios superiores en áreas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). De hecho, un informe del diario El Universo (2019) resalta que, en muchos países de América Latina, los estudiantes no logran aprobar pruebas estandarizadas de matemáticas, lo que pone en evidencia la necesidad urgente de mejorar la enseñanza de esta disciplina.

Uno de los factores clave en esta problemática radica en la manera en que enseñan las matemáticas en el nivel básico. En muchos contextos educativos, el enfoque principal sigue siendo memorístico y mecanicista, que se basa en la repetición de información y procedimientos sin que exista una verdadera comprensión y reflexión de los conceptos. Esto no solo dificulta la transferencia de conocimientos en situaciones reales, sino que reduce el interés y la motivación de los estudiantes hacia la materia. Frente a esta situación, es fundamental replantear las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de matemáticas en el subnivel elemental, con el fin de fomentar un aprendizaje significativo y desarrollar el pensamiento lógico-matemático desde edades tempranas.

Preguntas de investigación

Pregunta Principal

- ¿Qué estrategias didácticas promueven el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino?

Preguntas Secundarias

- ¿Cómo desarrollan el pensamiento lógico matemático los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino?
- ¿Cuáles son las causas de las dificultades en el aprendizaje lógico matemático de los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básico de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino?
- ¿Qué estrategias didácticas aplican los docentes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino?

Justificación

La presente investigación es fundamental porque se enfoca en una de las áreas esenciales del currículo escolar: la matemática. El desarrollo de habilidades matemáticas no solo es crucial para el rendimiento académico de los estudiantes de Cuarto de EGB de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino, sino que también influye directamente en su capacidad para resolver problemas y tomar decisiones informadas en su vida cotidiana.

Un estudiante que domina los fundamentos matemáticos cuenta con más instrumentos para enfrentar los desafíos en otras disciplinas académicas, por eso es importante que este problema se aborde de manera integral o interdisciplinar; el estudiante estará capacitado para

manejar no solo los conceptos matemáticos sino también los demás conocimientos, y esto se debe a que ha desarrollado su pensamiento lógico y analítico.

Además, esta investigación es pertinente porque proporciona la oportunidad de rediseñar las estrategias pedagógicas utilizadas en la enseñanza de matemáticas y la adopción de metodologías más innovadoras apoyadas en el uso de recursos interactivos y manipulativos, lo que puede transformar la manera en que los estudiantes aprenden, mejorando significativamente su comprensión y aplicación. A través de la identificación de las causas de este bajo rendimiento, los docentes podrán adaptar sus prácticas de enseñanza para que sean más inclusivas y efectivas, atendiendo las diversas necesidades cognitivas de los estudiantes.

Desde una perspectiva personal y profesional, esta investigación busca nuevas formas de enseñar para el desarrollo de los conocimientos preparando al estudiante a trabajar con elementos para ampliar sus habilidades. Al proporcionar soluciones concretas y prácticas, esta investigación no solo tendrá un impacto inmediato en la comunidad escolar de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino, sino que también puede ser un modelo para otras instituciones que enfrentan problemas similares.

Objetivos

Objetivo General

Proponer estrategias didácticas que promuevan el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino.

Objetivos Específicos

- Analizar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.
- Identificar las causas de las dificultades en el aprendizaje lógico matemático de los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.
- Distinguir las estrategias didácticas que aplican los docentes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Enfoque de la Investigación

La investigación se enmarca en un paradigma crítico que para Beltrán y Ortiz (2020) significa lo siguiente:

El paradigma crítico sienta su base en la teoría crítica del conocimiento que posiciona la reflexión y la emancipación social como respuesta a las hegemonías y las formas de dominio, y hace de la conciencia el medio para lograr las reivindicaciones frente a la justicia social y el alcance del bien común. (p. 10)

La importancia reside en que con este paradigma el investigador puede tocar, investigar y cuestionar sus suposiciones en cuanto a las posibles causas que generan las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, analizándolas de forma crítica dentro del contexto social y educativo en el que se desarrollan.

El enfoque es cualitativo ya que permite profundizar en la comprensión de los factores que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y en la identificación de las metodologías activas que puedan ser más efectivas en este contexto específico.

Para Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) “la ruta cualitativa resulta conveniente para comprender fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven y cuando buscamos patrones y diferencias en estas experiencias y su significado” (p. 9). El enfoque cualitativo es adecuado para esta investigación porque se busca una comprensión profunda de las prácticas educativas y de cómo estas impactan en el aprendizaje lógico-matemático de los estudiantes, más allá de los datos numéricos. También facilita la interacción directa con los sujetos de estudio, lo cual es clave para captar las complejidades y particularidades del contexto educativo en la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Categorías iniciales e indicadores

Las categorías iniciales son conceptos que se requieren desde el comienzo de la recolección y análisis de datos al inicio del proceso de investigación. Según Vives y Hamui (2021), las categorías iniciales son conceptos o pensamientos preliminares que desempeñan un papel formativo en la estructuración del material del estudio y sirven como primer paso para codificar y ordenar el material recopilado. Así mismo, Creswell (Creswell, 2017) argumenta sobre el proceso de análisis de datos en la investigación que:

El investigador forma categorías iniciales de información acerca del fenómeno no estudiado a través de la segmentación de información. Dentro de cada categoría, el investigador encuentra muchas propiedades, o subcategorías, y busca datos para dimensionar, o mostrar las posibilidades extremas en un continuo de la propiedad (p. 43).

El valor de las categorías iniciales radica en cómo pueden organizar la información recopilada y tener alguna forma de análisis posterior. En la investigación cualitativa, donde la latitud es esencial, las categorías iniciales no son concluyentes, sino que tienden a elaborarse a medida que se profundiza el proceso de investigación. Las categorías sirven para sentar las

bases de un punto de partida; sin embargo, otras categorías nuevas tienen espacio para comenzar a surgir de los datos recopilados, que ayudan a comprender el fenómeno.

Las categorías de esta etapa se obtuvieron a partir de la revisión bibliográfica de la fundamentación teórica y del análisis del problema de investigación y de los objetivos planteados, de manera que reflejaran las dimensiones más relevantes para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y de las metodologías activas en el ámbito educativo. Estas categorías se identificaron a través de un proceso iterativo crítico de lectura de literatura científica, documentos curriculares y observación inicial del entorno educativo.

A continuación, se presentan las categorías iniciales e indicadores establecidos para esta investigación:

El Pensamiento Lógico - Matemático

- Definición
- Importancia del pensamiento lógico matemático
- Pensamiento reflexivo

Metodología de enseñanza de matemáticas

- Aprendizaje basado en problema (ABP)
- Aprendizaje cooperativo
- Enfoque constructivista
- Tecnología educativa en la enseñanza de matemática
- Método Singapur

Competencias matemáticas en el currículo de aprendizaje

- Currículo de aprendizaje
- Elaboración y elementos del currículo en educación
- Competencias matemáticas en el currículo de aprendizaje
- La matemática
- Estrategias y recursos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático
- Evaluación de las competencias matemáticas
- Herramientas y Metodologías para el Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático
- Competencias Socioemocionales y su Relación con el Aprendizaje Matemático

Las categorías iniciales e indicadores que se han establecidos permiten sistematizar y guiar el análisis cualitativo de esta investigación. A partir de conceptos fundamentales y relevantes, se comprueba que el enfoque concuerda con los objetivos planteados y que los datos recolectados sean apropiados para comprender el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y las metodologías aplicadas en el contexto educativo seleccionado.

Escenario de Investigación

En el ámbito de la investigación, el entorno de investigación se define como las condiciones o el entorno en el que se lleva a cabo el estudio, abarcando los factores físicos, sociales y culturales que entran en juego en el fenómeno en estudio. Para Monje (2021), el entorno de investigación “es el lugar de interacción entre el investigador y los informantes y debe permitir que los datos se recopilen, analicen y comuniquen teniendo en cuenta las especificidades de ese contexto” (p. 118). Por su parte, Ramírez-Elías y Arbesú-García (2019) afirman que “para la investigación cualitativa, la definición del entorno es vital ya que sirve

para dar un contexto a los resultados de la búsqueda, como referente para hacerlos significativos y pertinentes en función del lugar” (p. 426).

Su importancia radica en que proporciona un contexto rico y matizado del fenómeno en estudio. En la investigación cualitativa, el conocimiento del entorno permite identificar la validez externa e interna del trabajo para hacer que los hallazgos correspondan adecuadamente con las realidades de los encuestados. Favorece la transferencia de los hallazgos a contextos similares, lo que amplía la utilidad práctica del estudio (Viscaíno Zuñiga et al., 2023).

Se desarrolló como escenario de la presente investigación, la *Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino*, sitio que se encuentra en Mapasingue Este de Guayaquil. Esta escuela es parte del sistema de educación pública de Ecuador y se especializa en la enseñanza a estudiantes de Educación General Básica. Su contexto institucional presenta algunas dificultades, como la escasez tanto de recursos tecnológicos como didácticos, que influyen en las estrategias pedagógicas y el desempeño académico de los educandos.

Ha sido seleccionado por diversas razones como:

- **Relevancia del problema:** De particular interés, los estudiantes de esta escuela tienen problemas significativos en cuanto al aprendizaje matemático y la formación del pensamiento lógico-matemático, que corresponden directamente a los objetivos del estudio.
- **Representatividad del contexto:** La escuela que se ha seleccionado es representativa porque cuenta con las características de las instituciones del sistema de educación pública ecuatoriana como son: escasez de recursos, dificultades pedagógicas. Los resultados que se obtengan pueden utilizarse como referencia en otras instituciones con características similares.

- **Accesibilidad:** El lugar en que se encuentra y su disponibilidad para colaborar con este trabajo posibilitan el desarrollo de la investigación.

Se optó por la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino como lugar de investigación no solo porque se considera relevante dentro del contexto educativo ecuatoriano, sino porque tiene potencial para explorar y proponer estrategias que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Participantes

En el ámbito de la investigación, los participantes se refieren a las personas, grupos o entidades que forman parte activa del estudio y cuya experiencia, percepción o desempeño contribuyen a responder las preguntas de investigación. Según Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), los participantes son quienes proporcionan la información necesaria para analizar y comprender el fenómeno estudiado. Por su parte, Vizcaíno Zúñiga (2023) sostiene que "la selección adecuada de participantes es crucial, ya que su involucramiento y características aseguran la pertinencia y calidad de los datos recolectados" (p. 3).

La importancia de los participantes radica en que son las fuentes primarias de información en las investigaciones cualitativas. Ellos aportan perspectivas únicas y datos contextuales que permiten al investigador profundizar en el fenómeno estudiado. Además, su interacción con el entorno y sus experiencias enriquecen el análisis, facilitando la generación de hallazgos relevantes y aplicables (Guzmán, 2021).

En esta investigación, participarán 22 estudiantes de cuarto grado de educación básica de la jornada vespertina, en que se busca promover su desarrollo en el pensamiento lógico-matemático. Representan directamente a quienes se pretende beneficiar con las estrategias de enseñanza propuestas. Su nivel actual de desempeño en matemáticas y sus dificultades en el

desarrollo del pensamiento lógico-matemático hacen de ellos sujetos clave para comprender la problemática y evaluar las soluciones planteadas.

Los dos docentes de Matemáticas de cuarto de EGB son actores fundamentales, ya que implementan las metodologías de enseñanza en el aula. Su experiencia profesional y su interacción constante con los estudiantes les permite contribuir con información valiosa sobre las prácticas pedagógicas actuales y los desafíos en la enseñanza de matemáticas.

Estos participantes fueron seleccionados porque su rol es fundamental para cumplir los objetivos de la investigación. Los estudiantes permiten evaluar las necesidades y resultados del aprendizaje, mientras que los docentes ofrecen una orientación práctica sobre la aplicación de las metodologías activas y su impacto. Al enfocarse en ambos grupos, se obtiene una perspectiva integral del proceso educativo, lo que fortalece el análisis y las conclusiones del estudio.

Técnicas o Instrumentos de Recolección de Información

En una investigación cualitativa, las técnicas de recolección de información son procedimientos que permiten captar, interpretar y analizar datos provenientes de la realidad estudiada. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), "estas técnicas son esenciales para obtener información rica y contextualizada directamente de las fuentes que participan en el fenómeno de estudio"(p. 84). El papel de las técnicas de recolección de información en la investigación cualitativa es clave porque permiten una inmersión profunda en el contexto del fenómeno investigado, facilitando la interpretación de significados, comportamientos y prácticas sociales. Se utilizarán las siguientes técnicas:

Entrevistas Semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas son una técnica cualitativa que combina preguntas previamente diseñadas con la posibilidad de explorar temas emergentes durante la

conversación. Según Gereá (2024) son un diálogo intencionado que busca explorar en profundidad las percepciones, experiencias y opiniones del entrevistado sobre un tema específico. Se estructuran a partir de una guía de preguntas abiertas que permiten flexibilidad en las respuestas y el flujo de la conversación. Esto facilita que el entrevistador profundice en puntos relevantes que surjan espontáneamente durante la entrevista. Para ello se realiza el siguiente procedimiento.

Diseño de la guía de entrevista: Se establecen preguntas clave relacionadas con las prácticas pedagógicas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Selección de los entrevistados: En este caso, los docentes de matemáticas de 4to EGB de Escuela Fiscal Jorge Enrique Adoum.

Realización de las entrevistas: Estas se llevarán a cabo en un entorno cómodo para los entrevistados, asegurando su disposición y confianza

Grabación y transcripción: Para garantizar que la información se registre de manera precisa.

Análisis: Interpretación de las respuestas para identificar patrones y temas clave (Gereá, 2024).

Esta técnica se ha escogido porque permite captar las percepciones y experiencias de los docentes en relación con las metodologías activas de enseñanza, información que es fundamental para el objetivo del estudio. Las entrevistas se aplicarán específicamente a los docentes de Cuarto EGB en la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Observación Participante

La observación participante es una técnica cualitativa que implica la inmersión directa del investigador en el contexto estudiado. Según Ortega (2024) consiste en observar y participar en las actividades del grupo para comprender mejor su dinámica, interacciones y prácticas. Permite recopilar información en tiempo real sobre las interacciones, comportamientos y

métodos aplicados en el aula, ofreciendo una perspectiva integral del contexto educativo. Esta técnica es valiosa para captar detalles que podrían no ser verbalizados en entrevistas o cuestionarios.

Para su aplicación primero se lleva a cabo una familiarización del investigador con el entorno educativo y las normas de la institución. Se observarán sesiones de clases de matemáticas en Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino, registrando dinámicas docentes y estudiantiles, utilización de notas de campo para documentar interacciones, actividades y comportamientos, para luego identificar patrones y aspectos relevantes relacionados con las metodologías activas.

Se ha seleccionado porque permite observar directamente cómo se aplican las metodologías activas en el aula, y cómo estas impactan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. Esta técnica se aplicará a las clases de matemáticas de los estudiantes de 4to grado EGB en la institución seleccionada.

Análisis Documental

El análisis documental es una técnica que implica la revisión sistemática de documentos relevantes al objeto de estudio. Según Stewart (2024), es un método de recolección de información basado en la evaluación crítica de documentos escritos para identificar patrones y contextos. Proporciona datos secundarios que complementan la información obtenida en entrevistas y observaciones, permitiendo una visión más completa del fenómeno investigado. Primero se revisarán los planes de estudio, currículos oficiales, guías metodológicas y registros de evaluación de matemáticas, luego se evalúan los documentos para identificar las estrategias educativas vigentes y cómo estas impactan el desarrollo lógico-matemático, para luego establecer una relación de los hallazgos con la información obtenida mediante otras técnicas.

Se escogió esta técnica porque permite comprender la fundamentación teórica que sustenta la enseñanza de matemáticas en la institución. Los documentos clave serán el currículo nacional y registros de desempeño estudiantil PISA.

La combinación de entrevistas semiestructuradas, observación participante y análisis documental aseguran una recolección de información confiable y desde distintas perspectivas. Cada técnica aporta una perspectiva única que, al integrarse, permite una comprensión profunda del fenómeno investigado.

Capítulo II

Fundamentación Teórica

El Pensamiento Lógico-Matemático

Definiciones

Según Lugo Bustillo, Vilchez Hurtado y Romero Álvarez (2019) “el pensamiento lógico-matemático se refiere a la capacidad para razonar, analizar y resolver problemas de manera estructurada, utilizando conceptos y procedimientos matemáticos” (p. 20). Así mismo, Piaget (1977, como se citó el Lugo et al., 2019) este tipo de pensamiento es esencial en el desarrollo cognitivo de los niños, ya que les permite organizar y clasificar ideas, establecer relaciones entre conceptos y aplicar reglas matemáticas de forma lógica, de tal forma que es a través de este pensamiento lógico-matemático, los estudiantes no solo comprenden las operaciones matemáticas, sino que también desarrollan habilidades para abordar situaciones complejas de manera efectiva.

Cámac Tiza et al. (2023) analizan el pensamiento lógico matemático de la siguiente forma:

El pensamiento lógico matemático va más allá del ámbito de las matemáticas y extiende su influencia a otras áreas del conocimiento. Sirve como base para el aprendizaje en materias como ciencias naturales, ciencias sociales y lenguaje. La capacidad de pensar lógica y matemáticamente permite a los estudiantes analizar e interpretar datos, hacer conexiones entre diferentes conceptos y formular argumentos lógicos. Esto no solo mejora su desempeño académico, sino que también los equipa con habilidades valiosas que se pueden aplicar en diversas situaciones de la vida real. (p. 7)

En este aspecto Bruner (1963 como se cita en Rincón Sierra, 2019) enfatiza la importancia de que los estudiantes no sólo memoricen fórmulas, sino que comprendan los

principios que subyacen a los problemas matemáticos, permitiéndoles aplicar estos conocimientos en diferentes contextos.

Importancia del pensamiento lógico matemático

La importancia de este pensamiento consiste en la posibilidad de generar habilidades para el desarrollo de la inteligencia matemática y también para el empleo del razonamiento lógico beneficiando a los niños y preparándose para entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica. Además, con naturalidad se pueden poner a flote capacidades para el cálculo, cuantificaciones, proposiciones e hipótesis (Palomino Quiroz, 2020).

Palomino Quiroz (2020) propone algunos aspectos en los que se sustentan la importancia del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel inicial, tales como el desarrollo del pensamiento y de la inteligencia; la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones; además, fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo; permitiendo establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda, a fin de proporcionar orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

Pensamiento reflexivo

El pensamiento lógico matemático lleva a un pensamiento reflexivo de los estudiantes, según Chamoso Sánchez et al. (2022) hace que ellos “adquieran experiencia en ideas matemáticas generales, vean las Matemáticas como parte de la cultura y se involucren en experiencias matemáticas” (p. 18). Este tipo de pensamiento se caracteriza por una reflexión crítica y profunda que conduce a una comprensión más significativa de los conceptos matemáticos.

Siguiendo a los autores citados el pensamiento lógico-matemático es crucial porque facilita la comprensión de conceptos abstractos, como el álgebra y la geometría, y fomenta una forma de pensar analítica que trasciende las matemáticas, impactando también en otras áreas del conocimiento. Por lo que también está relacionado con la capacidad de los estudiantes para realizar inferencias, identificar patrones y resolver problemas mediante la deducción y el razonamiento crítico. Esto no solo mejora su desempeño académico, sino que también fortalece su capacidad para tomar decisiones y resolver problemas en la vida diaria.

Metodologías para la Enseñanza de las Matemáticas

Las metodologías de enseñanza en matemáticas han evolucionado con el tiempo, pasando de enfoques tradicionales centrados en la repetición y memorización de fórmulas hacia métodos interactivos y centrados en el estudiante. Tal como señala Bravo Guerrero et al. (2017).

Tradicionalmente, el docente era la fuente principal de conocimiento y el estudiante asumía un rol pasivo, limitándose a memorizar procedimientos sin necesariamente comprender los conceptos subyacentes. Si bien este método es útil para desarrollar habilidades mecánicas, no fomenta el pensamiento lógico ni la capacidad de resolución de problemas en contextos reales. Por ello, han surgido metodologías activas que buscan superar estas limitaciones. (p. 1)

En los enfoques tradicionales, el docente solía ser la principal fuente de conocimiento, mientras que los estudiantes desempeñaban un rol pasivo, limitándose a memorizar procedimientos sin comprender los principios detrás de ellos. Aunque este método ayuda a desarrollar habilidades mecánicas, no favorece el pensamiento lógico ni la capacidad de resolver problemas en situaciones reales. Es por ello que han surgido metodologías activas que intentan superar estas limitaciones.

A continuación, se describen algunas de las metodologías activas que promueven el pensamiento lógico-matemático en el aula.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología que plantea situaciones reales o simuladas para que los estudiantes las resuelvan aplicando sus conocimientos matemáticos. Para Carbajal Leandro (2024) este enfoque se fundamenta en el principio de que el aprendizaje es más eficiente cuando el estudiante debe afrontar problemas prácticos que demandan el uso del razonamiento lógico y la creatividad. El ABP fomenta el desarrollo de habilidades analíticas y de pensamiento crítico al precisar que los estudiantes descompongan un problema, identifiquen sus componentes claves y formulen estrategias de solución, lo cual es esencial para el pensamiento lógico-matemático.

En la práctica, según Morales Bueno (2018) “el ABP tiene como característica principal el iniciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes con la presentación de un problema desafiante correspondiente a una situación real o realista” (p. 105). El estudiante, individualmente o en equipo, debe investigar, formular hipótesis y aplicar sus conocimientos para resolver el problema, guiado por el docente, durante este proceso el estudiante se ve impulsado a razonar y a aplicar conceptos matemáticos en contextos nuevos, fortaleciendo su capacidad de lógica y análisis. Además, al relacionar las matemáticas con situaciones cotidianas, esta metodología aumenta la motivación y el interés del estudiante, facilitando la comprensión de conceptos abstractos.

Aprendizaje Cooperativo

El Aprendizaje Cooperativo es otra metodología que ha mostrado ser eficaz en la enseñanza de las matemáticas. Desarrollada por autores como Johnson & Johnson (1999, como se citó en Guerra Santana, Rodríguez Pulido y Rodríguez, 2019), esta metodología promueve

la colaboración entre estudiantes para resolver problemas matemáticos en grupos. En este enfoque, los estudiantes discuten, comparten y analizan ideas, lo que permite que construyan conocimiento de manera conjunta, esto fomenta el desarrollo de habilidades sociales y emocionales esenciales para el trabajo en equipo, y también apoya el pensamiento lógico-matemático, ya que cada miembro del grupo contribuye con diferentes perspectivas y estrategias para resolver los problemas planteados.

La aplicación del aprendizaje cooperativo en matemáticas implica que el docente organice a los estudiantes en equipos de trabajo en los cuales se asignan roles específicos, como el de moderador, reportero o verificador. A esto Guerra Santana et al. (2019) añaden que:

A través de la discusión y el análisis de cada paso de la resolución, los estudiantes no solo aprenden a resolver el problema, sino que también comprenden el razonamiento detrás de cada operación y cómo aplicar los conceptos en distintas situaciones. (p. 271)

Esta metodología ha demostrado ser efectiva para profundizar el aprendizaje y desarrollar el pensamiento crítico en matemáticas.

Enfoque Constructivista

El Constructivismo, según Tunnerman Bernheim (2021) tomando como referencia las teorías de Piaget como el punto de partida de las concepciones constructivistas del aprendizaje define al aprendizaje como “un proceso de construcción interno, activo e individual” (p. 24). Por lo que el aprendizaje es un proceso activo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a partir de experiencias previas. Este enfoque estimula el desarrollo del pensamiento lógico-matemático al incentivar a los estudiantes a explorar y descubrir conceptos de manera autónoma, guiados por el docente, quien actúa como facilitador.

El constructivismo, según Cuyo Sigcha (2024), establece que el aprendizaje es más efectivo cuando el estudiante interactúa activamente con materiales concretos y herramientas visuales, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera de los conceptos abstractos. En este contexto, las metodologías constructivistas promueven el pensamiento lógico-matemático al fomentar que los estudiantes realicen conexiones activas entre sus experiencias previas y los nuevos conceptos matemáticos. Al interactuar con materiales manipulativos como bloques de construcción, ábacos o simulaciones, los estudiantes pueden visualizar y experimentar de forma tangible con conceptos abstractos como números, geometría o álgebra.

Según Piaget, este tipo de interacción permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento de manera progresiva, desarrollando habilidades de razonamiento lógico para resolver problemas y hacer deducciones basadas en sus manipulaciones con objetos concretos. Además, Vygotsky sostiene que la interacción social y el trabajo colaborativo en este tipo de ambientes favorecen la asimilación de conceptos matemáticos complejos, lo que promueve el desarrollo del razonamiento lógico-matemático. De esta forma, la metodología constructivista no solo facilita la comprensión de los conceptos abstractos, sino que también fortalece las habilidades necesarias para resolver problemas de manera lógica y estructurada (Gebhard, 2022).

Tecnología Educativa en la Enseñanza de Matemáticas

El uso de tecnología educativa representa una innovación importante en la enseñanza de las matemáticas. De acuerdo a Fernández Sutta, Tejada Auccacusi, Galiano Campo, Ccahua Valle (2024) “simuladores, aplicaciones interactivas y entornos digitales permiten a los estudiantes explorar conceptos matemáticos en un espacio virtual que facilita la visualización dinámica de problemas complejos” (p. 1019). Estas herramientas estimulan la motivación y el interés por la asignatura, porque permiten que los estudiantes puedan experimentar de manera visual y práctica, desarrollando la comprensión y capacidad de análisis lógico.

Método Singapur

El Método Singapur es una metodología innovadora desarrollada en el sistema educativo de Singapur, reconocido internacionalmente por sus altos resultados en pruebas matemáticas como TIMSS y PISA. Este enfoque se basa en la comprensión profunda de los conceptos matemáticos, en lugar de la memorización, y utiliza un enfoque pedagógico de tres etapas conocido como Concreto-Pictórico-Abstracto (CPA) (Toscano Criollo, 2024).

- **Concreto:** Los estudiantes se inician en el aprendizaje de los conceptos matemáticos a través de la utilización de materiales manipulativos como bloques, fichas o ábacos, lo que les permite explorar de manera concreta las operaciones y relaciones matemáticas.
- **Pictórico:** Una vez que comprenden el concepto de manera concreta, los estudiantes avanzan a representaciones visuales, como diagramas de barras o dibujos, para reforzar su comprensión.
- **Abstracto:** Finalmente, se introduce la notación matemática tradicional, como números y símbolos, una vez que los estudiantes han desarrollado una comprensión sólida de los conceptos (Toscano Criollo, 2024).

Este enfoque gradual asegura que los estudiantes no solo memoricen procedimientos, sino que desarrollen una comprensión lógica y conceptual de las matemáticas. Así mismo posee algunas características:

- **Resolución de problemas:** El núcleo del Método Singapur es la enseñanza de estrategias para resolver problemas, utilizando herramientas como diagramas de barras para visualizar y descomponer problemas complejos.

- **Énfasis en la comprensión conceptual:** Los estudiantes aprenden a conectar conceptos matemáticos y a aplicar su razonamiento lógico en diferentes contextos.
- **Desarrollo del pensamiento crítico:** Si se aplican preguntas abiertas y ejercicios que necesitan análisis y reflexión, los estudiantes pueden reforzar sus habilidades de pensamiento crítico.
- **Diferenciación:** Este método permite a los docentes adaptar las actividades según el nivel de comprensión de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje inclusivo (Toscano Criollo, 2024).

Según Praithongya (2023) el Método Singapur se ha aplicado con éxito en diversos países, tales como Estados Unidos, Reino Unido y Australia, porque su enfoque en el razonamiento lógico-matemático y en la resolución de problemas ha demostrado mejorar el rendimiento de los estudiantes y su interés en las matemáticas.

Por ejemplo, en una investigación realizada por Zapatera Llinares (2020), se encontró que los estudiantes que aprendieron matemáticas con el Método Singapur mostraron un incremento significativo en su capacidad de resolver problemas complejos y aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales.

Competencias Matemáticas en el Currículo de Aprendizaje

Currículo de aprendizaje

El currículo de aprendizaje se define como un documento normativo y planificado que establece los objetivos, contenidos, métodos de enseñanza, estrategias de aprendizaje y criterios de evaluación para un sistema educativo. Según Tayler (1962, como se citó en Toro Santacruz, 2017), "el currículo es un plan que guía el aprendizaje y define los objetivos específicos que los estudiantes deben alcanzar"(p. 468). Por su parte, Hincapié y Clemenza

(2022) lo describen como un esquema que abarca tanto los propósitos de la enseñanza como los recursos necesarios para alcanzarlos y las formas de evaluar su éxito.

El currículo de aprendizaje es la base de todo sistema educativo porque detalla los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben alcanzar en cada etapa de su formación; sirve de guía a los docentes para saber qué enseñar y qué evaluar. Su definición precisa y planificación adecuada garantizan una formación integral y de calidad para los estudiantes.

El propósito principal del currículo es guiar el proceso educativo hacia el desarrollo integral de los estudiantes, alineándose con las necesidades sociales, culturales y económicas de la sociedad. Según el Ministerio de Educación (2023) el currículo no solo organiza los contenidos de aprendizaje, sino que también se orienta hacia la formación de competencias que preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno.

El currículo no solo persigue transmitir conocimientos, sino que busca formar ciudadanos capaces de enfrentar los retos del mundo actual. Su finalidad radica en equilibrar el desarrollo académico, social y personal de los estudiantes.

Elaboración y elementos del currículo en educación

Según Martínez-Iñiguez et al., (2020) la elaboración de un currículo implica un proceso sistemático que incluye las siguientes etapas:

- **Análisis de necesidades educativas:** Se identifican las demandas sociales, económicas y culturales que deben abordarse mediante la educación.
- **Definición de objetivos educativos:** Los objetivos de aprendizaje son las metas específicas que se quiere alcanzar en el proceso de enseñanza aprendizaje, describen

las habilidades, conocimientos o actitudes que los estudiantes van a adquirir al final de determinado periodo.

- **Selección de contenidos:** Se determinan los temas, conceptos y habilidades que se enseñarán en cada nivel educativo.
- **Diseño de estrategias pedagógicas:** Se desarrollan métodos de enseñanza y aprendizaje adecuados para alcanzar los objetivos.
- **Establecimiento de criterios de evaluación:** Se diseñan instrumentos para medir y valorar el logro de los objetivos de aprendizaje.

El diseño curricular debe ser un proceso reflexivo y meticuloso que asegure la coherencia entre los objetivos de aprendizaje, los contenidos y las estrategias pedagógicas, logrando así una formación pertinente y efectiva.

Así mismo Martínez-Iñiguez et al. (2020) nos comenta que un currículo se compone de los siguientes elementos clave:

- **Objetivos:** Determinan qué se espera que los estudiantes aprendan y logren al finalizar un período de enseñanza.
- **Contenidos:** Incluyen conceptos, procedimientos y actitudes que se deben enseñar.
- **Metodología:** Define cómo se impartirá la enseñanza, qué estrategias se emplearán y cómo se motivará a los estudiantes.
- **Evaluación:** Consiste en los criterios e instrumentos utilizados para medir el progreso y logro de los estudiantes.
- **Recursos:** Incluyen materiales didácticos, tecnológicos y humanos necesarios para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los elementos del currículo son los pilares que estructuran el proceso educativo. Una integración equilibrada de estos componentes garantiza una enseñanza que no solo transmite conocimientos, sino que también forme competencias aplicables en diversos contextos.

Competencias matemáticas en el currículo de aprendizaje

Las competencias matemáticas son habilidades esenciales que permiten a los estudiantes comprender, analizar y resolver problemas matemáticos en contextos diversos. Según el Marco de Referencia de PISA (2018), las competencias matemáticas incluyen:

- **Razonamiento lógico-matemático:** Capacidad para identificar patrones, formular argumentos y resolver problemas.
- **Modelización matemática:** Uso de representaciones y conceptos matemáticos para interpretar y resolver problemas reales.
- **Comunicación matemática:** Habilidad para expresar ideas matemáticas de manera clara y precisa.
- **Resolución de problemas:** Aplicación de estrategias diversas para abordar y solucionar situaciones complejas.

El desarrollo de competencias matemáticas trasciende el ámbito académico, ya que prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos reales con pensamiento crítico, creatividad y eficacia.

La Matemática

La matemática es una disciplina que estudia las propiedades y relaciones de los números, las formas geométricas y las estructuras abstractas mediante el razonamiento lógico. Para Mina-Quíñonez et al. (2023) su enseñanza tiene como objetivo principal desarrollar el

pensamiento crítico y analítico de los estudiantes, así como proveerlos con herramientas para resolver problemas en su vida cotidiana y profesional.

La matemática no solo es una herramienta para resolver problemas, sino también un medio para fomentar habilidades fundamentales como el pensamiento lógico, el pensamiento abstracto y la resolución de problema a través de soluciones creativas.

Por otro lado, según el Ministerio de Educación (2024) el análisis matemático contribuye al desarrollo del pensamiento reflexivo, ya que implica analizar y profundizar en la situación o el problema, explorarlo desde diferentes enfoques, plantear las preguntas apropiadas y ordenar las ideas de forma que tengan sentido. En otras palabras, es un proceso clave en el aprendizaje de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes analizar, interpretar y cuestionar los problemas que enfrentan, así como plantear las posibles soluciones.

Evaluación de las competencias matemáticas

La evaluación de las competencias matemáticas debe ser integral y continua, incluyendo:

- **Evaluaciones formativas:** Uso de actividades diarias y retroalimentación para monitorear el progreso.
- **Evaluaciones sumativas:** Pruebas estandarizadas y proyectos finales que midan el logro de los objetivos.
- **Rúbricas de desempeño:** Instrumentos que evalúen habilidades específicas como razonamiento, modelización y comunicación matemática.
- **Autoevaluación y coevaluación:** Métodos que involucren a los estudiantes en la reflexión sobre su propio aprendizaje (Rodríguez- Torres et al., 2018).

Una evaluación adecuada debe considerar tanto los logros académicos como el desarrollo integral del estudiante, asegurando que las competencias matemáticas sean aplicadas y comprendidas de manera efectiva.

En el contexto ecuatoriano el currículo priorizado se centra en fomentar competencias clave para el desarrollo lógico-matemático. Estas competencias están orientadas a fortalecer habilidades como el análisis, el razonamiento lógico, y la capacidad para abordar y resolver problemas complejos en diversos contextos. Según el Ministerio de Educación (2021) “Con las competencias matemáticas podremos fortalecer un razonamiento lógico, argumentado, expresado y comunicado, integrando diversos conocimientos para dar respuesta a problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana” (p. 8). El currículo promueve un aprendizaje en el que los estudiantes comprendan y apliquen conceptos matemáticos en situaciones prácticas y significativas, en lugar de solo memorizar procedimientos y fórmulas.

Capítulo III

Análisis de los resultados

En este trabajo se propone analizar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino, identificar las causas de las dificultades en el aprendizaje lógico matemático de estos estudiantes, y distinguir las estrategias didácticas que aplican los docentes de este nivel. Para lograr estos objetivos se ha decidido aplicar las siguientes técnicas de recolección de datos:

Entrevistas Semiestructuradas a docentes de Cuarto EGB

En la siguiente tabla se especifican las preguntas que se han realizado a los docentes de Cuarto EGB que dictan Matemáticas:

Tabla

1.

Entrevistas a Docentes de Matemáticas de Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Nº	PREGUNTA	DOCENTE 1	DOCENTE 2
1	¿Qué contenidos matemáticos considera usted más complejos para los estudiantes de Cuarto EGB?	En este caso las fracciones se han convertido en un problema y se requiere mayor comprensión de conceptos con la combinación de las cuatro operaciones.	El nivel de complejidad resulta el tema de las fracciones combinadas.

2	¿Qué herramientas o recursos utiliza para ayudar a los estudiantes de Cuarto EGB en la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino?	Se utiliza material manipulativo creado por el docente según el tema y la dificultad del estudiante.	Se utiliza material concreto para disminuir el grado de dificultad ya que hay estudiantes que presentan dificultades en ciertos temas en las matemáticas y los motiva a mejorar.
---	---	--	--

3	¿De qué manera usted interviene cuando hay estudiantes con dificultades con algún contenido de las matemáticas?	Reduzco el nivel de dificultad de la explicación para que sea más comprensible, es decir, marco paso a paso el tema para que los resultados sean más simples a la hora de realizar una actividad individual o grupal.	Si los estudiantes presentan dificultades en las matemáticas tales como las fracciones o geometría, utilizo material manipulativo, como piezas de pizza para representar fracciones que les permite interactuar de manera tangible en los conceptos, facilitando así la comprensión de ideas abstractas en las matemáticas.
---	--	---	---

4	Basado en su experiencia en la docencia, ¿cómo adapta usted las dificultades de los problemas matemáticos según las operaciones (suma, resta, multiplicación y división) para los estudiantes de cuarto grado?	Trato de que los temas en las matemáticas sean relevantes para la vida diaria de la estudiante (por ejemplo, compras, tiempo, medidas) para que pueda relacionar lo aprendido con situaciones cotidianas.	Adapto el nivel de dificultades simplificando los enunciados, utilizando ejemplos concretos y aumentando gradualmente la dificultad según el dominio del estudiante.
---	---	---	--

5 ¿De qué manera promueve el pensamiento lógico y la capacidad para resolver problemas en las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado EGB?	Promover el pensamiento lógico a través de actividades de resolución de problemas, juegos de lógica y discusiones en trabajos grupales que estimulen el trabajo crítico.	Ofrecer una variedad de actividades que no solo cultivan las habilidades matemáticas, sino que también permitan a los estudiantes explorar y aplicar su pensamiento de manera activa que es fundamental. A través de la práctica con problemas significativos, la implementación de estrategias, la promoción del trabajo colaborativo y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, los estudiantes de cuarto grado desarrollan las competencias necesarias para abordar y resolver problemas de forma lógica
---	--	--

6 ¿Cómo contribuye su enfoque en la enseñanza de las matemáticas en cuarto grado EGB al desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes enfrentar matemáticas más avanzadas en los años posteriores?	Mi enfoque en la enseñanza de las matemáticas me centro en la comprensión conceptual y la práctica constante lo que prepara a los estudiantes, para enfrentar los problemas matemáticos en el futuro.	El enfoque de la enseñanza de las matemáticas en esta etapa se centra en resolver problemas y desarrollar el razonamiento lógico. Los estudiantes aprenden a abordar problemas matemáticos de manera estratégica para mejorar su capacidad para pensar críticamente, identificar patrones y aplicar diferentes estrategias para resolver problemas.
---	---	---

7	¿Qué herramientas utiliza para evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes de Cuarto grado EGB cuando tienen problemas matemáticos complejos?	Utilizo evaluación formativa, pruebas de diagnóstico y observaciones en clases para evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes.	Al trabajar en grupo, los estudiantes tienen la oportunidad de explicar sus soluciones y razonamientos a sus compañeros, lo que invita a la reflexión sobre los conceptos y donde yo puedo observar cómo se comunican los estudiantes entre sí, resuelven problemas de manera conjunta y cómo aplican sus conocimientos de una manera eficaz.
---	---	---	---

8	¿Cómo deben ser las estrategias pedagógicas que se apliquen para mejorar el rendimiento en las matemáticas?	Las actividades prácticas enriquecen el aprendizaje de los estudiantes, Juegos matemáticos, dinámicas en grupos pequeños hacen que el proceso sea más atractivo y efectivo. Juegos como el bingo matemático, competencias de sumas y multiplicaciones, son ejemplos claves para un resultado proactivo y seguro frente a los retos matemáticos futuros.	Las estrategias deben ser variadas e inclusivas para el estudiante utilizando métodos visuales y auditivos para atender diferentes estilos de aprendizaje.
---	--	---	--

9 ¿Qué apoyo o recursos adicionales considera necesarios para mejorar la enseñanza de matemáticas en su aula y en la escuela en general?	La formación continua brinda a los docentes la oportunidad de actualizar conocimientos para mejorar las prácticas educativas que nos permite adaptarnos a las nuevas necesidades de los estudiantes y ofrecer herramientas para convertir el aprendizaje en un proceso más dinámico e interactivo.	Los estudiantes con dificultades de aprendizaje necesitan contar con el apoyo de los padres en casa, ellos pueden ayudar a reforzar los conceptos de las matemáticas y motivar a los estudiantes a seguir aprendiendo.
--	---	---

10 ¿Qué tipo de retroalimentación considera más efectiva cuando un estudiante comete errores al resolver problemas matemáticos?	La retroalimentación se considera más efectiva cuando el estudiante comete errores teniendo claro el propósito de informar y conducir el aprendizaje del estudiante en el caso del docente ser facilitador de oportunidades y ofrecer opciones de mejorar y aumenta de manera positiva la motivación del estudiante y lo anima a continuar aprendiendo, incluso cuando enfrenta dificultades.	La retroalimentación es considerada de manera efectiva cuando un estudiante comete errores se fortalece su capacidad de resolver problemas. Además, fomenta una mentalidad de crecimiento, donde los errores se ven como oportunidades de aprendizaje.
---	--	---

Nota. Resultados de las respuestas de las preguntas realizadas a los docentes de Matemáticas de Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Ambos docentes mencionan el uso de material manipulativo y concreto como una herramienta clave para la enseñanza de matemáticas, lo que coincide con la teoría del aprendizaje constructivista, que resalta la importancia de la experiencia directa en la

construcción del conocimiento (Bruner, 1960). Según la teoría de Vygotsky, el aprendizaje se facilita cuando los estudiantes interactúan con herramientas concretas y este aprendizaje es mediado por parte del docente. El uso de objetos como piezas de pizza para representar fracciones es una estrategia efectiva para la comprensión de conceptos abstractos, los cual se vinculan con los principios del aprendizaje significativo de Ausubel (1963).

Los docentes adoptan estrategias diferenciadas para ayudar a los estudiantes con dificultades en matemáticas, desde la simplificación de los enunciados hasta el uso de ejemplos cotidianos. Estas estrategias reflejan el principio de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky, que describe la distancia entre lo que los estudiantes pueden hacer por sí mismos (desarrollo real) y lo que pueden lograr con la ayuda de un adulto (profesor, familiar) o compañero. En esta zona se produce el aprendizaje más significativo porque si el estudiante cuenta con la guía u orientación adecuada, él puede desarrollar nuevas habilidades o adquirir conocimientos que con la práctica podrá realizar de forma independiente.

Los docentes señalan la importancia del uso de juegos matemáticos, de actividades de resolución de problemas y el trabajo grupal como métodos para fomentar el pensamiento lógico matemático. Esto se relaciona con la importancia del aprendizaje basado en la resolución de problemas, promovida por Polya (1957), quien argumenta que enseñar a los estudiantes a formular y resolver problemas desarrolla habilidades cognitivas superiores. Además, las estrategias mencionadas por los docentes coinciden con el enfoque del aprendizaje activo, el cual resalta la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento.

Centrarse en la comprensión de los conceptos y la práctica constante fortalecen la idea de que el aprendizaje matemático debe basarse en la adquisición de destrezas fundamentales que permitan su desarrollo consecutivo en los siguientes niveles. La fundamentación teórica señala que la enseñanza de matemáticas debe enfocarse en el desarrollo del pensamiento crítico

y la resolución de problemas, elementos esenciales para enfrentar desafíos matemáticos más complejos en el futuro.

Los docentes utilizan estrategias de evaluación formativa, como la observación en clase y actividades colaborativas lo que concuerda con las recomendaciones de Black y Wiliam (1998) sobre la evaluación como una herramienta para mejorar el aprendizaje. Dentro de la evaluación formativa tenemos a la retroalimentación efectiva que es considerada esencial para fortalecer el aprendizaje, ya que permite a los estudiantes reflexionar sobre sus errores y buscar estrategias, junto con el docente, para mejorar su desempeño.

Las estrategias mencionadas por los docentes, como el uso de juegos matemáticos y actividades prácticas, se apoyan en los estudios que sostienen que el aprendizaje lúdico mejora la motivación y la retención del conocimiento (Ginsburg, 2009). Además, es necesario que los docentes se capaciten continuamente en metodologías activas, y que los padres refuercen el aprendizaje de sus hijos en el hogar; de esta forma se estaría confirmando la importancia del aprendizaje colaborativo en el aprendizaje de las matemáticas.

Observación Participante a la clase de Matemáticas de Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino

Lugar: Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino

Nivel: Clase de Matemáticas de Cuarto EGB

Fecha: Tercer Trimestre del Año B 2024-2025

Figura 1.

Observación áulica de Cuarto Grado de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.



Nota. Fotos de las observaciones a las clases de Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Tabla 2.

Observaciones áulicas de Cuarto EGB en clases de Matemáticas de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino

Criterios a observar	Se cumple en su totalidad	Se cumple parcialmente	No se cumple	Comentarios
La clase se inicia con puntualidad de acuerdo con el horario de clases.	X			Puntualidad en la hora clase.
El desarrollo de su clase es en un ambiente limpio y organizado.	X			Listo y organizado en su área de trabajo.
Presenta la planificación previo al desarrollo de la clase.	X			Planificación revisada de acuerdo con el tema.
Registra la asistencia de los estudiantes.	X			La asistencia lo tomó la primera hora.
Presenta el objetivo de la clase a los estudiantes,		X		Faltó describir correctamente la codificación del objetivo y área de matemática.

Planteó una motivación- objetivo de la clase.	X	Hubo ciertos estudiantes distraídos, fue un poco difícil involucrarse en el grupo de trabajo.
Activó conocimientos previos o prerrequisitos. (emotividad, involucramiento).	X	Involucrar a los estudiantes de forma más activa para establecer una conexión más fuerte con los contenidos y aumentar su motivación.
Aplicación de X estrategias para la estimulación del pensamiento crítico y creativo.		Motivó a los estudiantes a adoptar una forma de pensamiento flexible para el aprendizaje mediante preguntas y respuestas, fomenta la creatividad y la resolución de problemas.
Ambiente interactivo y X colaborativo.		Se creó un ambiente dinámico que favoreció tanto el aprendizaje individual como grupal, lo que logra un aprendizaje significativo en el área de matemáticas.

Los estudiantes formulan preguntas para mejorar su comprensión.	X	Es fundamental la participación de todos los estudiantes sería beneficioso implementar dinámicas que los motiven a preguntar no solo cuando surjan dudas, sino también para fortalecer los temas abordados.
---	----------	--

Los estudiantes muestran interés por las actividades de matemáticas.	X	A pesar de que las actividades eran interesantes y adecuadas para su nivel, no lograron captar por completo la atención de todos los estudiantes.
--	----------	--

El docente evalúa el proceso de aprendizaje a través de una hoja de trabajo para los estudiantes.	X	Podría ser una evaluación más continua durante la clase, a través de observaciones y retroalimentación para tener una visión clara del progreso de los estudiantes.
---	----------	--

El docente retroalimenta constantemente a los estudiantes para mejorar lo aprendido.	X	La retroalimentación se ofreció al final de la clase y se limitó a aquellos estudiantes que cometieron errores.
La docente aplica estrategias específicas para los estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE).	X	El UDAI en conjunto con el DECE son los encargados, sin embargo solo se observó que el docente ha demostrado un compromiso por mejorar en su labor, pero debe implementar estrategias de apoyo más específicas y adaptador al currículo.

***Nota.** Resultados obtenidos de las observaciones áulicas de las clases de Matemáticas de Cuarto Grado de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.*

Motivación y objetivo de la clase:

- El docente estableció un objetivo claro para el tema de matemática, aunque no todos los estudiantes demostraron un interés inmediato.

Activación de conocimientos previos:

- Se intentó activar los conocimientos previos, aunque de manera parcial. En ciertos casos, fue necesario brindar más apoyo a los estudiantes para que pudieran establecer conexiones entre los nuevos contenidos y sus aprendizajes previos.

Motivación del pensamiento crítico y creativo:

- Se llevaron a cabo intentos por fomentar el pensamiento crítico y creativo a través de preguntas abiertas y la resolución de problemas. Sin embargo, el grado del pensamiento crítico fue moderado.

Ambiente durante la clase interactivo y colaborativo:

- Se fomentó un ambiente de trabajo en pequeños grupos a pesar de algunos estudiantes se involucraron de manera más activa en el trabajo colaborativo, mientras que otros se mostraron más reservados o dependientes de la guía del docente.

Formulación de preguntas docentes y estudiantes para mejorar la comprensión:

- Los estudiantes realizaron algunas preguntas, aunque no de forma continua ni profunda. Algunos estudiantes mostraron dudas sobre las actividades, limitándose las oportunidades para indagar más a fondo en los conceptos o procesos matemáticos a través de preguntas abiertas o reflexivas.

Interés de los estudiantes por las actividades en las matemáticas:

- El interés por las actividades realizadas en la clase de matemática fue variable. Algunos estudiantes mostraron entusiasmo y participaron activamente, mientras que otros poco motivados, especialmente cuando las actividades eran repetitivas o no se relacionaban directamente con sus intereses.

Evaluación en el proceso de aprendizaje:

- La evaluación se llevó a cabo mediante hojas de trabajo, lo que facilitó a la docente la observación de ciertos aspectos del aprendizaje, pero faltó la retroalimentación

necesaria para ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión a lo largo del desarrollo de la clase.

Retroalimentación para mejorar lo aprendido:

- Se ofreció retroalimentación, pero se detectaron ciertos errores entre ciertos estudiantes para corregir y mejorar su comprensión.

Atención a estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE) en temas de matemática

El docente se esforzó por ofrecer atención a los estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE). Aunque algunos de ellos recibieron el apoyo que necesitaban, otros no pudieron avanzar a su propio ritmo debido a la cantidad de estudiantes.

Las observaciones realizadas en el aula de Cuarto Grado EGB en la asignatura de matemática indican que el docente se esfuerza por ofrecer una enseñanza bien estructurada. Sin embargo, existen áreas que requieren atención, en especial el trabajo colaborativo, la formulación de preguntas más reflexivas y la retroalimentación continua. Además, se podría mejorar la adaptación de la enseñanza para los estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE). Por último, se debería fomentar la motivación y la conexión con los contenidos a través de métodos más dinámicos e interactivos.

Análisis documental

Se analizarán los siguientes documentos que se han utilizado para la enseñanza de las Matemáticas en Cuarto EGB, para identificar si han sido los adecuados para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de estos estudiantes, distinguir las estrategias didácticas que aplican los docentes, y comprobar si los documentos aplicados pudiesen contribuir a las causas de las dificultades en el aprendizaje lógico matemático:

Materiales y Recursos Didácticos Utilizados en Matemáticas para Cuarto EGB:

Material manipulativo: Construcción de tablas de multiplicación de forma creativa y memorizar las tablas hasta lograr el resultado.

Figura 2.

Hoja de trabajo “Aplico lo aprendido en las tablas de multiplicar”

**Tabla de multiplicar
del 2, 4 y 8**

1) Escribe los resultados de las tablas del 2, 4 y 8.

9 • 2 = _____

3 • 2 = _____

7 • 2 = _____

5 • 2 = _____

2 • 4 = _____

8 • 4 = _____

4 • 4 = _____

6 • 8 = _____

2 • 8 = _____

9 • 8 = _____

2) Multiplica.

5	7	•	2

6	1	•	4

2	3	•	8

--	--	--	--

Nota. Juego de la tabla de multiplicar aplicado en Cuarto EGB en la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Juegos matemáticos con adivinanzas: En los juegos matemáticos alternando la suma y multiplicación con adivinanzas es una alternativa para el desarrollo del pensamiento lógico y la rapidez mental.

Figura 3.

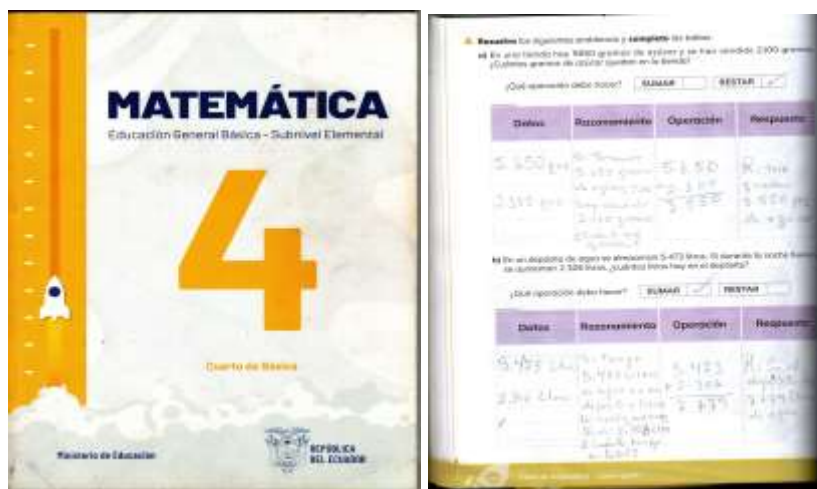
Tarjetas de adivinanzas de las multiplicaciones



Nota. Actividad de adivinanza realizada en Cuarto EGB en la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Figura 4.

Texto de Matemática de 4to grado (Ministerio de Educación) Multiplicaciones con las tablas del 2, 4 y 8.



Nota. Texto de Matemática utilizado en Cuarto EGB en la Escuela Fiscal de Educación Básica Efrén Avilés Pino.

Técnicas de evaluación

Evaluación Diagnóstica: En la evaluación diagnóstica se aprecia diferentes temas que han sido cubiertos en Tercero de EGB para comprender el nivel de conocimientos y habilidades que han adquirido los estudiantes, en el área de Matemáticas, entre estos temas tenemos:

identificación de figuras geométricas básicas, secuencias numéricas, descomposición de números, resolución de operaciones como sumas y restas simples y llevando.

Figura 5.

Prueba de diagnóstico de Matemática para estudiantes de Cuarto grado.

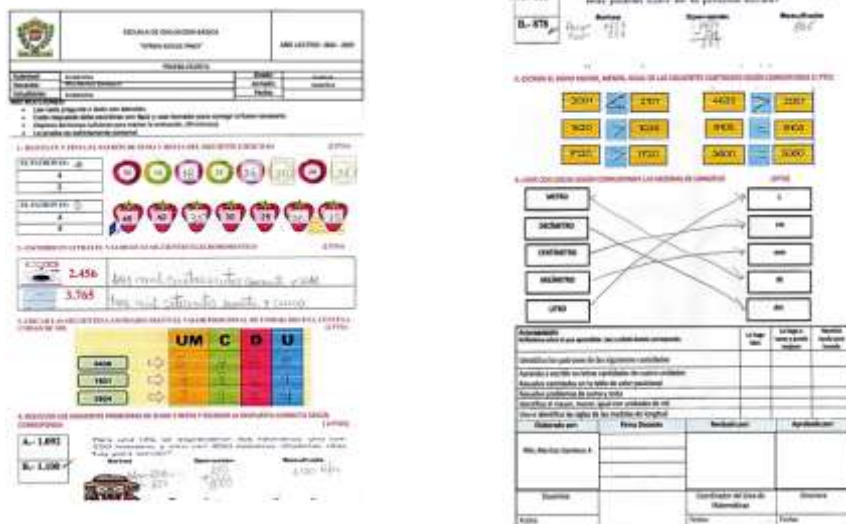
EAP		ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "EFREN AVILES PINO"		AÑO LECTIVO: 2024 - 2025													
PRUEBA DE DIAGNÓSTICO																	
DOCENTE		ÁREA	GRADO/NIVEL	JORNADA													
MSc. Maritza Gamboa A		Matemática	Cuarto "A"	Vespertina													
ESTUDIANTE:		FECHA:															
No	Planteamiento	Puntaje															
1	Observe el conjunto G, Pinte el literal correcto que corresponde a lo que describe. A. Útiles escolares B. Útiles de aseo C. Útiles de coser D. Útiles para cocinar 	1,00															
2	Encerrar la respuesta correcta: ¿Cuáles son las figuras que continúan en la secuencia?  A. B. C. D.	1,00															
3	Pintar la respuesta correcta del nombre del siguiente número: A. Doscientos sesenta y cinco B. Doscientos setenta y uno C. Doscientos cincuenta y tres D. Doscientos setenta y tres 273	1,00															
4	Analizar y Pintar el patrón de la siguiente secuencia numérica es: 10 14 18 22 26 30 A. + 4 B. - 3 C. + 5 D. + 2	1,00															
5	Identifica y subraya la respuesta correcta sobre la descomposición del siguiente número. A. $300 + 08 = 70$ B. $300 + 70 + 8$ C. $300 + 7 + 8$ D. $30 + 70 + 8$ 378	1,00															
II Encierre la respuesta correcta (EN QUE LUGAR LLEGO ANA A LA ESCUELA?)  A. Sexto B. Décimo C. Octavo D. Quinto			1,00														
6	Resuelva la suma y seleccione la respuesta que considere correcta: A. En una Heladería hay 59 helados de fresa y 17 de chocolate. ¿Cuántos helados hay en total? A. 66 B. 76 C. 87 D. 67 	1,00															
7	Utilizar en el recuadro el símbolo mayor que, menor que o igual que, según corresponda ($>$, $<$, $\geq$). <table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>356</td><td></td><td>366</td></tr><tr><td>161</td><td></td><td>123</td></tr><tr><td>350</td><td></td><td>328</td></tr><tr><td>231</td><td></td><td>231</td></tr><tr><td>227</td><td></td><td>350</td></tr></table>	356		366	161		123	350		328	231		231	227		350	1,00
356		366															
161		123															
350		328															
231		231															
227		350															
8	Resuelva la resta y seleccione la respuesta que considere correcta: a. En un rebato había 70 ovejas. El dueño vendió 50. ¿Cuántas ovejas quedan en el rebato? A. 10 B. 20 C. 30 D. 40 	1,00															

Nota. Prueba de diagnóstico de Matemática aplicada en Cuarto Grado de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Evaluaciones escritas: Las evaluaciones escritas en la institución de Cuarto grado EGB abarcan temas que han aprendido en el transcurso de cada trimestre, previo a la evaluación se realiza un repaso con cuestionario y practican los ejercicios en la pizarra.

Figura 6.

Prueba escrita de Matemática para los estudiantes de Cuarto grado EGB



Nota. Prueba escrita de Matemática de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Figura 7.

Estudiante de Cuarto grado de la Escuela Efrén Avilés Pino durante la evaluación.



Nota. Estudiante de Cuarto Grado EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino realizando una evaluación.

Planes de estudio: Se aprecia que el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo de manera estructurada y ajustándose al currículo priorizado 2021 y al nivel de desarrollo de los

estudiantes para fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento numérico y la habilidad para resolver problemas, utilizando contenidos y actividades al nivel del estudiante de Cuarto grado.

Figura 8.

Planificación con destrezas de desempeño elaborada por la docente de Cuarto Grado de Matemática

		ESCUELA DE EDUCACION BÁSICA "EFREN AVILES PINO"		AÑO LECTIVO: 2024 - 2025	
PLAN DE DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO					
I. DATOS INFORMATIVOS:					
Docente:		MSc. Maritza Gamboa A.		Área/asignatura:	Matemática
				Subnivel:	Elemental
				Año Básico:	4to A
N.º de unidad de planificación:		3	Título de unidad de planificación:	MULTIFICACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN
					O.M.2.3 Integrar concretamente el concepto de número, y reconocer situaciones del entorno en las que se presenten problemas que requieran la formulación de expresiones matemáticas sencillas, para resolverlas, de forma individual o grupal, utilizando los algoritmos de multiplicación exacta.
2. PLANIFICACIÓN					
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:	
M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.				I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación con números naturales en el contexto de un problema del entorno; usa reglas de la multiplicación para mostrar procesos y verificar resultados.	
TEMA:		La multiplicación tabla del 2, 4 y 8.			
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro	
EXPERIENCIA		-Cuaderno de trabajo pág 84 -Cuaderno de materia -Hojas de trabajos		• Resuelve correctamente multiplicaciones sencillas con las tablas del 2, 4 y 8. • Comprende el concepto de multiplicar como adición repetida y puede explicar cómo lo	
REFLEXIÓN				Técnica: Observación, Medición, Instrumento:	

Nota. Planificación de Matemática para cuarto grado de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Adaptaciones curriculares: En la planificación con adaptaciones curriculares de Cuarto grado para los estudiantes con problemas de discapacidad o de aprendizaje se realiza un ajuste al currículo para planificar, es decir reducir la metodología, materiales para trabajar en clase y las evaluaciones son de máximo cinco preguntas con gráficos grandes para que tengan la facilidad de identificar y desarrollar los temas con la ayuda del docente.

Figura 9.

Planificación con adaptaciones curriculares para estudiantes con problemas de aprendizaje en las multiplicaciones.

HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES DE ESTUDIANTES NEE		
ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA LAS HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Reforzar las tablas de multiplicar del 2 por medio de actividades prácticas, visuales y repetitivas que faciliten la comprensión y memorización de los conceptos. DURACIÓN: 40 minutos	➤ Breve explicación de la multiplicación (usar ejemplos visuales con objetos). ➤ Presentar la tabla del 2, explicando que es como sumar de 2 en 2. ➤ Usar objetos que puedan manipular. ➤ Agrupar en pares luego, escribir la multiplicación correspondiente en su cuaderno. CIERRE Repasar la tabla del 2. Repetir en voz alta en secuencia	• Los niños escriben las tablas del 2 EVALUACIÓN: 
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: <u>MSc. Maritza Gamboa A</u>	Director/a de área:	Director: <u>MSc. Luis Torres R.</u>
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: lunes, <u>7 de</u> octubre del 2024.	Fecha: lunes, <u>7 de</u> octubre del 2024.	Fecha: lunes, <u>7 de</u> octubre del 2024.

Nota. Planificación con adaptaciones curriculares para la Matemática en Cuarto EGB de la Escuela de Educación Básica Fiscal Efrén Avilés Pino.

Desde una perspectiva didáctica y curricular, los documentos diseñados por el cuerpo docente evidencian una intencionalidad clara en la mediación del conocimiento matemático. Estos materiales fueron estructurados de acuerdo con principios pedagógicos actuales, como el aprendizaje significativo, la resolución de problemas y el enfoque por competencias, lo que permitió una mayor contextualización de los contenidos y una mejor apropiación conceptual por parte de los estudiantes. En cuanto al cumplimiento de los resultados de aprendizaje, se pudo constatar una coherencia entre los objetivos propuestos y los logros alcanzados, lo que sugiere una planificación apropiada y una práctica pedagógica alineada con los objetivos planteados. Las evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas aplicadas reflejan avances

concretos en la comprensión de nociones clave, como razonamiento lógico, representación simbólica y argumentación matemática.

De manera significativa, se observó una disminución en las dificultades habituales que presentan los estudiantes en esta área del conocimiento. La claridad de los recursos, junto con estrategias didácticas diversificadas, contribuyó a un ambiente de aprendizaje más accesible, y fortaleciendo la confianza del estudiante en sus propias capacidades.

Tabla 3.

Diagnóstico de resultados finales.

<i>Técnicas de Recolección de Datos</i>	Resultados
<i>Observaciones participantes</i>	La estructura de la clase es organizada, pero la presentación de objetivos y la activación de conocimientos previos es parcial, afectando la interacción con algunos estudiantes. Se observan intentos de fomentar el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, pero no todos los estudiantes participan; algunos son activos, otros pasivos o dependientes. La formulación de preguntas profundas por parte de los estudiantes es limitada. El interés en las actividades varía; no todas logran captar la atención de forma sostenida. La evaluación del proceso tiende a concentrarse al final (hojas de trabajo) con retroalimentación limitada y no siempre inmediata o individualizada. Existen esfuerzos por atender a estudiantes con NEE, pero las estrategias específicas y adaptaciones curriculares parecen insuficientes o difíciles de implementar consistentemente en el grupo.

<i>Entrevistas a docentes de Matemáticas de Cuarto EGB</i>	Los docentes identifican las fracciones y la combinación de operaciones como los contenidos más complejos para los estudiantes. Utilizan recursos como material manipulativo/concreto (a menudo creado por ellos mismos), adaptación de la dificultad, conexión con la vida diaria, juegos y resolución de problemas en grupo. Manifiestan interés en el desarrollo del razonamiento lógico como base para aprendizajes futuros. Emplean evaluación formativa (observación, diagnóstico) y valoran la retroalimentación constructiva para fomentar una mentalidad de crecimiento. Expresan la necesidad de más recursos (tecnológicos, didácticos), formación continua y mayor apoyo de los padres para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
<i>Análisis Documental</i>	Los materiales didácticos incluyen recursos valiosos como juegos y materiales manipulativos (ej. tablas de multiplicar creativas), pero también se apoyan en el texto de Cuarto grado de matemática del Ministerio y en material creado por los docentes, indicando posibles limitaciones de recursos variados. Las técnicas de evaluación documentadas (diagnóstica, escritas) podrían centrarse más en procedimientos o resultados finales que en el proceso de razonamiento o la aplicación de competencias matemáticas (pendiente de análisis más profundo de los instrumentos específicos). Los planes de estudio (currículo oficial) probablemente enfatizan el desarrollo de competencias y razonamiento lógico, pero puede existir una brecha entre

estos objetivos declarados y las metodologías/evaluaciones concretas sugeridas o implementadas

Resultados

Finales

Los docentes intentan aplicar estrategias activas (uso de recursos manipulativos, juegos, problemas contextualizados) que se alinean con las teorías pedagógicas modernas y buscan fomentar el pensamiento lógico-matemático. Sin embargo, la implementación en el aula es inconsistente, observándose que no todos los estudiantes participan, que las preguntas no son profundas y que los métodos de evaluación utilizados son más tradicionales (hojas de trabajo) con retroalimentación limitada. Se identifican dificultades específicas (fracciones, operaciones combinadas) que requieren enfoques didácticos particulares que quizás no se están abordando de manera suficientemente efectiva o sistemática. Hay una brecha entre los objetivos curriculares (énfasis en competencias y razonamiento) y las prácticas observadas y documentadas, posiblemente influenciada por limitaciones de recursos, tiempo, formación docente específica en metodologías activas y la necesidad de mayor apoyo externo (padres, sistema educativo). Las causas de las dificultades se deben a diversos factores: temas complejos, metodologías tradicionales y poco atractivas, la evaluación no siempre mide el nivel de comprensión profunda, y los recursos son limitados. El desarrollo actual del pensamiento lógico-matemático es parcial; se fomenta a través de ciertas actividades, pero no se maximiza debido a las inconsistencias en la participación, la profundización y la retroalimentación.

Nota. Resultados obtenidos de las técnicas aplicadas para el diagnóstico.

Capítulo IV

Propuesta de Intervención

Justificación de la propuesta de intervención

El aprendizaje de la matemática en la educación siempre ha sido un problema para la mayoría de los estudiantes y para ser más específico, para estudiantes lo que ha generado poco interés y retención de los conceptos básicos que ha perjudicado el proceso de aprendizaje de esta manera surge la necesidad de implementar los juegos matemáticos como una estrategia metodológica más dinámica e innovadora que motive a los estudiantes en su desarrollo del conocimiento.

La vida cotidiana está llena de opciones, caminos, ideas y grandes problemas que necesitan solución. En este sentido, las matemáticas abren la mente y guían el proceso de resolución de estos problemas desde su mirada numérica. Para Proaño (2023) la matemática implica el uso de habilidades y actitudes que accede a pensar matemáticamente, manejar el razonamiento lógico matemático, (...) y responder a los diferentes niveles de dificultad. (Proaño, 2003, p., 645)

Los estudiantes suelen tener mayor dificultad para mantener la atención en una clase de matemática y en las tareas, por ejemplo: los juegos matemáticos estimulan la creatividad a través de actividades grupales donde los estudiantes tienen la oportunidad de compartir los retos y desafíos y proponer soluciones a las mismas. Implementar los juegos matemáticos será una alternativa creativa que mantendrá la atención de los estudiantes ya que aborda movimientos, diálogos y cambios de contexto que mantendrán su atención, relacionan eficazmente y fomentan competencias interpersonales mientras solucionan problemas matemáticos en equipo.

Los juegos matemáticos como estrategia metodológica ofrecerán a los docentes una manera diferente de impartir sus enseñanzas adecuadas a las necesidades de los estudiantes de manera inclusiva y eficaz. El currículum actual sugiere la atención al aspecto lúdico de las matemáticas y al necesario acercamiento a la realidad de los estudiantes. De esta manera se podrá contestar la siguiente pregunta: *¿Cómo mejorar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes del Subnivel Elemental?*

Objetivos

Objetivo General

Proponer actividades basadas en juegos matemáticos interactivos con el fin de mejorar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes del Subnivel elemental.

Objetivos Específicos

- Implementar el trabajo en equipo a través de los juegos matemáticos para resolver los problemas de pensamiento lógico en los estudiantes.
- Seleccionar los juegos matemáticos para mejorar el proceso de las multiplicaciones y divisiones.
- Planificar un ambiente interactivo en el que los estudiantes resuelvan los problemas matemáticos.

Metodología de la propuesta

En esta investigación se propone aplicar los juegos matemáticos a través de la metodología Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) que tiene como función crear recursos didácticos y actividades para el proceso de aprendizaje del pensamiento lógico matemático. El Aprendizaje Basado en Juegos se ha centrado en dos tipos distintos de juego: el juego libre,

donde los estudiantes lo dirigen, y el juego guiado, donde el maestro dirige su participación, debido a que los juegos matemáticos tienen una flexibilidad para los estudiantes evitando la distracción y fortaleciendo su desempeño académico esto hace que las estrategias metodológicas del ABJ sea completamente inclusivas pues favorecen la autonomía, la participación y la superación de retos y desafíos.

Las competencias matemáticas son habilidades que se aprenden y mejoran a lo largo de la vida. Permiten manejar operaciones básicas y el razonamiento matemático. Estas habilidades están relacionadas con competencias del siglo XXI, como resolver problemas y toma de decisiones. Fortalecen el pensamiento crítico y el razonamiento lógico, ayudando a resolver situaciones en diferentes contextos del currículo priorizado con énfasis en competencias, comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales (Ministerio de Educación, 2021, p. 8).

Los principios básicos que sustentan el desarrollo de los juegos se cumplen plenamente durante todo el proceso se incluyen actividades para mejorar la experiencia del aprendizaje de los estudiantes y su participación en él, que son las siguientes:

1. Trabajo grupal.
2. Los errores se corrigen en el momento.
3. El desarrollo del aprendizaje que aplican en cada juego matemático es basado en el Aprendizaje Basado en Juegos.
4. La retroalimentación sucede de forma instantánea y se mantiene de manera continua.

Este conjunto de pautas indica que el trabajo del equipo es creativo y no estático, sino que se desarrolla a través de la interacción y de pruebas continuas con sus compañeros de aula. Las opiniones e ideas que puedan surgir de ellos se integran en el proceso de desarrollo, otorgándoles importancia y un sentido de propiedad en la creatividad.

4.- Actividad previa al juego 2 Construyamos la tabla del 4 ejercicios en orden y desorden	13H00	13H45						Semana 3						
5.- Actividad previa al juego 2 Hojas de trabajo de tabla del 4 aplicando la propiedad conmutativa	15H30	15H15						Semana 4						
6.- Juego 2 : Competencia de la tabla del 4 en la multiplicación.	13H00	13H45							Semana 5					
7,- Actividad previa al juego 3 Truco para aprender la tabla del 8 con grupos iguales.	14H30	15H15							Semana 5					
8,- Actividad previa al juego 3 Aplico lo aprendido con un juego mental de la tabla del 8.	15H30	16H15								Semana 6				

9.- Juego 3 : Buscando el resultado de la tabla del 8 con los nombres de los animales de la Fauna Ecuatoriana.	16H15	17H00								Semana 6				
10.- Actividad previa al juego 4 Truco con la tabla del 6 utilizando factores pares e impares	13H00	13H45								Semana 7				
11.- Actividad previa al juego 4 Pruebo mis conocimientos con la tabla del 6.	14H30	15H15									Semana 8			
12.- Juego 4: de cartas pares e impares con la tabla del 6.	15H30	16H15									Semana 9			

13.- Actividad previa al juego 5 <i>Magia para aprender la Tabla del 9</i>	16H15	17H00										Semana 9		
14.- Actividad previa al juego 5 <i>Multiplico con los dedos de mis manos la tabla del 9.</i>	13H00	13H45											Semana 10	
15.- Juego 5 : Investigadores de de la tabla del 9	14H30	15H15												Semana 11

Nota. Elaboración propia

Actividades

Propuesta: El Juego Matemático como estrategia metodológica en el aprendizaje inclusivo de las Matemáticas para estudiantes.

Se han elaborado actividades y juegos organizados en semanas. Antes de presentar el juego, los estudiantes realizan actividades previas que los preparan para el juego.

Semana 1

Tabla 5.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 1: Truco para memorizar la Tabla del 2

Título de la Actividad previa	Truco para memorizar la tabla del 2
Descripción de la actividad	Construir de una manera eficaz el pensamiento lógico en la tabla de 2 empezando por una suma repetitiva que forma la multiplicación y completar la tabla de multiplicación.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Escribir en la hoja del cuaderno la tabla del 2 sin poner la respuesta. 2.- Observar el número por el que vamos a multiplicar y lo marcan o lo pintan de color nos fijamos en el número por el que va ser multiplicado en este caso el 2 y sumar el mismo número 2 veces.

Nota. Elaboración Propia.

Ejemplo :

Figura 10.

Sumas rápidas para multiplicar

$2 \times \underline{1} = 1 + 1 = 2 \times 1 = 2$ $2 \times \underline{2} = 2 + 2 = 2 \times 2 = 4$ $2 \times \underline{3} = 3 + 3 = 2 \times 3 = 6$ $2 \times \underline{4} = 4 + 4 = 2 \times 4 = 8$ $2 \times \underline{5} = 5 + 5 = 2 \times 5 = 10$	$2 \times \underline{6} = 6 + 6 = 2 \times 6 = 12$ $2 \times \underline{7} = 7 + 7 = 2 \times 7 = 14$ $2 \times \underline{8} = 8 + 8 = 2 \times 8 = 16$ $2 \times \underline{9} = 9 + 9 = 2 \times 9 = 18$ $2 \times \underline{10} = 10 + 10 = 2 \times 10 = 20$
--	--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 6.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 1: Canción de la Tabla del 2

Título de la Actividad previa	Canción Tabla del 2
Descripción de la actividad	Esta actividad ayuda a memorizar la tabla de multiplicación del 2 de una forma divertida.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Pasos a seguir

- 1.- Preguntar a los estudiantes si conocen una canción de las tabla de multiplicar del 2.
- 2.- Repartir hojas con la letra de la canción de la tabla del 2.
- 3.- Reproducir la canción para que escuchen y lean sin cantar.
- 4.- Cantar sin escuchar la canción puede ser 2 o 3 veces para corregir errores.
- 5.- Repetir la reproducción de la canción y cantar la letra de la canción de la tabla del 2
- 6.- Realizar movimientos mientras está cantando (bailar , hacer palmadas como guste el estudiante).
- 7.- Reforzar la tabla del 2 de forma oral secuencial y saltada.

Nota. Elaboración propia.

Figura 11.

Hoja de la letra de la canción tabla del 2 de multiplicación.

Canción : Tabla Del 2

Coro Dos goles y pico metió bota rota por dar en el hocico a tanta pelota Dos goles y pico metió bota rota por dar en el hocico a tanta pelota Estrofa I 2 X 1 es 2 una pareja son dos 2x2 son 4 mira tu retrato 2x3 son 6 o sabéis si no leéis 2x4 8 me gusta el bizcocho Coro Dos goles y pico metió bota rota por dar en el hocico a tanta pelota Dos goles y pico metió bota rota por dar en el hocico a tanta pelota	Estrofa II 2x5 10 Paco Paco pesca pez 2x6 son 12 el burro pega coces 2x7 son 14 la andaluza coge 2x8 16 tropezar y no caer 2x9 18 el melón estaba pocho 2x10 son 20 la sopita está caliente Coro Dos goles y pico metió bota rota por dar en el hocico a tanta pelota Dos goles y pico metió bota rota por dar en el hocico a tanta pelota
--	--

Nota. Elaboración propia

Título del Juego: ¡Juguemos a multiplicar!

Tabla 7.

Juego 1 de la Propuesta: Juguemos a multiplicar

Título de la Actividad	¡Juguemos a multiplicar!
Descripción de la actividad	Los estudiantes bailan la canción de la tabla del 2 y al momento de multiplicar detener la música tomar asiento en la respuesta correcta y se elimina la silla con la respuesta y el estudiante que acierte se mantiene en el juego.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Ubicar 10 bancas del salón de clase, sillas o bancos de colores. 2.- Los asientos tendrán recortes de cartulina escritos con la respuesta correcta de la tabla del 2 adherido con cinta transparente. 3.- Las respuestas en los asientos serán desordenadas más no en secuencia. 4.- El docente escribe en una tarjeta o en la pizarra la operación se va a multiplicar. Ejemplo: 2×8 _____ 5.- El estudiante al observar la tarjeta o el pizarrón rápidamente toma asiento en la respuesta correcta. 6.- Se elimina la banca o la silla pero el estudiante ganador sigue participando acumulando puntos.

Nota. Elaboración Propia.

Semana 2

Tabla 8.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 2 : Construyamos la Tabla del 4

Título de la Actividad previa	Construyamos la tabla del 4 ejercicios en orden y desorden (explicación en pizarra)
Descripción de la actividad	Familiarizarse con la tabla del 2 ayuda al cálculo mental y a entender el concepto de la multiplicación como una suma rápida que fortalece las habilidades para resolver problemas.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Escribir sobre una hoja de cuaderno la tabla del 4 sin respuestas 2.- Realizar un pequeño truco al momento de leer las cantidades al multiplicar en lugar de decir a los estudiantes 4×1 mejor reemplazamos el signo X por la palabra veces. y escribir en la pizarra y sobre la hoja de cuaderno 4 veces 1 es igual $1+1+1+1 = 4$ 3.- Recordar a los estudiantes que la tabla 4 es un múltiplo porque escribimos de cuatro en cuatro.

Nota. Elaboración Propia.

Ejemplo :

Figura 12.

Tabla del 4

Tabla del 4	
$4 \times 1 = 4$ _____ →	4 veces 1 = $1+1+1+1 = 4$
$4 \times 2 = 8$ _____ →	4 veces 2 = $2+2+2+2 = 8$
$4 \times 3 = 12$ _____ →	4 veces 3 = $3+3+3+3 = 12$
$4 \times 4 = 16$ _____ →	4 veces 4 = $4+4+4+4 = 16$
$4 \times 5 = 20$ _____ →	4 veces 5 = $5+5+5+5 = 20$
$4 \times 6 = 24$ _____ →	4 veces 6 = $6+6+6+6 = 24$
$4 \times 7 = 28$ _____ →	4 veces 7 = $7+7+7+7 = 28$
$4 \times 8 = 32$ _____ →	4 veces 8 = $8+8+8+8 = 32$
$4 \times 9 = 36$ _____ →	4 veces 9 = $9+9+9+9 = 36$
$4 \times 10 = 40$ _____ →	4 veces 10 = $10+10+10+10 = 40$

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 2: Hojas de trabajo de la tabla del 4

Título de la Actividad previa	Hojas de trabajo de tabla del 4 aplicando la propiedad conmutativa
Descripción de la actividad	Muestra que los estudiantes practican la tabla del 4 pintando los resultados de cada gráfico resolviendo las operaciones mentalmente.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Observar cada gráfico para multiplicar. 2.- Observar la parte inferior que muestra los resultados con colores que debe pintar dependiendo la operación al multiplicar. 3.- Multiplicar 4×6 y pintar el resultado dentro del gráfico, en este caso es 24 color celeste. 4.Realizar la misma instrucción los colores pueden ser iguales o variar.

Nota. Elaboración Propia.

Título del Juego: Competencia de la tabla del 4 en la multiplicación

Tabla 10.

Juego 2 de la Propuesta: Competencia de la tabla del 4

Título de la Actividad	Competencia de la tabla del 4 en la multiplicación.
Descripción de la actividad	Los estudiantes responden de manera verbal o escrita a la tabla del 4. Este juego se puede realizar de forma individual o en equipos, y puede tener diferentes niveles de dificultad o desafíos interesantes.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Formar equipos de 4 o 5 estudiantes. 2.- Dividir la pizarra en dos columnas, en la izquierda pegamos tarjetas de colores con diferentes respuestas y operaciones para responder al resultado de la tabla del 4 y en la columna derecha cómo se multiplica y cómo responder al resultado. 3.- El docente pondrá algunas tarjetas de izquierda a derecha para que los estudiantes calculen la operación para y puedan acertar con la respuesta.

Nota. Elaboración propia.

Semana 3

Tabla 11.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 3: Truco para aprender la Tabla del 8

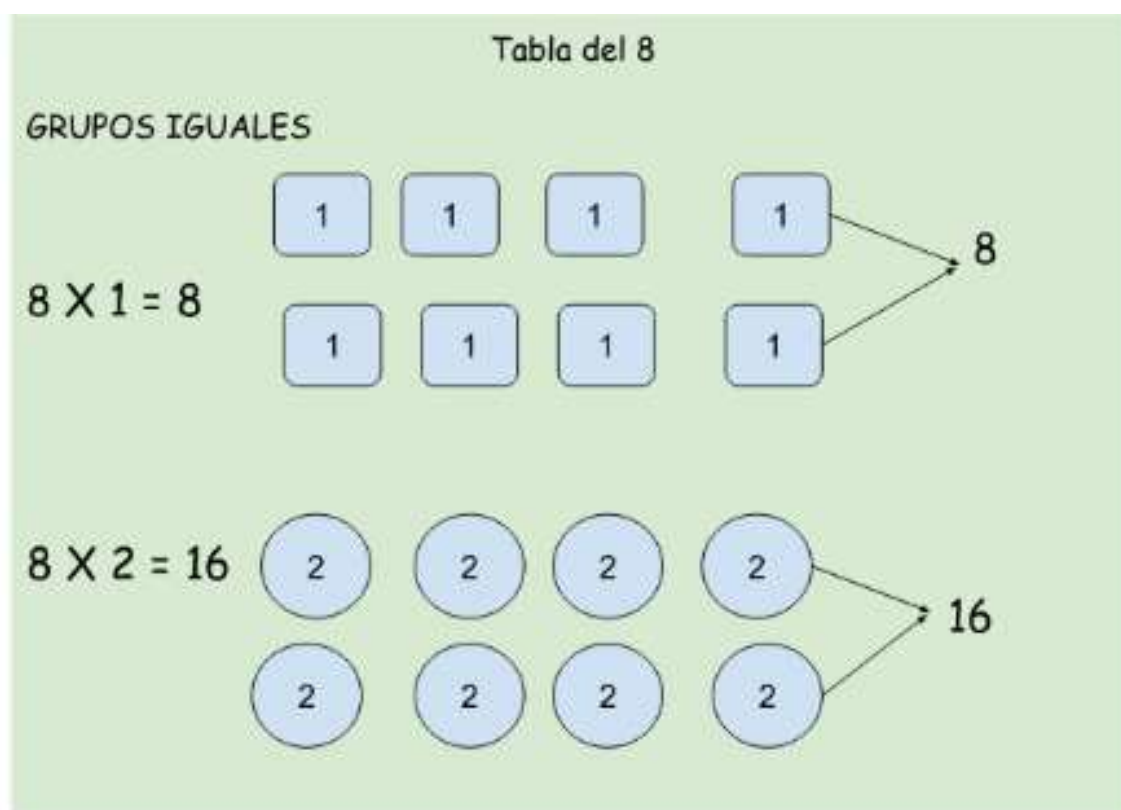
Título de la Actividad previa	Truco para aprender la tabla del 8 con grupos iguales (explicación con cartillas de colores o figuras en la pizarra)
Descripción de la actividad	Los estudiantes desarrollan sus conocimientos a través de la construcción de la tabla del 8.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Explicar y construir patrones de numéricos relacionándolos con la suma y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Formar ocho grupos de un elemento cada uno. 2.- Los elementos pueden ser a elección del docente como círculos , cuadrados de colores 3.- Una vez que colocamos las figuras en la pizarra, se explica a los estudiantes que cada figura la denominaremos como grupo uno, grupo dos hasta llegar el grupo ocho. 4 .- En cada uno de los grupos colocamos un elemento que pueden ser caramelos , imágenes o lo que esté al alcance del docente. 5.- Resolvemos una operación ejemplo : $8 \times 1 = ?$, y colocamos en cada grupo un elemento. 6.- Una vez que hemos terminado de colocar los elementos en los grupos preguntamos a los estudiantes ¿Cuántos elementos hay en

	cada grupo? Los estudiantes con el maestro cuentan en voz alta, lo hacemos de manera secuencial es decir 1, 2 ,3 7.- El docente escribe en la pizarra $8 \times 1 = 8$, y así con el resto de las operaciones de la tabla del 8. 8.- A partir de 8×2 en adelante el conteo de los elementos de cada grupo será en pares.
--	--

Nota. Elaboración Propia.

Figura 14.

Muestra en la pizarra el desarrollo de la tabla del 8 en grupos iguales.



Nota. Elaboración Propia.

Tabla 12.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 3: Aplico lo aprendido con un juego mental con la tabla del 8.

Título de la Actividad previa	Aplico lo aprendido con un juego mental con la tabla del 8
Descripción de la actividad	Los estudiantes tendrán la habilidad de practicar la tabla del 8 donde identifican , marcan y unen las respuestas correctas.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y multiplicación del 0 al 9 999, para resolver problemas cotidianos de su entorno.
Pasos a seguir	1.- Con la ayuda del docente leer detenidamente cada pregunta. 2.- Observar el contenido de la primera pregunta y recordar la forma de multiplicar en la clase anterior para identificar y pintar la respuesta correcta . 3.- En la segunda pregunta deben recordar la tabla del 8 para unir con líneas de colores la respuesta correcta.

Nota. Elaboración Propia.

Figura 15.

Muestra de hoja de trabajo del Juego 3 para poner en práctica lo aprendido.

Escuela Fiscal De Educación Básica
Efrén Avilés Pino

Área : Matemática Grado : 4to Jornada : Matutina / Vespertina

Estudiante: xxxxxxxx

1.- Pinte el resultado correcto que sean múltiplos de 8.

7	8	11	16	24	25	31	32	38	40
47	48	50	56	64	66	69	72	78	80

2.- Multiplique y una con líneas de colores la respuesta correcta.

 $8 \times 6 =$	 16	 $8 \times 7 =$	 24
 $8 \times 8 =$	 72	 $8 \times 4 =$	 40
 $8 \times 9 =$	 48	 $8 \times 3 =$	 32
 $8 \times 2 =$	 64	 $8 \times 5 =$	 56

Nota. Elaboración Propia en el formato de las preguntas. Las imágenes fueron tomadas de liveworsheets.com

Título del Juego: Buscando el resultado de la tabla del 8 con los nombres de los animales de la Fauna Ecuatoriana.

Tabla 13.

Juego 3 de la Propuesta

Título de la Actividad	Buscando el resultado de la tabla del 8 con los nombres de los animales de la Fauna Ecuatoriana.
Descripción de la actividad	Se utilizan tarjetas con los nombres de los animales del Ecuador para practicar la memorización al multiplicar la tabla del 8. Se realiza a través de la repetición visual y verbal.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y multiplicación del 0 al 9 999, para resolver problemas cotidianos de su entorno.

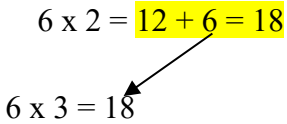
Pasos a seguir	1.- Formar grupos de cuatro o cinco estudiantes. 2.- Cada estudiante del grupo llevará una tarjeta de cartulina con el nombre del animal del Ecuador en su camisa. 3.- Al reverso de cada tarjeta tendrá escrito la respuesta de la multiplicación o el resultado de la misma. 4.- Los grupos podrán revisar las respuestas o multiplicarlas según el turno (tendrán 5 minutos para analizar las tarjetas y desarrollar las operaciones mentalmente). 5.- Después de los 5 minutos, el docente muestra una tarjeta con el resultado de la multiplicación o la operación y pregunta en voz alta. Por ejemplo : ¿Cuánto es 8×6? 6;- Los estudiantes no podrán ver la tarjeta sino que responderán los nombres de los animales que dan como resultado 48. 7.- El docente revisa la respuesta del reverso de los nombres de los animales, y si es correcto ganará 2 puntos el grupo.
-----------------------	--

Semana 4

Tabla 14.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 4: Truco para aprender la Tabla del 6.

Título de la Actividad	Truco con la tabla del 6 utilizando factores pares e impares
Descripción de la actividad	Realizar juegos mentales multiplicando los factores y con los resultados pares sumar 6 cantidades para los resultados impares.
Duración del juego	10 minutos

Objetivo	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y multiplicación del 0 al 9 999, para resolver problemas cotidianos de su entorno.
Pasos a seguir	1.- Los estudiantes van a escribir los factores para multiplicar la tabla del 6 en columna sin respuesta y dejar un espacio vacío. 2.- Completar en la tabla del seis en 6 $6 \times 1 = 6$ y $6 \times 10 = 60$. 3.- Encerramos con un círculo las operaciones pares para multiplicar: 6×2, 6×4, 6×6, y 6×8. 4.- Empezamos 6×2 el número 2 lo escribimos a la derecha ahora el factor 2 lo señalamos con una raya debajo y sacamos la mitad que es 1 y el 1 lo escribimos a la izquierda entonces $6 \times 2 = 12$ y así realizamos con el resto de las operaciones pares. 5.- Vemos que la tabla está casi completa. En los números impares lo único que hacemos es sumar al resultado anterior más 6. Ejemplo: $6 \times 2 = 12 + 6 = 18$ $6 \times 3 = 18$ 

Nota. Elaboración Propia.

Figura 16.

Muestra en la pizarra el desarrollo de la tabla del 6 con números pares e impares.

Tabla del 6	
Factores pares e impares	
$6 \times 1 = 6$	$6 \times \overset{3}{\cancel{6}} = 36$
$6 \times \overset{1}{\cancel{2}} = 12$	$6 \times 7 = 36 + 6 = 42$
$6 \times 3 = 12 + 6 = 18$	$6 \times \overset{4}{\cancel{8}} = 48$
$6 \times \overset{2}{\cancel{4}} = 24$	$6 \times 9 = 48 + 6 = 54$
$6 \times 5 = 24 + 6 = 30$	$6 \times 10 = 60$

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 15.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 4: Pruebo mis conocimientos con la Tabla del 6

Título de la Actividad previa	Pruebo mis conocimientos con la tabla del 6
Descripción de la actividad	Los estudiantes mejoran el razonamiento lógico por medio de la observación al momento de multiplicar y escoger el resultado correcto.
Duración del juego	10 minutos

Objetivo	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y multiplicación del 0 al 9 999, para resolver problemas cotidianos de su entorno.
Pasos a seguir	1.- Con la ayuda del docente leer las preguntas en la hoja de trabajo. 2.- Observa los primeros y últimos números en el gráfico y calcula. Ejemplo 1 : $12 + 6 = 18$ en el siguiente cajón indica 18 entonces se suma 6. Ejemplo 2 : $18 + 6 = 24$ y de esta manera completa la tabla de secuencia. 3.- En la segunda pregunta, observarán la ruleta y multiplicar los factores y escribir la respuesta correcta con la ayuda del recuadro de la derecha.

Nota. Elaboración Propia.

Figura 17.

Muestra de la hoja de trabajo del Juego 4 pruebo mis conocimientos con la tabla del 6 .

Escuela Fiscal De Educación Básica
Efrén Avilés Pino

Área : Matemática Grado : 4to Jornada : Matutina / Vespertina
Estudiante : xxxxxxxxxx

1.- Escriba y complete la secuencia del patrón de los múltiplos de 6.

12	18					48
24	30					60
0	6					36
18	24					54

2.- Multiplique en la ruleta y escriba la respuesta correcta de su derecha.





30	24	6	42	60
12	36	48	18	54

Nota. Elaboración Propia en el formato de las preguntas. Las imágenes fueron tomadas de liveworshets.com

Título del Juego: Juego de cartas pares e impares con la tabla del 6.

Tabla 16.

Juego 4 de la Propuesta

Título de la Actividad	Juego de cartas pares e impares con la tabla del 6
Descripción de la actividad	Se utilizan tarjetas volteadas con factores de la multiplicación y resultados pares e impares, ayuda a la memorización a través de la visión.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Construir figuras numéricas relacionándolos con la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
Pasos a seguir	1.- Hacer grupos de 4 ó 5 estudiantes dependiendo la cantidad de estudiantes que haya en el aula. 2.- Cada grupo tiene en su mesa de trabajo veinte tarjetas ordenadas en filas y columnas y volteadas. 3.- Cada grupo voltea una tarjeta que saldrá una multiplicación o un resultado de la misma debe buscar la respuesta correcta volteando otra tarjeta que coincida si no coincide pues se voltea en el mismo lugar y ceder el lugar a otro jugador. 4.- Se debe memorizar poco a poco el lugar de las tarjetas con su respuesta para que el jugador cuando le toque voltear las mismas identifique el lugar donde estaba la respuesta correcta.

Nota. Elaboración Propia.

Semana 5

Tabla 17.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 5: Magia para aprender la Tabla del 9

Título de la Actividad	Magia para aprender la Tabla del 9
Descripción de la actividad	Ubica los resultados de manera descendente y ascendente sin la necesidad de realizar sumas rápidas.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y multiplicación del 0 al 9 999, para resolver problemas cotidianos de su entorno.
Pasos a seguir	1.- Escribir sobre una hoja del cuaderno todos los factores para multiplicar la tabla del 9 sin respuestas. 2.- Para calcular los resultados se debe escribir del lado izquierdo del 1 al 9 de arriba hacia abajo. Ejemplo: $9 \times 2 = 1$ 3.- Una vez que terminamos con la primera fila empezamos por el lado derecho escribir del 0 al 9 desde abajo hacia arriba. Ejemplo : $9 \times 10 = 90$

Nota. Elaboración Propia.

Figura 18.

Muestra de la hoja de trabajo del Juego 5 magia para aprender la tabla del 9 .

Tabla del 9	
$9 \times 1 = 9$	$9 \times 6 = 54$
$9 \times 2 = 18$	$9 \times 7 = 63$
$9 \times 3 = 27$	$9 \times 8 = 72$
$9 \times 4 = 36$	$9 \times 9 = 81$
$9 \times 5 = 45$	$9 \times 10 = 90$
NOTA: Escribir los números del 1 al 9 de arriba hacia abajo. Escribir los números del 0 al 9 de abajo hacia arriba.	

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 18.

Detalle del Plan de trabajo previo al juego 5: Contar con los dedos de mis manos la Tabla del 9.

Título de la Actividad	Contar con los dedos de mis manos la Tabla del 9.
Descripción de la actividad	Se utilizan los dedos de las manos para contar y multiplicar mejora la memorización de los resultados.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.4. Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y multiplicación del 0 al 9 999, para resolver problemas cotidianos de su entorno.

Pasos a seguir

1.- Dividir grupos de 4 o 5 estudiantes o dependiendo la cantidad de estudiantes que haya en el aula.

2.- Poner ambas manos frente a la mirada y desde el pulgar de la mano izquierda hasta el pulgar de la derecha pegar pequeños stickers o pequeños trozos de papel escritos con los números del 1 al 10.

3.- El docente puede escribir en la pizarra para que los estudiantes no se olviden la operación.

Ejemplo : 9×8

4.- Contamos desde el pulgar izquierdo a la derecha hasta llegar al 8.

5.- Al llegar al número 8 inclinar el dedo. Preguntar a los estudiantes ¿cuántos dedos quedan antes del dedo inclinado? Los estudiantes responden 7 y lo escriben en sus cuadernos y ¿Cuántos dedos le quedan en su mano derecha después del dedo inclinado? Los estudiantes responden 2 y lo escriben en sus cuadernos.

6.- Luego el docente repite la pregunta en voz alta: ¿ cuánto es 9×8 ? Los estudiantes observan sus apuntes y responden 72.

Nota. Elaboración Propia.

Figura 19.

Muestra de la actividad previo al Juego 5 Multiplico con los dedos de mis manos la tabla del 9.



Nota. Elaboración Propia.

Título del Juego: Juego de Investigadores de la tabla del 9.

Tabla 19

Juego 5 de la Propuesta

Título de la Actividad	Investigadores de de la tabla del 9
Descripción de la actividad	Incrementar el razonamiento lógico poniendo a prueba la memorización.
Duración del juego	10 minutos
Objetivo	O.M.2.1. Construir figuras numéricas relacionándolos con la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

Pasos a seguir	1.- Formar grupos de 4 ó 5 estudiantes dependiendo la cantidad que hay en el aula, pegar tarjetas con operaciones para multiplicar y con resultados en la pared del aula, pizarra en toda el aula y visibles para los estudiantes. 2.- El docente en voz alta realiza la pregunta: ¿Cuánto es 9×5? Los grupos buscan la respuesta en toda el aula de clase. 3.- El grupo que encuentre la tarjeta con la respuesta correcta gana puntos. 4.- La misma tarjeta puede jugar, pero se ubica en otro lugar.
-----------------------	---

Nota. Elaboración Propia.

Materiales y recursos

Tabla 20.

Tabla de Materiales y Recursos

Actividades	Materiales y Recursos
1.- Explicar la tabla del 2 con un truco sencillo.	● Hoja de cuaderno ● Lápiz Borrador
2.-Canción la tabla del 2	● Grabadora ● Canción de la tabla del 2 ● Hoja de la canción de la tabla del 2
3.- ¡Juguemos a multiplicar !	● 10 sillas o bancos de diferentes colores. ● cartulina ● cinta para pegar ● marcadores permanentes.
4.- Construyamos la tabla del 4	● Hojas de cuaderno ● Lápices de colores
5.- Hojas de trabajo de tabla del 4	● Hojas de trabajos para los estudiantes creados por el docente.

	● Lápices de colores ● Borrador
6.- Competencia de la tabla del 4 en la multiplicación.	● Tarjetas de cartulina con las respuestas y operaciones para multiplicar creadas por el docente ● cinta para pegar ● pizarrón
7.- Truco para aprender la tabla del 8	● 8 Tarjetas de cartulina de colores ● Pizarrón ● Cinta de pegar ● Marcadores acrílicos ● Dulces
8.- Aplico lo aprendido con un juego mental con la tabla del 8	● Hojas de trabajos creadas por el docente. ● Lápices de colores ● Borrador
9.- Buscando el resultado de la tabla del 8 con los nombres de los animales de la Fauna Ecuatoriana.	● Tarjetas de cartulina con los nombres de varios animales de la Fauna Ecuatoriana (pueden repetir los animales) ● Tarjetas de colores para pegar en el pizarrón. ● Cinta para pegar o lana de cualquier color.
10.- Truco con la tabla del 6 utilizando factores pares e impares	● Pizarrón ● Cartulina de colores ● hojas de cuaderno ● lápiz ● Borrador ● Cinta para pegar
11.- Pruebo mis conocimientos con la tabla del 6	● Hojas de trabajos creadas por el docente. ● Lápiz

	● Borrador
12.- Juego de cartas pares e impares con la tabla del 6	● 20 tarjetas medianas de cartulina de colores. ● Marcador permanente cualquier color. ● Stickers del número 6
13.- Magia para aprender la Tabla del 9	● Cartulina de colores ● Marcadores acrílicos ● Marcadores permanentes ● Cinta para pegar ● Pizarrón
14.- Contar con los dedos de mis manos la Tabla del 9.	● Manos hechas de cartulina ● Cuadritos de cartulinas numeradas del 1 al 10 ● Pizarrón ● Marcador acrílico
15.- Investigadores de de la tabla del 9	● Cartulinas de colores ● Marcadores permanente ● Marcadores acrílicos ● Pizarrón ● Cinta para pegar

Nota. Elaboración propia.

Actividad previa 1: “Truco con la tabla del 6 utilizando factores pares e impares”.															
Actividad previa 2: “Pruebo mis conocimientos con la Tabla del 6”.															
Juego Principal 4: “Juego de cartas pares e impares con la tabla del 6”.															
Actividad previa 1: “Magia para aprender la Tabla del 9”.															
Actividad previa 2: “Contar con los dedos de mis manos la Tabla del 9”.															
Juego Principal 5: “Juego de Investigadores de la tabla del 9”.															

Nota. Elaboración propia.

Conclusiones

Una vez culminada la presente investigación, se han alcanzado los siguientes hallazgos y resultados:

El desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto grado es incipiente y heterogéneo. Si bien los estudiantes cuentan con capacidades básicas y muestran potencial, se observa que la aplicación consistente del razonamiento lógico, la resolución de problemas de forma autónoma y a la profundización en los conceptos matemáticos presentan desafíos significativos. Se observó una variabilidad en la participación, interés y capacidad para conectar los aprendizajes previos con contenidos nuevos, dando a entender que el pensamiento lógico-matemático no se encuentra consolidado en todos los estudiantes.

Se determinó que las causas de las dificultades en el aprendizaje lógico matemático de los estudiantes son de naturaleza multifactorial. Entre ellas se encuentra la complejidad inherente a ciertos contenidos matemáticos para el nivel como las fracciones y operaciones combinadas según los docentes, también, metodología de enseñanza que no siempre logran captar el interés de todos los estudiantes, ni se adaptan a sus diferentes ritmos de aprendizajes, una retroalimentación a veces limitada o no individualizada, así como la escasez de recursos didácticos variados y tecnológicos. Asimismo, se deduce una necesidad de mayor formación continua para los docentes en estrategias innovadoras e inclusivas.

En torno a las diversas estrategias didácticas que aplican los docentes, se constató que emplean una combinación de enfoques. Por un lado, existe un esfuerzo valorable por incorporar elementos de las metodologías activas, como el uso de material manipulativo, la contextualización

de problemas en la vida diaria y la implementación de algunos juegos. No obstante, estas prácticas coexisten con enfoques más tradicionales y una dependencia a hojas de trabajo y el libro. Aunque se evidencia una intención de fomentar la comprensión de manera grupal, la aplicación de estas estrategias activas no es siempre de manera sistemática, ni se logra el máximo impacto en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de forma inclusiva.

Se diseñó una propuesta de intervención centrada en el juego matemático como estrategia metodológica, esta propuesta ofrece un conjunto estructurado secuenciado de actividades lúdicas, interactivas y participativas, enfocadas en el desarrollo de habilidades matemáticas particularmente las tablas de multiplicar como base para operaciones más completas, y el fortalecimiento del pensamiento lógico. La metodología llevada a cabo en el Aprendizaje basado en Juegos que sustenta a la propuesta promoviendo el trabajo en equipo, la corrección inmediata de errores, la retroalimentación continua y un ambiente de aprendizaje motivador e inclusivo. Se considera que esta propuesta, con sus actividades, cronograma, materiales y sistema de evaluación, constituye una herramienta viable y pertinente para abordar las necesidades detectadas en los estudiantes y enriquecer las prácticas pedagógicas de los docentes en la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones a las que se ha llegado en este trabajo, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas sea óptimo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Implementar de manera prioritaria y creativa la propuesta de juegos matemáticos propuesto, así como otras metodologías activas, ya que es crucial diversificar los enfoques utilizando material manipulativo y conectando las matemáticas con la realidad del estudiante, asegurando un aprendizaje participativo, inclusivo y motivador.
- Potenciar el aprendizaje colaborativo y la discusión matemática, ofreciendo retroalimentación formativa constante, clara e individualizada que ayude a los estudiantes a comprender sus procesos y a ver los errores como oportunidades.
- A los docentes, buscar y participar de manera activa en capacitaciones sobre didáctica de las matemáticas, aprendizaje basado en juegos, inclusión educativa y uso de nuevos recursos, para enriquecer constantemente la práctica pedagógica.
- Facilitar la implementación de metodologías activas y lúdicas a través de la dotación de materiales didácticos variados, la adecuación de espacios y la asignación de tiempos para la planificación y colaboración docente, por parte de la institución.
- Organizar talleres y espacios de intercambio de experiencias entre docentes para la mejora de las prácticas en matemáticas, además desarrollar programas para

involucrar familias, ofreciéndoles herramientas para apoyar el aprendizaje matemático en casa.

- Realizar estudios que evalúen la efectividad y el impacto a largo plazo de la propuesta de intervención en diferentes contextos, grados y con poblaciones estudiantiles diversas. Investigar la adaptación de estas estrategias a otros contenidos matemáticos.
- Estas recomendaciones buscan orientar acciones concretas y viables para mejorar la enseñanza de las matemáticas, aprovechando el potencial del juego como herramienta pedagógica fundamental.

Listado de Referencias

- Beltrán, S. M., & Ortiz Bernal, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 11(21).
<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Bravo Guerrero, F. E., Trelles Zambrano, C. A., & Barraqueta Samaniego, J. F. (2017). Reflexiones sobre la evolución de la clase de matemáticas en el bachillerato Ecuatoriano. *Innova Research Journal*, 2(7), 1-12.
<https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/218/1265>
- Bustilos Mejía, J. Z., Pacci López, F. J., & Peña Condor, E. A. (2022). *La metodología activa en el aprendizaje matemático en los estudiantes del ciclo avanzado CEBA TUPAC AMARU, Panao – Huánuco. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]*. Repositorio Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
<https://repositorio.unheval.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/9434af86-7d3a-4365-b6de-5036f2382460/content>
- Cámac Tiza, M. M., Delgado Baltazar, M. P., Reyes Santos, T. A., Silva Rubio, E., Urbina Medina, R. A., & Ramos Choquehuanca, A. A. (2023). *El pensamiento lógico matemático: Concepciones y enseñanza en el aula de clases*. Mar Caribe.
http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1911

- Carbajal Leandro, A. I. (2024). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como predictor del desempeño académico. *Revista ConCiencia EPG*, 9(1).
<https://doi.org/10.32654/ConCiencia.9-1.4>
- Celi Rojas, S., Sánchez, V., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 826-842.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Chamoso Sánchez, J. M., Cáceres García, M. J., & Azcárate Goded, P. (2022). La reflexión como elemento de formación docente en matemáticas: análisis e instrumentos. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*(7), 13-51.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/10519>
- Corona Lisboa, J. L. (2018). Investigación cualitativa: fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. *Vivat Academia* (144), 69-76. <https://doi.org/10.15178/va.2018.144.69-76>
- Creswell, J. (2017). *Investigación Cualitativa y Diseño Investigativo*.
<https://academia.utp.edu.co/seminario-investigacion-II/files/2017/08/INVESTIGACION-CUALITATIVACreswell.pdf>
- Cuyo Sigcha, M. V. (2024). El constructivismo y las tecnologías para favorecer la enseñanza aprendizaje de la matemática en el Bachillerato. *Revista de Educación Simón Rodríguez*, 4(8), 49-61. <http://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.4i8.33>
- Dillón, A. (22 de 9 de 2024). *En Matemática, solo 1 de cada 4 estudiantes de 15 años puede resolver un ejercicio de regla de tres*. <https://www.infobae.com/educacion/2024/08/22/en->

matematica-solo-1-de-cada-4-estudiantes-de-15-anos-puede-resolver-un-ejercicio-de-regla-de-

tres/#:~:text=En%20Matem%C3%A1tica%2C%20solo%201%20de,de%20regla%20de%20tres%20%2D%20Infobae

Educación, M. d. (2021). *Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales , matemáticas , digitales y socioemocionales*. Quito - Ecuador: Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf

El Universo. (26 de 2 de 2019). *Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional*. https://www.espol.edu.ec/sites/default/files/docs_escribe/Matem%C3%A1ticas%2C%20nro%20pasamos%20la%20prueba.pdf

Fernández Sutta, F. U., Tejada Auccacusi, R., Galiano Campo, C., & Ccahua Valle, E. R. (2024). Uso de tecnologías en matemática y su impacto en la enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 1004-1029. https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i4.12341

Fundación Carlos Slim. (2018). *Competencia Matemática en PISA 2018*. <https://capacitateparaeempleo.org/assets/v3xi30m.pdf>

Gebhard, T. (11 de Julio de 2022). *¿Qué es la zona de desarrollo próximo de Vigotsky y por qué es clave para el aprendizaje?* <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/que-es-la-zona-de-desarrollo-proximo-de-vigotsky-y-por-que-es-clave-para-el-aprendizaje/>

- George Reyes, C. E. (2019). Estrategia metodológica para elaborar el estado del arte como un producto de investigación educativa. *Praxis educativa*, 23(3), 1-14.
<https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2019-230307>
- Gerea, C. (22 de Octubre de 2024). *Entrevista en profundidad: del diseño al análisis (con ejemplos)*. <https://freed.tools/blogs/ux-cx/entrevistas-profundidad#:~:text=La%20entrevista%20en%20profundidad%20es,hemos%20definido%20en%20nuestro%20estudio.>
- Giler-Medina, P. (2023). Competencias matemáticas en el aprendizaje interdisciplinar en estudiantes de bachillerato. *Revista Social Fronteriza*, 3(2), 1-17.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7632984>
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., & Rodríguez, J. A. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 269-283.
<https://doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Guzmán, V. (2021). El método cualitativo y su aporte a la investigación en las ciencias sociales. *Gestionar: revista de empresa y gobierno*. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2021.04.002>
- Hernández García, M. (2024). *Metodología activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemática maya. [Tesis de Pregrado, Universidad Rafael Landívar]*. Repositorio Universidad Rafael Landívar.
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/05/86/Hernandez-Miguel.pdf>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación*.

McGrawHill

Education.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n._Rutas_cuantitativa__cualitativa_y_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_LAS_RUTA.pdf&Expires=

Hincapié Parejo, N. F., & Clemenza de Araujo, C. (2022). Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), XXVIII(1), 106-122.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28069961009/html/>

Lugo Bustillos, J. K., Vilchez Hurtado, O., & Romero Álvarez, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Logos Ciencia & Tecnología*, 18-29.
<https://doi.org/10.22335/rlct.vlli3.991>

Martínez-Iñiguez, J. E., Tobón, S., López-Ramírez, E., & Manzanilla-Granados, H. (2020). Calidad Educativa: Un estudio documental desde una perspectiva Socioformativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 16(1), 233-258.
<https://www.redalyc.org/journal/1341/134166565011/html/>

Mina-Quíñonez, A. A., Raptis-Estupiñan, K. V., Revelo-Chicaiza, P. A., & Coronel-Miranda, J. R. (2023). Currículo priorizado con énfasis en competencia digitales, comunicacionales, matemática y socioemocionales en el aprendizaje de los estudiantes del Ecuador.

MQRInvestigar, 7(1), 1741-1756. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1741-1756>

Ministerio de Educación. (2021). *Currículo Priorizado*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/09/Curriculo-Priorizado-2021-2022.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*. Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf

Ministerio de Educación. (2023). *Marco Curricular Competencial de Aprendizajes*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf#page=34&zoom=100,68,434>

Ministerio de Educación. (2024). *Matemáticas*. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/va/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-primaria/areas/matematicas.html>

Monje Álvarez, C. A. (2021). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Morales Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 91-108. <https://www.redalyc.org/journal/2170/217059664008/html/>

- Morocho Lara, H. D., & Laguna Analuisa, M. A. (2023). *Tipos de currículo en el aprendizaje de Matemática de los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa La Granja CEBLAG. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]*. Repositorio Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38997>
- OCDE. (14 de 11 de 2024). *El 75 % de alumnos latinoamericanos no logra el nivel básico en matemáticas.* <https://www.infobae.com/america/america-latina/2024/11/14/el-75-de-alumnos-latinoamericanos-no-logra-el-nivel-basico-en-matematicas/#:~:text=El%2075%20%25%20de%20alumnos%20latinoamericanos%20no%20logra%20el%20nivel%20b%C3%A1sico%20en%20matem%C3%A1ticas,-L>
- Ortega, C. (2024). *¿Qué es la observación participante?* <https://www.questionpro.com/blog/es/observacion-participante/>
- Palomino Quiroz, R. (2020). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el nivel inicial. [Tesis de pregrado, Universidad de Tumbes]*. Repositorio Universidad de Tumbes. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/UNITUMBES/1981/Palomino%20Quiroz%20C%20Rosa%20Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paltan Sumba, G. A., & Quilli Morocho, K. I. (2021). *Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela “martín welte” del cantón Cuenca. [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]*. Repositorio Universidad de Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>

- Pérez, C. (2020). La importancia de las artes escénicas en la educación matemática un análisis desde la perspectiva docente. *Latinoamérica de Investigación en Educación Matemática* , 10 (4) , 112 - 125. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8254470.pdf>
- Praithongyaem, I. (8 de Diciembre de 2023). *Por qué son tan buenos en matemáticas los niños de Singapur, el país con la mejor educación del mundo.* <https://www.bbc.com/mundo/articles/ckdpqlp0zeee>
- Ramírez-Elías, A., & Arbesú-García, M. (2019). El objeto de conocimiento en la investigación. *Enfermería Universitaria*, 16(4), 425-435. <http://dx.doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.735>
- Rincón Sierra, F. M. (2019). *Análisis de la Aplicación de la Teoría Cognitiva de Jerome Bruner como Mecanismo para Fortalecer la Conducta Ambiental en los Estudiantes del Grado Segundo de la Institución Educativa Chuniza. [Tesis de Posgrado, Universidad de Pamplona].* Repositorio Universidad de Pamplona. http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4834/1/Rincon_2020_TG.pdf
- Rivera-Rojas, F. N., & Villalta-Jimbo, T. B. (2024). Herramientas digitales para la enseñanza de matemática en la formación técnica profesional. *Polo del conocimiento*, 9(4), 2914-2938. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i4.7133>
- Rodríguez- Torres, Á. F., Fierro-Altamirano, R. H., Vela-Larco, D. E., & Quijano-Rojas, M. (2018). La resolución de problemas: una oportunidad para aprender a aprender. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 15(50). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6578681.pdf>

Rodríguez, P. y. (2020). La importancia de las artes escénicas en la educación matemática. *Investigación en Educación Matemática*, 10(4), 112 -125.

https://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/linea_imaginaria/article/download/475/430/934

Saavedra, J., & Regalia, F. (11 de 12 de 2023). *La crisis de aprendizaje que afecta a los adolescentes en América Latina y el Caribe: Un primer vistazo a los nuevos resultados de PISA*. [https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/crisis-aprendizaje-america-latina-caribe-resultados-](https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/crisis-aprendizaje-america-latina-caribe-resultados-pisa#:~:text=En%20primer%20lugar%2C%20los%20j%C3%B3venes,el%20potencial%20de%20crecimiento%20futuros)

[pisa#:~:text=En%20primer%20lugar%2C%20los%20j%C3%B3venes,el%20potencial%20de%20crecimiento%20futuros](https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/crisis-aprendizaje-america-latina-caribe-resultados-pisa#:~:text=En%20primer%20lugar%2C%20los%20j%C3%B3venes,el%20potencial%20de%20crecimiento%20futuros).

Sanjuán Núñez, L. (2019). *El análisis de datos en investigación cualitativa*. Oberta UOC Publishing, SL.

https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/147145/2/MetodosDeInvestigacionCualitativaEnElAmbitoLaboral_Modulo5_ElAnalisisDeDatosEnInvestigacionCualitativa.pdf

Servimedia. (13 de 3 de 2023). *Hasta un 6% de los niños y adolescentes tiene discalculia, la 'dislexia' de las matemáticas*. [https://www.servimedia.es/noticias/hasta-6-ninos-adolescentes-tienen-discalculia-dislexia-](https://www.servimedia.es/noticias/hasta-6-ninos-adolescentes-tienen-discalculia-dislexia-matematicas/3639167#:~:text=Entre%20el%203%20y%20el%206%%20de,se%20da%20en%20ni%C3%B1os%20adolescentes%2C%20y%20adultos)

[matematicas/3639167#:~:text=Entre%20el%203%20y%20el%206%%20de,se%20da%20en%20ni%C3%B1os%20adolescentes%2C%20y%20adultos](https://www.servimedia.es/noticias/hasta-6-ninos-adolescentes-tienen-discalculia-dislexia-matematicas/3639167#:~:text=Entre%20el%203%20y%20el%206%%20de,se%20da%20en%20ni%C3%B1os%20adolescentes%2C%20y%20adultos)

Stewart, L. (2024). *Análisis de documentos - Cómo analizar datos textuales para la investigación*. <https://atlasti.com/es/research-hub/analisis-de-documentos>

- Toro Santacruz, S. E. (2017). Conceptualización de currículo: su evolución histórica y su relación con las teorías y enfoques curriculares en la dinámica educativa. *Publicando*, 4(11), 459-483. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/576>
- Toscano Criollo, K. M. (2024). *Aplicación del Método Singapur en el aprendizaje de la matemática de sexto grado de Educación General Básica. [Tesis de Posgrado, Universidad Técnica de Ambato]*. Repositorio UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e65e4e6d-6fdd-4835-9bb1-593f3340122e/content>
- Tünnermann Bernheim, C. (2021). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*(48), 21-32. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>
- Viscaíno Zuñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11620>
- Vives Varela, T., & Hamui Sutton, L. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Metodología de investigación en educación médica*, 10(40), 97-104. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.40.21367>
- Zapatera Llinares, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*(2), 263-274. https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/0214-9877_2020_2_1_263.pdf

Apéndices

	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCAL “EFRÉN AVILÉS PINO” Mapasingue Este Avenida Ricardo Planas y Callejón Treinta y Ocho I luisantoniotorres@hotmail.es AMIE: 09H00997 2025 – 2026				
1. DATOS INFORMATIVOS					
DISTRITO	09D06	FECHA DE LA ENTREVISTA	Martes 7 de enero del 2025		
LUGAR	DIRECCIÓN DEL PLANTEL	FORMA	ORDINARIA	EXTRAORDINARIA	
HORA INICIO	12H00		(X)	()	
HORA FINALIZACIÓN	13H30	TIPO	PRESENCIAL	VIRTUAL	
		(X)	()		
ASUNTO	Entrevista para tesis de maestría				
RESPONSABLES	Lcda. Elia Moncayo Mota Lcda. Eva Peña Quiroga				

Entrevista a Docentes

1 ¿Qué contenidos matemáticos considera usted más complejos para los estudiantes de Cuarto EGB?

2 ¿Qué herramientas o recursos utiliza para ayudar a los estudiantes de Cuarto EGB en la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino?

3.- ¿De qué manera usted interviene cuando hay estudiantes con dificultades con algún contenido de las matemáticas?

- 4.- Basado en su experiencia en la docencia, ¿cómo adapta usted las dificultades de los problemas matemáticos según las operaciones (suma, resta, multiplicación y división) para los estudiantes de cuarto grado?
- 5.- ¿De qué manera promueve el pensamiento lógico y la capacidad para resolver problemas en las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado EGB?
- 6.- ¿Cómo contribuye su enfoque en la enseñanza de las matemáticas en cuarto grado EGB al desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes enfrentar matemáticas más avanzadas en los años posteriores?
- 7.- ¿Qué herramientas utiliza para evaluar el nivel de comprensión de los estudiantes de Cuarto grado EGB cuando tienen problemas matemáticos complejos?
- 8.- ¿Cómo deben ser las estrategias pedagógicas que se apliquen para mejorar el rendimiento en las matemáticas?
- 9.- ¿Qué apoyo o recursos adicionales considera necesarios para mejorar la enseñanza de matemáticas en su aula y en la escuela en general?
- 10.- ¿Qué tipo de retroalimentación considera más efectiva cuando un estudiante comete errores al resolver problemas matemáticos?

Durante la entrevista a la docente # 1 de 4to grado "A" Jornada Matutina



Durante la observación áulica de 4to grado "A" Jornada Matutina.



**Estudiantes de 4to grado "A" Jornada Matutina
aplicando lo aprendido en clase.**



Durante la entrevista a la docente # 2 de 4to grado "A" Jornada Vespertina



Durante la observación áulica de 4to grado "A" Jornada Vespertina.



Estudiantes de 4to grado "A" Jornada Vespertina

Aplicando lo aprendido en clase.





**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, Moncayo Mota Elia María C.C: # 0906832266 y Peña Quiroga Eva Janet C.C: # 0914269360, autoras del trabajo de titulación: *“El juego matemático como estrategia metodológica en el aprendizaje inclusivo en las matemáticas para estudiantes de cuarto grado de educación general básica del subnivel elemental”* a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

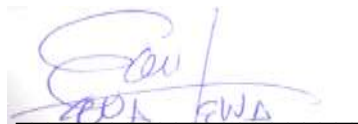
1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 08 de Octubre de 2025.

f. 

Moncayo Mota Elia María
C.C: 0906832266



Peña Quiroga Eva Janet
C.C: 0914269360



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	El juego matemático como estrategia metodológica en el aprendizaje inclusivo en las matemáticas para estudiantes de cuarto grado de educación general básica del subnivel elemental		
AUTORAS	Moncayo Mota Elia María, Peña Quiroga Eva Janet		
REVISORA/TUTORA	Ps. Ana Duran Vera, Mgs. /Lcda. Bernarda Franco Dueñas, PhD.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Educación con mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad.		
GRADO OBTENIDO:	Magíster en Educación con mención en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad.		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	08-10-2025	No. DE PÁGINAS:	107
ÁREAS TEMÁTICAS:	Educación y Necesidades Educativas Específicas		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Problemas de aprendizaje, juegos inclusivos, tablas de multiplicar, aprendizaje basado en juegos.		

RESUMEN

Las matemáticas son indispensables para el desarrollo del pensamiento lógico; sin embargo, existen persistentes dificultades en su aprendizaje. La presente investigación tiene como objetivo proponer estrategias didácticas basadas en el juego matemático para promover el pensamiento lógico-matemático en estudiantes de Cuarto Grado de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Efrén Avilés Pino, de la ciudad de Guayaquil. La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo y un paradigma crítico, se emplearon las técnicas de la entrevista semiestructurada dirigida a docentes, ficha de observación y se analizaron documentos utilizados para la enseñanza-aprendizaje. Entre los resultados obtenidos se evidencia que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes es incipiente y heterogéneo. Las dificultades de aprendizaje que se identifican son multifactoriales, incluyendo la complejidad de ciertos temas, metodologías de enseñanza no del todo motivadoras o inclusivas, y limitaciones en recursos didácticos. Se evidenció que los docentes aplican una combinación de estrategias, con esfuerzos hacia la innovación que requieren mayor sistematicidad. Por ello, se diseñó una propuesta de intervención, que se fundamenta en el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) con actividades lúdicas interactivas y secuenciadas, como juegos para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, con el fin de mejorar y fortalecer el razonamiento lógico y fomentar un aprendizaje significativo en un ambiente inclusivo y motivador.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593999082274 +593997403790	E-mail: elia.moncayo@cu.ucsg.edu.ec eva.pena@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Ana del Carmen Durán Vera Teléfono: +593-4-3804600 E-mail: ana.duran@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	