

**Estrategia lúdica para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas y el pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado: hacia la optimización de prácticas pedagógicas en el aula.**

**Betsi Quintero Portillo**

**Wilson González Navarro**

**Facultad de Educación, Universidad Santo Tomás**

**Maestría de Pedagogías críticas e intervención socioeducativa**

**Dra. Yily Darley Pedraza Hernández**

**8 de ene. de 25**

## **Tabla de contenido**

Resumen.....	7
Abstract.....	9
Introducción.....	11
Capítulo 1. Descripción general del proyecto.....	14
1.1. Problema de investigación.....	14
1.2. Objetivos.....	17
1.2.1. Objetivo General.....	17
1.2.1. Objetivos Específicos.....	17
1.3. Justificación.....	18
Capítulo 2. Fundamento de la investigación.....	21
2.1. Antecedentes.....	21
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	23
2.1.3. Antecedentes Locales.....	24
2.2. Marco teórico conceptual.....	26
2.2.1. Estrategia Lúdica.....	26
2.2.2. Aprendizaje de las Matemática.....	30
2.2.3. Pensamiento Crítico.....	34
2.2.4. Práctica pedagógica en básica primaria.....	39

2.4. Marco legal y/o normativo.....	42
2.4.1. Ley 115 de febrero 8 de 1994 .....	43
2.4.2 Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998) .....	44
2.4.3. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).....	45
2.4.4. UNESCO sobre Educación y Competencias para el Siglo XXI (2020) .....	46
2.4.5. Convención sobre los Derechos del Niño (ONU, 1989).....	47
Capítulo 3. Marco Metodológico.....	48
3.1. Tipo de estudio.....	48
3.2. Participantes.....	49
3.3. Procedimientos.....	51
3.3.1. Fase 1: Diagnóstico.....	51
3.3.2. Fase 2: Diseño de la estrategia Lúdica.....	52
3.3.3. Fase 3: implementación de la estrategia .....	54
3.3.4. Fase 4: Evaluación de Impacto. ....	56
3.4. Técnicas para la recolección de datos.....	57
3.4.1. Encuesta Inicial.....	57
3.4.2. Prueba Diagnóstica Inicial .....	58
3.4.3. Encuesta a Padres.....	59
3.4.4. Entrevista a Docentes.....	60

3.4.5. Observación Participativa .....	60
3.4.6. Encuesta Después de la Intervención.....	61
3.4.7. Prueba Diagnóstica Después de la Intervención .....	62
3.5. Técnicas para el análisis de datos .....	63
3.6. Consideraciones éticas y de integridad científica .....	65
4. Resultados. ....	67
4.1 Análisis descriptivo e interpretativo.....	67
4.1.1. Resultados encuesta de percepción inicial. ....	67
4.1.2. Prueba diagnóstico inicial. ....	75
4.1.3. Entrevistas a docentes. ....	78
4.1.4. Entrevista para padres de familia.....	80
4.1.5. Observación directa. ....	82
4.1.6. Encuesta percepción final. ....	86
4.1.7. Prueba diagnostico final.....	93
4.2. Síntesis de Limitaciones e Innovación del estudio en contexto.....	95
4.3. Implicaciones, sugerencias y/o recomendaciones.....	97
Capítulo 5. Conclusiones .....	100
Referencias.....	102

## Lista de figuras

Figura 1 Grafica ¿te gustan las matemáticas?.....	68
Figura 2 ¿Qué tan fácil te resulta entender las matemáticas? .....	69
Figura 3 Resultados pregunta 3, encuesta inicial.....	71
Figura 4 ¿Cómo te sientes al trabajar en equipo en matemáticas? .....	73
Figura 5 Grafico de dispersión prueba de suficiencia.....	75
Figura 6 Grafica ¿te gustan las matemáticas finales? .....	87
Figura 7 ¿Qué tan fácil te resulta entender las matemáticas? .....	89
Figura 8 Temas desafiantes .....	91
Figura 9 Auto calificación de rendimiento.....	91
Figura 10 Grafico de dispersión prueba diagnostico final .....	94

## Lista de Tablas

Tabla 1 Resultados tercera pregunta encuesta inicial .....	70
Tabla 2 Resultados cuarta pregunta encuesta inicial.....	71
Tabla 3 Resultados de la pregunta ¿Qué te ayuda a aprender matemáticas? .....	72
Tabla 4 Resultados entrevista padres de familia. ....	81
Tabla 5 Resultados Instrumento Observación Directa.....	83
Tabla 6 ¿Cómo te sientes cuando tienes que resolver problemas matemáticos? .....	89
Tabla 7 ¿Te gustaría aprender matemáticas a través de juegos y actividades? .....	90
Tabla 8 Medidas de tendencia central finales .....	93
Tabla 9 Medidas de dispersión final .....	94

## Resumen

El presente estudio se centra en el bajo rendimiento en matemáticas de estudiantes de tercer grado, específicamente en la comprensión de la estructura numérica y el impacto de esto en su desempeño académico. Mediante un enfoque de Investigación Acción Participativa (IAP) y diseño de métodos mixtos, la investigación implementa una estrategia lúdica basada en juegos didácticos como el parque matemático, bingos numéricos y ruedas de retos matemáticos, para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y desarrollar el pensamiento crítico.

El estudio se realizó con 35 estudiantes de la Institución Educativa Juan Pablo Primero en Cúcuta, con edades entre 8 y 10 años, provenientes de diversos contextos socioeconómicos, incluyendo poblaciones vulnerables. Participaron también tres docentes y 30 padres de familia. La recolección de datos incluyó técnicas cualitativas y cuantitativas: encuestas, pruebas diagnósticas, entrevistas semiestructuradas y observación participativa.

La metodología se estructuró en cuatro fases: 1) Diagnóstico, el cual incluyó pruebas iniciales a estudiantes de tercer grado, entrevistas con docentes y observación sistemática; 2) Planeación de estrategias lúdicas, incorporando juegos interactivos digitales, juegos de mesa adaptados, retos grupales y narrativas lúdicas; 3) Implementación práctica en el aula con observación directa y talleres prácticos; y 4) Evaluación de impacto mediante pruebas diagnósticas y encuestas finales.

Se evidenciaron los siguientes resultados mostraron una mejora significativa en el rendimiento académico, con un aumento en la media de calificaciones de 26.49 a 34.91 puntos y una reducción en la variabilidad de los resultados (desviación estándar de 8.66 a 6.31). Las actitudes hacia las matemáticas mejoraron notablemente: el gusto por la materia aumentó del 51.43% al 68.6%, mientras que la ansiedad al resolver problemas se redujo del 66% al 26%, mejorando significativamente los problemas evidenciados en la enseñanza de las matemáticas.

La investigación concluye que la implementación de estrategias lúdicas tiene un impacto positivo en la comprensión matemática y el desarrollo del pensamiento crítico. Se recomienda incorporar actividades de juego en la práctica docente regular, promover la colaboración entre docentes, familias y comunidad educativa, y realizar investigaciones futuras sobre el impacto a largo plazo de estas estrategias, así como explorar enfoques innovadores que integren las matemáticas con otras áreas del conocimiento.

Palabras clave: Aprendizaje de las matemáticas, Estrategia lúdica, Pensamiento crítico, Practica pedagógica en Básica primaria.

## **Abstract**

This study focuses on the poor performance in mathematics of third grade students, specifically on the understanding of the numerical structure and the impact of this on their academic performance. Using a Participatory Action Research (PAR) approach and mixed methods design, the research implements a playful strategy based on educational games such as the mathematical park, numerical bingos and mathematical challenge wheels, to improve the understanding of mathematical concepts and develop critical thinking.

The study was carried out with 35 students from the Juan Pablo Primero Educational Institution in Cúcuta, aged between 8 and 10 years, from various socioeconomic backgrounds, including vulnerable populations. Three teachers and 30 parents also participated. Data collection included qualitative and quantitative techniques: surveys, diagnostic tests, semi-structured interviews and participatory observation.

The methodology was structured in four phases: 1) Diagnosis, which included initial tests for third grade students, interviews with teachers and systematic observation; 2) Planning of playful strategies, incorporating digital interactive games, adapted board games, group challenges and playful narratives; 3) Practical implementation in the classroom with direct observation and practical workshops; and 4) Impact evaluation through diagnostic tests and final surveys.

The following results were evidenced, showing a significant improvement in academic performance, with an increase in the average grade from 26.49 to 34.91 points and a reduction in the variability of the results (standard deviation from 8.66 to 6.31). Attitudes towards mathematics improved notably: liking for the subject increased from 51.43% to 68.6%, while anxiety when solving problems was reduced from 66% to 26%, significantly improving the problems evidenced in the teaching of mathematics.

The research concludes that the implementation of playful strategies has a positive impact on mathematical understanding and the development of critical thinking. It is recommended to incorporate play activities into regular teaching practice, promote collaboration between teachers, families and the educational community, and conduct future research on the long-term impact of these strategies, as well as explore innovative approaches that integrate mathematics with other areas of knowledge.

Keywords: Mathematics learning, Playful strategy, Critical thinking, Pedagogical practice in primary school.

## **Introducción.**

La educación matemática es un componente esencial en la formación integral de los estudiantes, especialmente en la educación primaria, donde se sientan las bases para el desarrollo de habilidades cognitivas y la resolución de problemas. Sin embargo, en muchas regiones, los estudiantes enfrentan dificultades significativas en el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos, lo que afecta no solo su rendimiento académico, sino también su actitud hacia la asignatura. En este contexto, el uso de estrategias pedagógicas innovadoras, como las actividades lúdicas, ha ganado atención como un medio efectivo para mejorar la enseñanza de las matemáticas, haciendo el aprendizaje más accesible, atractivo y significativo. La importancia de este tema se amplifica al considerar el contexto específico de la Institución Educativa Juan Pablo Primero en Cúcuta, donde estudiantes de tercer grado muestran bajos niveles de comprensión en matemáticas, particularmente en la estructura numérica que proporciona las bases para comprender conceptos clave como el valor posicional, las operaciones aritméticas y las relaciones entre números. Su desarrollo progresivo permite a los estudiantes construir un pensamiento lógico y abstracto en torno a los números y sus propiedades. El propósito de esta investigación es explorar el impacto de una estrategia lúdica basada en juegos didácticos como el parque matemático, bingos numéricos y ruedas de retos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado, siendo estos juegos fundamentales para facilitar la interacción y el aprendizaje activo en el aula. Este enfoque se centra particularmente en la mejora de la comprensión de conceptos clave y el desarrollo del pensamiento crítico. El uso de juegos educativos y dinámicos lúdicos tiene el potencial de transformar la manera en que los estudiantes se enfrentan a las matemáticas, convirtiéndolas en una experiencia más interactiva.

El problema central de esta investigación radica en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado, ya que, a pesar de los esfuerzos pedagógicos tradicionales, los estudiantes siguen enfrentando dificultades para adquirir las competencias matemáticas necesarias para su formación. Este estudio busca cerrar la brecha existente en la comprensión de cómo las estrategias lúdicas pueden ser implementadas exitosamente en el aula para mejorar estos aspectos del aprendizaje matemático.

Para lograr esto, la investigación se enfoca en los siguientes objetivos, evaluar cómo la implementación de una estrategia lúdica impacta la comprensión de conceptos matemáticos básicos y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado. Y sus específicos, son: Diagnosticar las dificultades específicas en la comprensión de conceptos matemáticos y en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado (8-9 años), Diseñar e implementar una estrategia lúdica enfocada en la enseñanza de conceptos matemáticos para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, Evaluar el impacto de la estrategia lúdica en el rendimiento académico, la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico,

Esta investigación es necesaria porque contribuye a la mejora de las prácticas pedagógicas, específicamente en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria. La integración de métodos lúdicos no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino también fortalecer la motivación y la actitud de los estudiantes hacia la asignatura.

Para llevar a cabo este estudio, se utilizará un enfoque metodológico mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicarán encuestas y pruebas diagnósticas a los estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia lúdica para medir su comprensión de los conceptos matemáticos. Además, se realizarán entrevistas con los docentes y padres de familia para obtener su perspectiva sobre el impacto de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas.

La estructura del documento está organizada en cinco capítulos: el primer capítulo presenta la descripción general del proyecto, incluyendo el problema de investigación, los objetivos y la justificación; el segundo capítulo aborda los fundamentos teóricos y los antecedentes del estudio; el tercero detalla el marco metodológico, incluyendo el tipo de estudio, la población, los procedimientos y las técnicas de recolección y análisis de datos; el cuarto capítulo expone los resultados del estudio y sus implicaciones, y el quinto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones. Este trabajo busca contribuir a la mejora de las prácticas pedagógicas en matemáticas mediante el uso de estrategias lúdicas, ofreciendo una base para futuras intervenciones educativas.

## **Capítulo 1. Descripción general del proyecto.**

### **1.1. Problema de investigación.**

El bajo desempeño en matemáticas en los estudiantes de tercer grado ha sido una preocupación constante para docentes y padres de familia. La dificultad que enfrentan los estudiantes para comprender la estructura de los números y su interacción ha afectado negativamente su capacidad para realizar cálculos de manera eficiente, lo que repercute en su rendimiento general en esta área fundamental para su desarrollo académico. Un claro ejemplo son los estudiantes del grado tercero de la institución educativa Juan Pablo primero de Cúcuta, que durante los primeros periodos del presente año han tenido un bajo rendimiento en esta asignatura en comparación con otras áreas del saber, como se señala en la investigación *Motivación y autorregulación en el desempeño en matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria* por Daniel Trías Seferian, et al (2023) El aprendizaje de las matemáticas constituye un gran desafío para los sistemas educativos de Latinoamérica y el Caribe, donde se constata que gran parte de los estudiantes no alcanzan los niveles mínimos deseables de desempeño, la relevancia de aprender matemáticas para la sociedad en su conjunto se asocia al hecho de considerarlas como área vital del desarrollo integral de las personas, dado que contribuyen directamente a desarrollar la capacidad del individuo para utilizar conceptos que le permiten interpretar y comprender el mundo, a la par que desarrolla un pensamiento crítico que potencia la formación de un ciudadano autónomo que pueda criticar, justificar y validar resultados (Rodríguez, 2013).

La comprensión adecuada de la estructura de los números es fundamental para que los estudiantes puedan abordar de manera efectiva conceptos matemáticos más avanzados. Sin embargo, las metodologías tradicionales de enseñanza no logran captar el interés de los estudiantes, lo que se refleja en un bajo desempeño en evaluaciones y actividades relacionadas con la asignatura. Tal como señala Marlon Javier Castro Velásquez (2022), los métodos de enseñanza de las matemáticas no han experimentado cambios significativos a lo largo del tiempo; a pesar de los avances en la sociedad y en el contexto educativo, muchas de las prácticas pedagógicas actuales siguen siendo similares a las que se utilizaban décadas atrás. En un mundo que ha experimentado transformaciones profundas, los estudiantes de hoy requieren un enfoque que les permita ver la aplicabilidad práctica de los contenidos. Las matemáticas, por tanto, son percibidas por muchos como una asignatura difícil y desmotivadora, lo que genera poco interés y participación. Esta falta de conexión entre los estudiantes y el contenido no solo afecta su rendimiento académico, sino que también socava su motivación y confianza para enfrentarse al futuro.

Ante esta problemática, surge la necesidad de realizar una investigación que permita identificar las causas subyacentes de este bajo rendimiento, analizando las dificultades específicas que presentan los estudiantes en el aprendizaje como son la resolución de problemas matemáticos. Al mismo tiempo, se propone explorar el uso de actividades lúdicas como una alternativa pedagógica para mejorar la comprensión de estas estructuras numéricas y promover un aprendizaje más efectivo y participativo. La importancia de abordar este problema radica en que el bajo desempeño en matemáticas no solo afecta el presente académico de los estudiantes, sino que puede tener consecuencias a largo plazo en su desarrollo educativo. De no intervenir

oportunamente, los estudiantes podrían acumular vacíos conceptuales que dificultarían su progreso en grados superiores, además de desarrollar una actitud negativa permanente hacia las matemáticas, limitando sus futuras oportunidades académicas y profesionales.

La implementación de estrategias lúdicas para mejorar el aprendizaje de las matemáticas beneficiará directamente a los estudiantes de tercer grado, quienes podrán desarrollar una mejor comprensión de los conceptos matemáticos y aumentar su motivación hacia el aprendizaje. Los docentes se beneficiarán al adquirir nuevas herramientas pedagógicas efectivas, mientras que la institución educativa podrá contar con un modelo de enseñanza innovador y replicable. Esta intervención se alinea con los principios de la investigación-acción al buscar transformar la práctica educativa mediante la implementación de estrategias participativas que respondan a las necesidades específicas del contexto. Esta investigación se llevará a cabo en la Institución Educativa Juan Pablo Primero de Cúcuta, durante el último periodo del año 2024, con estudiantes de tercer grado, cuyas edades oscilan entre los 8 y 10 años. Los participantes incluyen 35 estudiantes, tres docentes del área de matemáticas y se contará con la participación de 30 padres de familia. El estudio se enfocará en el desarrollo de habilidades matemáticas básicas y pensamiento crítico, utilizando estrategias lúdicas como principal herramienta de intervención, asegurando así que la investigación sea realizable y produzca resultados concretos y medibles.

Esto nos lleva a formular la pregunta ¿Cómo influye la implementación de estrategias lúdicas en la comprensión de conceptos matemáticos y en el desarrollo del pensamiento crítico

en estudiantes de tercer grado, y cómo contribuye a resolver dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas?

## **1.2. Objetivos**

### ***1.2.1. Objetivo General***

Analizar el impacto de una estrategia lúdica en la mejora de la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado (8-9 años), con el propósito de abordar dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas y proponer prácticas pedagógicas más efectivas en el aula.

### ***1.2.1. Objetivos Específicos***

Diagnosticar las dificultades específicas en la comprensión de conceptos matemáticos y en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado (8-9 años).

Diseñar e implementar una estrategia lúdica enfocada en la enseñanza de conceptos matemáticos para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico.

Evaluar el impacto de la estrategia lúdica en el rendimiento académico, la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico.

### 1.3. Justificación

El aprendizaje de las matemáticas es un pilar fundamental en la educación primaria, ya que no solo permite desarrollar habilidades de resolución de problemas, sino que también fomenta la capacidad de tomar decisiones informadas en diversas situaciones cotidianas. Sin embargo, muchos estudiantes de tercer grado enfrentan dificultades significativas en la comprensión de conceptos matemáticos básicos, lo que impacta negativamente en su rendimiento académico y, a menudo, genera desmotivación. Los beneficiarios directos de esta investigación son los 35 estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Juan Pablo Primero, quienes experimentarán una mejora en su comprensión matemática y desarrollo del pensamiento crítico. Los beneficiarios indirectos incluyen a los docentes, quienes adquirirán nuevas estrategias pedagógicas, y los padres de familia, que verán reflejado el progreso en el rendimiento académico de sus hijos. A largo plazo, la institución educativa se beneficiará al contar con un modelo probado de enseñanza matemática que puede replicarse en otros grados. El estudio demuestra su viabilidad al contar con el apoyo institucional, el consentimiento de padres de familia, recursos accesibles para implementar las estrategias lúdicas, y un tiempo planificado suficiente para observar resultados. Se prevé un impacto significativo a nivel pedagógico mediante la validación de estrategias lúdicas efectivas, a nivel institucional a través del fortalecimiento de las prácticas docentes, y a nivel social contribuyendo a la formación de estudiantes con mejores competencias matemáticas y pensamiento crítico, esperando que los resultados sirvan como referente para otras instituciones educativas. En este sentido, Piaget (1971) sostiene que los niños en la etapa de operaciones concretas (7-11 años) tienen la capacidad de realizar operaciones mentales lógicas, pero requieren de experiencias concretas

para comprender conceptos abstractos. La intervención didáctica que emplea herramientas visuales y manipulativas, como los juegos, permite que los estudiantes internalicen conceptos matemáticos de forma más efectiva (Frank B. Murray, 2020)

Por otro lado, la incorporación de actividades lúdicas en la enseñanza de las matemáticas también favorece la motivación de los estudiantes. Según Csíkszentmihályi (1990), el concepto de flujo se refiere a un estado mental en el que la persona está completamente inmersa en la actividad, lo que genera satisfacción y optimiza el aprendizaje. En el caso de los juegos didácticos, los estudiantes pueden experimentar este estado, ya que las actividades son suficientemente desafiantes pero alcanzables, lo que les permite mantener el interés y la motivación en el proceso de aprendizaje (Harper & Row, 2020).

Además, el enfoque de Gardner (2011), quien propuso la teoría de las inteligencias múltiples, sugiere que los estudiantes tienen diferentes formas de aprender y procesar la información. Los juegos didácticos no solo estimulan la inteligencia lógico-matemática, sino también otras áreas, como la interpersonal, la espacial y la lingüística, lo que contribuye a una comprensión más holística de los conceptos matemáticos. La posibilidad de activar diferentes inteligencias a través de juegos permite que cada estudiante participe de acuerdo con sus fortalezas y necesidades, favoreciendo un aprendizaje inclusivo.

Finalmente, el modelo de la autodeterminación de Deci y Ryan (2000) sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes sienten autonomía, competencia y relación. Las estrategias lúdicas, al ser intrínsecamente motivadoras, permiten que los estudiantes

experimenten estos tres aspectos fundamentales. De este modo, el uso de juegos en el aula no solo incrementa la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también mejora la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, generando un ambiente de aprendizaje más positivo y participativo. (Edward L. Deci, 2009)

Los postulados teóricos presentados respaldan la implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza de matemáticas para estudiantes de tercer grado. La combinación de las perspectivas de Piaget sobre el aprendizaje concreto, la teoría sociocultural de Vygotsky, el concepto de flujo de Csíkszentmihályi, las inteligencias múltiples de Gardner y la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan, proporciona un marco teórico sólido que sustenta nuestra propuesta de intervención mediante juegos didácticos. Estas teorías convergen en la importancia de crear experiencias de aprendizaje significativas, interactivas y motivadoras, que es precisamente lo que nuestra investigación busca implementar.

## **Capítulo 2. Fundamento de la investigación.**

### **2.1. Antecedentes.**

Para comprender la relevancia y el impacto de las estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas, es fundamental contextualizar la investigación dentro de tres niveles: a nivel internacional, su efectividad para reducir la ansiedad, aumentar la motivación y fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes. A nivel nacional estas metodologías han demostrado ser útiles tanto en entornos presenciales como virtuales, mejorando la comprensión de conceptos matemáticos complejos. A nivel local, diversas instituciones educativas destacan su impacto positivo en estudiantes de primaria, subrayando la importancia de adaptar las estrategias al contexto cultural y pedagógico de cada región. Estos antecedentes fundamentan la presente investigación, orientada a fortalecer el aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado.

#### ***2.1.1. Antecedentes internacionales.***

A nivel internacional, diversas investigaciones han explorado cómo las estrategias lúdicas pueden mejorar la enseñanza de las matemáticas, destacando el impacto positivo en la motivación, la comprensión de los conceptos y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

La investigación de Tipán-Llanos et al. (2023) analiza la optimización de la enseñanza de operaciones matemáticas básicas en primaria, resaltando la importancia de la innovación curricular y el rol del profesorado. A través de un enfoque cualitativo, destaca la necesidad de implementar pedagogías centradas en el estudiante, realizar evaluaciones formativas continuas y diseñar currículos flexibles adaptados al contexto. Por esta razón esta investigación se vincula directamente con el presente proyecto, ya que busca mejorar la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de tercer grado mediante estrategias lúdicas. Al igual que en el estudio, nuestro enfoque se centra en adaptar las prácticas pedagógicas al contexto y en fomentar la participación activa del estudiante, potenciando su desarrollo cognitivo y pensamiento crítico a través de actividades lúdicas.

Así mismo Herreros y Sanz (2020) abordan la problemática de los estereotipos negativos asociados a la enseñanza de las matemáticas, presentando una investigación enfocada en la necesidad de innovación metodológica para la enseñanza de conceptos estadísticos básicos como media, moda, mediana y rango. El estudio implementa una metodología basada en el aprendizaje a través del juego, evaluando el conocimiento de los estudiantes mediante un diseño pre y post intervención. Los resultados de la investigación proporcionan evidencia significativa sobre la superioridad de este enfoque lúdico en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza, demostrando su eficacia para mejorar la comprensión de conceptos estadísticos en el nivel primario. Esta investigación contribuye significativamente al campo de la educación matemática al proporcionar evidencia empírica sobre la efectividad de metodologías alternativas en la enseñanza de la estadística.

Por otra parte, la investigación de Ricce-Salazar y Ricce-Salazar (2021) presenta un análisis exhaustivo sobre la implementación de juegos didácticos como recurso pedagógico en la enseñanza de matemáticas a nivel primario. A través de una metodología cualitativa basada en el análisis documental sistemático de publicaciones científicas indexadas, el estudio examina las tendencias actuales en herramientas y técnicas didácticas para el aprendizaje matemático. Los hallazgos revelan que tanto los juegos didácticos digitales como no digitales, o la combinación de ambos, contribuyen significativamente a mejorar el aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. El estudio destaca particularmente la efectividad de las metodologías de gamificación como estrategias de enseñanza adaptadas a las necesidades contemporáneas de los estudiantes de primaria, proporcionando evidencia sobre la importancia de incorporar elementos lúdicos en la educación matemática.

### ***2.1.2. Antecedentes Nacionales.***

En el contexto nacional, varias investigaciones han abordado la implementación de estrategias lúdicas en el aula para mejorar la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria. Estas investigaciones han demostrado que el juego es una herramienta eficaz para abordar las dificultades que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

Por Ejemplo, Fonseca Rico, G. K. (2023) En su monografía enseñanza-aprendizaje de la multiplicación a través del juego simbólico en su tesis de licenciatura, de la Universidad Antonio Nariño, aborda la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en estudiantes de tercer grado mediante el uso del juego simbólico, empleando una temática basada en Minecraft. La

investigación, de enfoque cualitativo y descriptivo, implementa una unidad didáctica con guías de trabajo y evaluaciones, buscando superar las dificultades comunes en el aprendizaje de la multiplicación y motivar a los estudiantes. El trabajo conecta el aprendizaje matemático con contextos cotidianos, promoviendo un aprendizaje constructivista y significativo, y desarrollando competencias matemáticas evaluadas en pruebas estandarizadas. Este enfoque innovador propone una alternativa a los métodos tradicionales de enseñanza de la multiplicación, optimizando las prácticas pedagógicas en el aula y mejorando la comprensión matemática de los estudiantes.

Igualmente, el estudio de Jerez Monsalve et al. (2020) analiza el uso de estrategias lúdicas y aprendizaje colaborativo para enseñar las tablas de multiplicar en segundo grado, empleando materiales concretos, herramientas digitales y aprendizaje cooperativo para mejorar las habilidades matemáticas y la motivación estudiantil. Resalta la necesidad de innovar en la enseñanza para cambiar la percepción negativa de las matemáticas y fomentar un aprendizaje significativo. Este enfoque se vincula directamente con nuestro proyecto, que busca mejorar la comprensión matemática y el pensamiento crítico en tercer grado, ofreciendo metodologías adaptables para promover una enseñanza lúdica y efectiva en primaria.

### ***2.1.3. Antecedentes Locales.***

El estudio de Toloza Martínez et al. (2022) analiza cómo los enunciados educativos en la región del Catatumbo definen la calidad docente, destacando competencias psicológicas,

generales y específicas. Mediante un enfoque hermenéutico, se resalta que los docentes adaptan constantemente su práctica a la realidad compleja de la zona, interpretando contextos diversos y desarrollando estrategias innovadoras para enfrentar conflictos desde el diálogo, no la fuerza. Así mismo la presente investigación subraya la importancia de la innovación pedagógica y la adaptación al contexto local para mejorar la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de tercer grado, promoviendo un aprendizaje crítico y contextualizado.

Así mismo la investigación de Nieto (2020) aborda el mejoramiento del rendimiento académico en matemáticas mediante la implementación de estrategias lúdicas, enfocándose específicamente en operaciones básicas como sumas y restas. El estudio, desarrollado en el Colegio Integrado Fe y Alegría de Los Patios, Norte de Santander, emplea una metodología cuantitativa con diseño pre-experimental, trabajando con una muestra de 40 estudiantes de segundo grado (22 niños y 18 niñas). La investigación utiliza un enfoque sistemático que incluye una evaluación diagnóstica basada en las calificaciones del segundo trimestre como pre-test, seguida de la implementación de actividades lúdicas, y culmina con una evaluación final utilizando las calificaciones del tercer trimestre como post-test. Este trabajo destaca por su integración de la educación física y las matemáticas, demostrando un enfoque transversal en la enseñanza de conceptos matemáticos básicos.

Los antecedentes presentados convergen en varios aspectos fundamentales que respaldan y orientan la presente investigación. A nivel internacional, los estudios de Tipán-Llanos et al. (2023), Herreros y Sanz (2020), y Ricce-Salazar y Ricce-Salazar (2021) evidencian la efectividad de las estrategias lúdicas para mejorar la comprensión matemática y reducir la

ansiedad en los estudiantes. En el contexto nacional, las investigaciones de Fonseca Rico (2023) y Jerez Monsalve et al. (2020) demuestran cómo la implementación de juegos didácticos y el aprendizaje colaborativo pueden transformar positivamente la percepción de las matemáticas en estudiantes de primaria. A nivel local, los trabajos de Toloza Martínez et al. (2022) y Nieto (2020) refuerzan la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas al contexto específico de la región y la efectividad de integrar actividades lúdicas en la enseñanza de operaciones matemáticas. Estos estudios convergen en un punto crucial: la necesidad de innovar en las metodologías de enseñanza matemática mediante estrategias lúdicas que promuevan el aprendizaje significativo, la motivación y el desarrollo del pensamiento crítico. Esta convergencia fortalece la pertinencia de nuestra investigación, que busca implementar y evaluar el impacto de estrategias lúdicas en el aprendizaje matemático de estudiantes de tercer grado.

## **2.2. Marco teórico conceptual.**

En este marco teórico se abordarán los principales conceptos y enfoques teóricos que fundamentan y guían la presente investigación, enfocada en analizar el impacto de una estrategia lúdica en la mejora de la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado (8-9 años), con el propósito de abordar dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas y proponer prácticas pedagógicas más efectivas en el aula.

### ***2.2.1. Estrategia Lúdica.***

La Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Lev Vygotsky destaca la importancia de la interacción social en el proceso de desarrollo cognitivo, sugiriendo que los niños adquieren nuevas habilidades a través de la participación activa con su entorno y mediante actividades compartidas que les permiten interiorizar las estructuras de pensamiento y comportamiento de la sociedad (Regader, 2019). En este contexto, las estrategias lúdicas y la gamificación surgen como herramientas clave en el ámbito educativo, utilizando elementos del juego en entornos no lúdicos para mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Según (Arteaga Restrepo Alix Sofía, et al. 2015) las estrategias lúdicas son una metodología de enseñanza de carácter participativa y dialógica impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consistente, de técnicas, ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos, así mismo Manzano-León et al. (2022), señala que la gamificación, que integra dinámicas y mecánicas de juego en el aula, busca crear experiencias estimulantes que no solo incrementan el compromiso académico, sino que también fomentan la motivación y el desarrollo cognitivo de los alumnos, alineándose con las teorías motivacionales del comportamiento humano y el enfoque sociocultural de Vygotsky.

**2.2.1.1. Juegos didácticos.** Entendemos por juego didáctico el método de enseñanza que se emplea para fomentar el conocimiento de una forma lúdica y educativa. El objetivo es que el niño desarrolle sus habilidades cognitivas y sociales. Hay un gran abanico de juguetes educativos que incorporan el refuerzo de conocimientos. Los juegos de mesa, los puzzles, los juegos de memoria o los juegos recreativos son algunos de los ejemplos más representativos. (School, 2019), en este sentido la teoría de Piaget considera el juego como un recurso clave para el desarrollo psicomotor, cognitivo, lógico y lingüístico en la infancia, al integrarlo en su Teoría

estructuralista del juego. Según Piaget, el juego permite a los niños asimilar elementos de la realidad sin las restricciones de la adaptación, favoreciendo el aprendizaje a través de la exploración y la experimentación. En su obra *La formación del símbolo en el niño* (1973), clasifica los juegos en tres tipos: de ejercicio, simbólicos y de reglas, cada uno con una función específica en el desarrollo infantil (Tipero, 2021). Esta teoría se relaciona directamente con nuestro proyecto, que busca mejorar la enseñanza de las matemáticas mediante actividades lúdicas, al aprovechar los mecanismos de asimilación y pensamiento lógico que el juego facilita en los estudiantes de tercer grado.

**2.2.1.2. Dinámicas grupales.** Las dinámicas de grupo se refieren a las interacciones y procesos que ocurren cuando las personas trabajan juntas hacia un objetivo común, afectando la colaboración, comunicación y toma de decisiones (Cobee, 2023). De manera similar, en el ámbito educativo, la Teoría del Desarrollo a través del Juego de Vygotsky resalta el juego como un motor del desarrollo cognitivo, favoreciendo funciones superiores como la atención y memoria voluntaria. Según Vygotsky, el juego permite a los niños construir su aprendizaje y comprensión social, expandiendo su "zona de desarrollo próximo", es decir, el potencial cognitivo que pueden alcanzar con la ayuda de otros. Este enfoque es crucial para nuestra investigación, que busca enseñar matemáticas a través de actividades lúdicas, promoviendo no solo la comprensión de conceptos matemáticos, sino también un entorno colaborativo donde los estudiantes disfrutan más de las matemáticas y mejoran su trabajo en equipo. Al integrar el juego, los estudiantes se sienten más motivados y, a través de la interacción social, desarrollan habilidades cognitivas y sociales que potencian su aprendizaje.

**2.2.1.3. Aprendizaje Basado en Juegos (Game-Based Learning, GBL):** El Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) es una metodología educativa que emplea juegos, digitales o analógicos, para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos, desde conocimientos académicos hasta habilidades prácticas y competencias sociales. Esta estrategia se alinea con nuestro proyecto de enseñanza lúdica, ya que aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, permitiéndoles aprender en un entorno seguro donde pueden experimentar y equivocarse sin consecuencias reales. Además, el GBL mejora la retención del conocimiento, fomenta el desarrollo de habilidades sociales y se adapta a diferentes contextos educativos (Universidad Andrés Bello, 2024).

La estrategia lúdica como categoría teórica se vincula estrechamente con los objetivos planteados en el presente documento sobre el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado del Instituto Educativo Juan Pablo Primero de Cúcuta. Esta relación se evidencia principalmente en cuatro aspectos fundamentales: Primero, la implementación de juegos didácticos como el parque matemático, bingos numéricos y ruedas de retos se alinea con la Teoría Sociocultural de Vygotsky, que enfatiza la importancia de la interacción social en el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes desarrollen sus habilidades matemáticas a través de experiencias compartidas. Segundo, las dinámicas grupales propuestas en la investigación se fundamentan en la teoría del desarrollo a través del juego, facilitando la construcción del aprendizaje matemático en la "zona de desarrollo próximo" de los estudiantes. Tercero, la inclusión de narrativas y simulaciones interactivas en la estrategia pedagógica corresponde con el enfoque de gamificación descrito por Manzano-León et al. (2022), que busca crear experiencias estimulantes para incrementar el compromiso académico. Finalmente, el Aprendizaje Basado en

Juegos (GBL) que fundamenta la propuesta metodológica se articula perfectamente con el objetivo de mejorar la comprensión de conceptos matemáticos básicos y el desarrollo del pensamiento crítico, proporcionando un entorno seguro donde los estudiantes pueden experimentar y aprender de sus errores sin consecuencias negativas.

### ***2.2.2. Aprendizaje de las Matemática***

El aprendizaje de las matemáticas constituye un pilar fundamental en la educación, a abarca diversos aspectos que van desde los conceptos básicos hasta el desarrollo del pensamiento relacional. Para comprender mejor su alcance y complejidad, es importante explorar los diferentes elementos que lo componen, incluyendo la resolución de problemas, el uso de patrones numéricos, la educación matemática en la infancia, el lenguaje matemático y el desarrollo del pensamiento relacional. Estos componentes interrelacionados forman la base para una comprensión integral de cómo los estudiantes aprenden y aplican los conceptos matemáticos. A continuación, se analizan cada uno de estos aspectos fundamentales que contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el contexto educativo.

**2.2.2.1. Conceptos básicos y resolución de problemas en matemáticas.** Las operaciones fundamentales como sumas, restas, multiplicación y división son esenciales en la educación primaria, ya que constituyen la base para el aprendizaje de matemáticas más avanzadas (Definiciones, 2023). Además, la resolución de problemas, que implica identificar un desafío, aplicar medidas lógicas y evaluar soluciones, es una habilidad cognitiva clave. Esta habilidad flexible y adaptativa fomenta el pensamiento divergente y la curiosidad, permitiendo a

los estudiantes enfrentar y resolver problemas matemáticos con una mayor comprensión y creatividad (UNICEF, 2022), de ahí que es de vital importancia el uso de patrones y relaciones numéricas.

**2.2.2.2. Uso de patrones y relaciones numéricas.** Un patrón numérico es una secuencia de números que usa una fórmula o regla para generar la secuencia. (CK-12, 2021), esto ayuda a desarrollar la capacidad de identificar, observar y analizar patrones tanto en situaciones matemáticas como en actividades de la vida cotidiana. “El aprendizaje de formas, patrones y relaciones será de utilidad en la demostración de verdades geométricas, espaciales y estadísticas” (CNB, 2020), por otro lado contribuye significativamente en la educación matemática.

**2.2.2.3. Educación Matemática en la Infancia.** La educación matemática en la infancia tiene como propósito fundamental promover el desarrollo progresivo de los primeros conocimientos matemáticos de naturaleza intuitiva, conocidos como "matemáticas informales", que los niños aprenden y utilizan en el marco de sus experiencias informales como la exploración del entorno, la manipulación y experimentación con materiales diversos y el juego. Estas matemáticas intuitivas e informales constituyen un eslabón imprescindible para el acceso a las matemáticas escolares, siendo la conexión más importante en los primeros aprendizajes matemáticos aquella que existe entre las matemáticas intuitivas que los niños han aprendido a través de sus experiencias y las que están aprendiendo en la escuela. Es importante destacar que la Educación Infantil no debe considerarse como una etapa pre-escolar enfocada únicamente en preparar al alumnado para la siguiente etapa educativa, sino como un período fundamental para

el desarrollo integral que incluye el conocimiento de sí mismo, la autonomía personal, el conocimiento del entorno y el desarrollo progresivo de los distintos lenguajes. (Alsina, 2021)

**2.2.2.4. lenguaje matemático.** El lenguaje matemático es una forma especializada de comunicación convencional que utiliza símbolos característicos para procedimientos y cálculos matemáticos. Se puede considerar como un sistema de signos (símbolos y gráficos) que se desarrolla dentro de la comunidad matemática y está normalizado por reglas específicas. Tiene dos aspectos fundamentales: puede ser oral y escrito, existiendo una evaluación dependiente entre ambos - cuando se puede hablar el léxico matemático de modo oral, también se puede escribir, y viceversa, lo cual indica una verdadera comprensión del lenguaje matemático. Este lenguaje se caracteriza por incorporar números, símbolos, letras y caracteres, y su evolución histórica se remonta desde la época de Galileo, quien concebía el mundo natural escrito en lenguaje matemático, pasando por diferentes civilizaciones que contribuyeron a su desarrollo, como los árabes con el concepto de variable y los griegos con sus aportes a la geometría. (Miranda Lozada, 2023)

**2.2.2.5. Uso del pensamiento relacional por parte de estudiantes de tercer grado.** El pensamiento relacional se refiere al reconocimiento y uso de relaciones entre elementos en expresiones aritméticas (o algebraicas) y las propiedades esenciales de las operaciones. Se considera que este tipo de pensamiento está asociado a una buena comprensión de los números, operaciones y fluidez de cálculo, siendo necesario para actividades específicas del álgebra como la resolución de ecuaciones. El estudio presentado por (Marta Molina, 2021) analiza cómo los estudiantes de tercer grado utilizan este pensamiento relacional, identificando cuatro perfiles

distintos en su uso. Los investigadores encontraron que cuando este tipo de pensamiento no se trabaja explícitamente en el aula, algunos estudiantes nunca lo manifiestan, ya que la mayoría tiende a usar métodos computacionales. El experimento de enseñanza realizado demostró una evolución positiva, donde inicialmente solo 1 de 26 estudiantes evidenció el uso del pensamiento relacional, aumentando progresivamente hasta llegar a 17 de 24 estudiantes en la sesión final.

La presente investigación se vincula estrechamente con los componentes fundamentales del aprendizaje matemático descritos en la categoría anterior. Esta relación se manifiesta principalmente en cinco aspectos esenciales: En primer lugar, el trabajo con conceptos básicos y resolución de problemas se alinea con el objetivo de mejorar la comprensión de operaciones fundamentales como la multiplicación, facilitando el desarrollo de habilidades cognitivas flexibles y adaptativas en los estudiantes. En segundo lugar, el uso de patrones y relaciones numéricas se integra en las actividades lúdicas propuestas, permitiendo que los estudiantes descubran y comprendan secuencias y reglas matemáticas a través del juego. En tercer lugar, la investigación considera los principios de la educación matemática en la infancia al reconocer la importancia de las matemáticas informales y su conexión con el aprendizaje formal, utilizando experiencias lúdicas como puente entre ambas. En cuarto lugar, el desarrollo del lenguaje matemático se fortalece mediante las actividades interactivas y juegos propuestos, facilitando la comprensión y uso de símbolos y conceptos matemáticos. Finalmente, el fomento del pensamiento relacional se evidencia en el diseño de actividades que promueven el reconocimiento de relaciones entre elementos matemáticos, aspectos fundamentales para el desarrollo del pensamiento algebraico.

### ***2.2.3. Pensamiento Crítico***

El pensamiento crítico es una habilidad fundamental para el desarrollo cognitivo de los estudiantes, especialmente en el contexto de las matemáticas y la resolución de problemas complejos. Este tipo de pensamiento implica la capacidad de analizar, evaluar y cuestionar ideas, argumentos y soluciones de manera lógica y coherente, lo cual es esencial para abordar problemas matemáticos y fortalecer las habilidades lógico-matemáticas de manera efectiva.

**2.2.3.1. Habilidades lógico-matemáticas.** La inteligencia lógico-matemática es aquella que permite solventar problemas lógicos y matemáticos. Da uso del pensamiento lógico-matemático para utilizar la coherencia, racionalidad, deducción, números, símbolos, figuras geométricas y otros elementos propios de la lógica y las matemáticas para proponer soluciones, crear ideas y establecer conclusiones. (Gardne, 2021)

Así mismo la inteligencia lógico-matemática abarca una combinación de habilidades cognitivas que permiten a las personas abordar tanto problemas matemáticos como lógicos con un alto nivel de razonamiento. Sin embargo, es importante destacar que estas dos habilidades no siempre se desarrollan al mismo ritmo; es decir, una puede ser más dominante que la otra en diferentes etapas de aprendizaje. La inteligencia lógico-matemática integra aspectos del pensamiento lógico, como la capacidad racional, deductiva y argumentativa, con elementos del pensamiento matemático, que involucran la capacidad numérica, simbólica y abstracta. Esta combinación permite a los individuos generar ideas, establecer relaciones, identificar patrones y encontrar soluciones de manera congruente. Como lo señala (CEUPE, 2023) desde la infancia, se

comienzan a manifestar los primeros indicios de este tipo de inteligencia, y su desarrollo progresa a medida que los niños crecen y enfrentan desafíos cada vez más complejos. Los beneficios de cultivar esta inteligencia son numerosos: fomenta el pensamiento crítico y la curiosidad, mejora la agilidad mental y la velocidad para resolver problemas, optimiza la capacidad argumentativa y deductiva, y desarrolla habilidades para la investigación. Además, fortalece la capacidad de razonamiento, ordena las ideas de manera coherente y permite aplicar experiencias pasadas a la resolución de nuevos problemas. Así, la inteligencia lógico-matemática no solo mejora la habilidad para trabajar con conceptos abstractos y complejos, sino que también promueve una actitud activa y experimental frente a los retos cognitivos, favoreciendo un aprendizaje.

**2.2.3.2. Inteligencia Logico-matemática.** La inteligencia lógico-matemática juega un papel crucial en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, especialmente en la etapa inicial de la educación. La aplicación de juegos en el aprendizaje de las matemáticas no solo actúa como un factor de motivación, sino que también facilita el aprendizaje significativo al permitir que los niños comprendan las operaciones numéricas y desarrollen su pensamiento lógico-matemático de manera lúdica y divertida. Sin embargo, muchos docentes de educación primaria aún desconocen los beneficios de los juegos como herramientas efectivas para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el estudio de (Mercy Catalina Vélez Mendoza, 2023) se analiza la importancia del uso de juegos para fomentar tanto el aprendizaje de las matemáticas como el desarrollo de la lógica en los niños. A través de una metodología cualitativa y descriptiva, se evidencia que los juegos más efectivos para estimular el razonamiento lógico incluyen crucigramas, rompecabezas, la copia de patrones, juegos de mesa, actividades de cocina y el uso

de tecnologías. Estos juegos, cuando se aplican en un ambiente adecuado que favorezca la concentración, permiten que los niños desarrollen habilidades esenciales, como la capacidad de contar, realizar operaciones matemáticas, medir datos y resolver problemas lógicos. Así, el uso de juegos en la educación inicial no solo contribuye al desarrollo de conceptos lógico-matemáticos, sino que también facilita la expresión y comprensión de conocimientos

**2.2.3.3. Resolución de problemas complejos.** La solución de problemas complejos implica más que simplemente encontrar respuestas rápidas; se trata de identificar la raíz de los problemas, evaluar opciones de solución, implementar estrategias efectivas y aprender de los resultados. (Angus, 2024)

Así mismo la resolución de problemas matemáticos en la educación primaria es una competencia fundamental que involucra tanto el pensamiento lógico como el numérico. Según diversos estudios, la comprensión profunda de un problema es esencial para su resolución efectiva. Pérez y Hernández (2017) destacan que las preguntas y la información juegan un papel crucial en este proceso, ya que permiten a los estudiantes identificar la información relevante, realizar inferencias y aplicar operaciones de cálculo de manera adecuada. Además, se enfatiza que los estudiantes deben dedicar más tiempo a entender el enunciado del problema que a simplemente aplicar algoritmos básicos. La intervención del docente en este proceso es clave, ya que orienta a los estudiantes en la discusión, favoreciendo el aprendizaje colaborativo y la construcción de soluciones propias (Barrera, 2021). En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también juegan un papel importante, al facilitar la resolución de problemas mediante simulaciones, cálculos rápidos y visualización de datos, lo que

permite a los estudiantes concentrarse en el proceso de resolución en lugar de en los cálculos mecánicos. En resumen, la resolución de problemas no solo depende del uso de algoritmos, sino de un proceso más reflexivo que involucra la comprensión del problema, el análisis del contexto y la aplicación de estrategias metacognitivas, lo que fortalece el aprendizaje.

**2.2.3.4. Desarrollo de habilidades críticas.** El pensamiento crítico es la capacidad de recopilar y analizar información para llegar a una determinada conclusión. Esta habilidad es importante en prácticamente todo el mercado laboral y aplicable a una gran variedad de puestos de trabajo. (Martins, 2024)

**2.2.3.5. Pensamiento Crítico en la Educación Matemática:** En el artículo de Vanegas García y Camelo-Bustos (2017), el pensamiento crítico en el contexto de la educación matemática se refiere a la capacidad de los estudiantes para reflexionar y analizar en profundidad los modelos matemáticos, no solo en términos de resolución de problemas, sino también al considerar sus implicaciones sociales y éticas. Los autores enfatizan la importancia de la modelación matemática desde una perspectiva socio-crítica, en la que los estudiantes no solo resuelven cuestiones matemáticas, sino que también desarrollan una comprensión crítica de los contextos sociales. Así mismo la neurociencia aplicada a la educación, conocida también como neuroeducación, ha permitido un acercamiento entre los avances científicos sobre el cerebro y las prácticas pedagógicas. Según Bullón Gallego (2017), el estudio de las neurociencias proporciona herramientas clave para comprender cómo los procesos cerebrales influyen en el aprendizaje, la memoria y las emociones, lo que permite a los docentes emplear estrategias más eficaces para mejorar el rendimiento y el bienestar de los estudiantes. A través de la neuroeducación, los

educadores pueden adaptar sus métodos a las necesidades neurocognitivas de los alumnos, promoviendo un aprendizaje más significativo y duradero. El conocimiento sobre el funcionamiento cerebral, al ser incorporado en el ámbito educativo, facilita la creación de ambientes de aprendizaje más inclusivos y efectivos.

La categoría de pensamiento crítico se integra con la presente investigación ya que las habilidades lógico-matemáticas con el desarrollo del pensamiento crítico forma una base sólida para el aprendizaje efectivo de las matemáticas, especialmente cuando se implementan a través de estrategias lúdicas. La inteligencia lógico-matemática, como componente fundamental, permite a los estudiantes abordar problemas matemáticos y lógicos con un alto nivel de razonamiento, mientras que el uso de juegos educativos facilita el desarrollo de estas capacidades de manera natural y significativa. El enfoque neuroeducativo respalda la importancia de crear ambientes de aprendizaje que consideren los procesos cerebrales, lo que se alinea perfectamente con la implementación de estrategias lúdicas que estimulan múltiples áreas cognitivas. La resolución de problemas complejos, como elemento central del pensamiento crítico, se ve potenciada cuando se aborda desde una perspectiva que integra el juego y la reflexión, permitiendo a los estudiantes no solo encontrar soluciones, sino también comprender profundamente los procesos y conceptos involucrados. Este enfoque holístico, que combina el desarrollo de habilidades críticas con la modelación matemática desde una perspectiva socio-crítica, contribuye a formar estudiantes capaces de analizar, evaluar y cuestionar ideas de manera lógica y coherente, preparándolos no solo para el éxito académico en matemáticas, sino también para enfrentar desafíos en diversos contextos de la vida real.

#### ***2.2.4. Práctica pedagógica en básica primaria.***

La optimización de las prácticas pedagógicas es un proceso clave para mejorar la calidad educativa, adaptando las estrategias de enseñanza a las necesidades cambiantes de los estudiantes y aprovechando los avances metodológicos y tecnológicos. En un contexto educativo dinámico, la innovación pedagógica juega un papel crucial al incorporar metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje colaborativo. Estas metodologías no solo fomentan la participación activa de los estudiantes, sino que también estimulan su pensamiento crítico y facilitan la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, lo que es de vital importancia para el aprendizaje de las matemáticas en niños de tercer grado.

**2.2.4.1. Innovación pedagógica y evaluación continua en el aprendizaje.** Las metodologías de enseñanza innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje colaborativo, promueven la participación activa del estudiante, estimulan el pensamiento crítico y favorecen la aplicación práctica de los conocimientos (Santander, 2021). Estas metodologías deben ir acompañadas de una evaluación continua del aprendizaje, que valora todo el proceso del alumno, desde una panorámica diagnóstica hasta una evaluación final, sin depender de una única medida, lo que permite un análisis integral del progreso del estudiante. Además, las prácticas pedagógicas, entendidas como las acciones del docente para facilitar la formación integral del estudiante, incluyen enseñar, comunicar, socializar experiencias, reflexionar desde la cotidianidad y evaluar los procesos

cognitivos, con el fin de generar un ambiente de aprendizaje dinámico y reflexivo (Yasaldez Eder Loaiza Zulueta, 2017).

**2.2.4.2. Adaptación a necesidades individuales.** Es un enfoque educativo que busca ajustar los métodos, materiales, estrategias y el ritmo de enseñanza a las características y requisitos específicos de cada estudiante. Este enfoque tiene en cuenta las diferencias en habilidades, intereses, estilos de aprendizaje, ritmo de progreso y necesidades especiales de los estudiantes. (REDEM, 2024). Por ende la presente investigación pretende adaptar la malla curricular de matemáticas a las necesidades y habilidades de los niños.

La enseñanza debe ser un viaje único e individual para cada estudiante, reconociendo sus necesidades, estilos de aprendizaje y desafíos particulares. En un contexto educativo diverso y en constante cambio, es fundamental que los docentes adapten sus métodos y estrategias para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender y desarrollarse al máximo. Como lo señala (APEU, 2023) Esta adaptación no solo se refiere a la modificación de contenidos, sino también al ritmo de aprendizaje y a la forma en que se presenta la información. Tal como lo señala la UNESCO, la educación debe ser inclusiva, centrada en el estudiante y flexible, permitiendo que cada niño avance a su propio ritmo y según sus capacidades. Estrategias como la evaluación inicial, la diferenciación de contenidos, el fomento del aprendizaje autodirigido y la asistencia individualizada son esenciales para garantizar que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen habilidades que les permitan aprender de manera significativa y autónoma.

**2.2.4.3. Avances en el nivel de comprensión matemática.** impulsados por el desarrollo de nuevas metodologías pedagógicas y el uso de herramientas tecnológicas. Las estrategias de enseñanza han evolucionado, adoptando enfoques más dinámicos y centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en problemas y el uso de aplicaciones digitales interactivas. Estas herramientas permiten a los estudiantes visualizar conceptos abstractos de manera más concreta, facilitando su comprensión y aplicabilidad en situaciones reales. Además, el uso de plataformas educativas en línea y recursos como tutoriales y simulaciones ha permitido un aprendizaje más personalizado, ajustado a las necesidades y ritmos de cada estudiante. Este panorama ha favorecido una mayor interacción entre el estudiante y la matemática, reduciendo la ansiedad asociada con la asignatura y promoviendo una comprensión más profunda y duradera de los contenidos. A medida que estas metodologías y tecnologías continúan integrándose en los entornos educativos, se espera que el nivel de comprensión matemática siga mejorando, formando individuos más competentes y confiados en el uso de las matemáticas. (Sandra Gabriela Badaraco Bennett, 2024)

**2.2.4.4. Impacto en la participación y motivación estudiantil.** Cuanto más motivado esté un alumno mayor implicación tendrá en su estudio, mayor dedicación y atención prestará en sus tareas y como consecuencia, tendrá mayor facilidad para alcanzar sus metas académicas. Igualmente, la motivación permitirá progresar en sus habilidades y capacidades, así como superar sus limitaciones. (FLUP, 2020).

la innovación pedagógica y la evaluación continua se integran naturalmente con las estrategias lúdicas propuestas, ya que estas metodologías activas promueven la participación

estudiantil y facilitan una evaluación integral del progreso del alumno. La adaptación a necesidades individuales se refleja en la flexibilidad que ofrecen las actividades lúdicas, permitiendo que cada estudiante avance a su propio ritmo y según sus capacidades particulares, especialmente en el contexto de las matemáticas. Los avances en el nivel de comprensión matemática se potencian mediante el uso de herramientas dinámicas y enfoques centrados en el estudiante, donde las estrategias lúdicas actúan como puente entre los conceptos abstractos y su aplicación práctica. Finalmente, el impacto en la participación y motivación estudiantil se maximiza a través de las actividades, que crean un ambiente de aprendizaje estimulante donde los estudiantes pueden desarrollar sus habilidades matemáticas de manera más natural y significativa, aumentando su implicación en el proceso de aprendizaje y facilitando el logro de sus metas académicas. Esta optimización de las prácticas pedagógicas, cuando se implementa a través de estrategias lúdicas, no solo mejora la calidad educativa sino que también transforma la experiencia de aprendizaje en una actividad más atractiva y efectiva para los estudiantes.

#### **2.4. Marco legal y/o normativo.**

El marco normativo que fundamenta esta investigación sobre estrategias lúdicas en el aprendizaje de matemáticas se sustenta en un conjunto de leyes, lineamientos y acuerdos internacionales que respaldan la importancia de implementar metodologías innovadoras y centradas en el estudiante. Estas normativas no solo establecen los parámetros legales y pedagógicos para la educación matemática en Colombia, sino que también reconocen la relevancia del juego y las actividades lúdicas como herramientas fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La articulación de estas disposiciones legales y directrices educativas

proporciona un marco sólido que justifica y orienta la implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas, especialmente en el nivel de educación básica primaria.

#### ***2.4.1. Ley 115 de febrero 8 de 1994***

La Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, establece los lineamientos para la educación en obligatoriedad y gratis de la enseñanza desde el grado cero (inicial) hasta el quinto grado, y establece que la educación debe ser inclusiva y de calidad para todos los estudiantes. Con respecto a la enseñanza primaria, la Ley 115 enfatiza en la formación integral de los niños, promoviendo no solo el aprendizaje académico, sino también el desarrollo de habilidades sociales, culturales y emocionales. La ley subraya que los estudiantes deben adquirir competencias básicas en lenguaje, matemáticas, ciencias, sociales y ética, proporcionando una base sólida para su educación futura. Además, propone una enseñanza flexible, que se adapta a las necesidades de los estudiantes, y participativa, donde se involucra a la comunidad educativa, incluidos los padres de familia. La autonomía de las instituciones educativas también está contemplada, permitiéndoles adaptar los programas y métodos de enseñanza de acuerdo con las particularidades de los estudiantes, siempre bajo los principios del respeto, la equidad y la calidad. La Ley 115 establece que los docentes deben ser formados y capacitados continuamente para ofrecer una educación de calidad y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en primaria. (Ley 115 de 1994)., arts. 1, 11, 13, 14).

Esta ley fundamental de educación colombiana se relaciona directamente con la investigación al proporcionar el marco legal que respalda la implementación de estrategias

pedagógicas innovadoras. La investigación se alinea con los objetivos de la ley al buscar el desarrollo integral de los estudiantes de tercer grado a través de metodologías lúdicas que mejoren su comprensión matemática y pensamiento crítico.

#### ***2.4.2 Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998)***

Los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998) establecieron una nueva visión del conocimiento matemático en la escuela, reconociéndolo como "una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven" (p. 14). Este documento enfatiza la importancia de considerar nuevos elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje: En cuanto a la formación matemática básica, el documento señala que "el aprendizaje de las matemáticas debe posibilitar al alumno la aplicación de sus conocimientos fuera del ámbito escolar, donde debe tomar decisiones, enfrentarse y adaptarse a situaciones nuevas, exponer sus opiniones y ser receptivo". a las de los demás" (MEN, 1998, p. 18).

En relación con la actividad lúdica, el documento menciona que "el juego es un recurso valioso para presentar al niño situaciones en las que la estructura del espacio lógico-matemático se construyen de una forma natural y sencilla" (MEN, 1998, p. 47).

Por último, en este documento se señala "la actividad matemática está conectada con la vida social de los hombres, que tiene historias y tradiciones, que ha evolucionado con la cultura y que, por tanto, es necesario relacionarla con las experiencias cotidianas de los estudiantes" (MEN, 1998, p. 29). El documento enfatiza que el aprendizaje de las matemáticas debe ser "una

actividad constructiva" donde los estudiantes desarrollen una "actitud matemática" frente a los problemas y fenómenos de su entorno (MEN, 1998, p. 31).

Los lineamientos establecidos por el MEN respaldan significativamente la investigación, especialmente cuando señalan que el juego es un recurso valioso para construir el pensamiento lógico-matemático de forma natural. La propuesta de implementar actividades como el parque matemático, bingos numéricos y ruedas de retos se alinea perfectamente con la visión del MEN de conectar las matemáticas con las experiencias cotidianas de los estudiantes y desarrollar una "actitud matemática" frente a los problemas.

#### ***2.4.3. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015)***

El Objetivo 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU se centra en garantizar una educación de calidad para todos. A pesar de los avances significativos, como el aumento de la matrícula escolar en las regiones en desarrollo y la disminución del número de niños sin acceso a la escuela, persisten desafíos importantes. Las altas tasas de pobreza, los conflictos armados y las disparidades entre zonas rurales y urbanas dificultan el progreso, especialmente en África subsahariana y Asia Occidental. Este objetivo busca asegurar que todos los niños completen la educación primaria y secundaria gratuita para 2030, promoviendo la igualdad de acceso a la formación técnica y la educación superior, eliminando las disparidades de género e ingresos. (ONU, 2020).

El Objetivo 4 sobre educación de calidad se vincula con la investigación al promover metodologías innovadoras que buscan mejorar el acceso y la calidad de la educación matemática. La implementación de estrategias lúdicas contribuye a este objetivo al hacer las matemáticas más accesibles y comprensibles para todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico.

#### ***2.4.4. UNESCO sobre Educación y Competencias para el Siglo XXI (2020)***

El informe de la UNESCO sobre "Educación y habilidades para el siglo XXI" (2020) enfatiza la necesidad de innovar en los enfoques educativos para mejorar la calidad de la enseñanza en América Latina y el Caribe. En este sentido, se promueve la integración de metodologías innovadoras, como las estrategias lúdicas, que no solo hacen más atractiva la educación, sino que también fomentan habilidades cruciales como la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico. El uso del juego en el aula, como herramienta pedagógica, está alineado con las normativas relacionadas con la innovación educativa, que buscan transformar la forma en que los estudiantes aprenden y se desarrollan. (UNESCO, 2020)

El enfoque de la investigación se alinea con las recomendaciones de la UNESCO al integrar metodologías innovadoras que promueven habilidades cruciales como la resolución de problemas y el pensamiento lógico. Las estrategias lúdicas propuestas responden directamente a la necesidad de transformar la educación para adaptarla a las demandas del siglo XXI, haciendo el aprendizaje más atractivo y significativo.

#### ***2.4.5. Convención sobre los Derechos del Niño (ONU, 1989)***

Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al descanso y el esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes. Los Estados Partes respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística y propiciarán oportunidades apropiadas, en condiciones de igualdad, de participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento. (ONU, Convención sobre los Derechos del Niño, 1989)

El Artículo 31 de la Convención respalda fundamentalmente la investigación al reconocer el derecho del niño al juego y a las actividades recreativas. La implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza de matemáticas no solo cumple con este derecho fundamental, sino que también lo aprovecha como una herramienta pedagógica efectiva para mejorar el aprendizaje y la comprensión matemática.

## Capítulo 3. Marco Metodológico.

### 3.1. Tipo de estudio

Esta investigación se enmarca dentro de un enfoque de Investigación Acción Participativa (IAP). La IAP es un "proceso que combina la investigación social, el trabajo educativo y la acción" (Suárez, 2018), donde los participantes se involucran activamente en el diagnóstico de problemas y la búsqueda de soluciones.

Siguiendo este enfoque, el presente estudio se basará en un diseño de métodos mixtos secuencial, combinando estrategias cualitativas y cuantitativas para proporcionar una comprensión más completa de los fenómenos educativos asociados al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado. Según (Gonzales, 2022), los métodos mixtos "integran o combinan métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más completa del problema de investigación". La naturaleza secuencial del diseño implica que primero se desarrollará la fase cuantitativa mediante evaluaciones diagnósticas, seguida de una fase cualitativa que profundizará en las experiencias y percepciones de los participantes durante la intervención.

El objetivo es analizar el impacto de una estrategia lúdica en la mejora de la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado (8-9 años), con el propósito de abordar dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas y proponer prácticas pedagógicas más efectivas en el aula. La fase cuantitativa

permitirá evaluar los cambios en el aprendizaje antes y después de la intervención, mientras que la fase cualitativa, mediante observaciones participantes y entrevistas semiestructuradas, captará las percepciones, emociones y experiencias de los participantes.

La elección del enfoque mixto se justifica por su capacidad de proporcionar una comprensión holística del fenómeno educativo y por su complementariedad metodológica: mientras los datos cuantitativos proporcionan mediciones objetivas del progreso en el aprendizaje matemático, los métodos cualitativos permiten comprender los procesos subyacentes que contribuyen a estos cambios. Si bien este enfoque tiene algunas limitaciones, como la complejidad en el análisis y la necesidad de recursos adicionales para la recolección de datos, ofrece una visión rica y contextual de los procesos educativos, permitiendo una triangulación de los datos que puede enriquecer la interpretación de los resultados. Además, esta aproximación metodológica se alinea perfectamente con la naturaleza participativa de la IAP, facilitando la participación activa de los estudiantes tanto en la generación de datos cuantitativos como en la construcción de significados a través de sus experiencias.

### **3.2. Participantes.**

Este proyecto se desarrolló con participantes seleccionados mediante un muestreo por conveniencia de la Institución Educativa Juan Pablo Primero, ubicada en Cúcuta, donde los investigadores mantienen una interacción directa y continua con la población de estudio. La muestra está conformada por tres grupos de participantes:

Estudiantes: Un grupo de 35 alumnos de tercer grado, con edades comprendidas entre los 8 y 10 años, seleccionados específicamente por ser el grado donde se identificó la problemática de investigación. La población estudiantil presenta características diversas, proviniendo de diferentes contextos sociales y económicos, con una significativa presencia de poblaciones vulnerables, incluyendo niños y niñas de familias de bajos recursos o en situación de desplazamiento por conflicto armado.

Docentes: Tres profesores que acompañan el área de matemáticas en la institución, con una experiencia profesional que oscila entre 10 y 20 años en la enseñanza. Su selección responde a su participación directa en los procesos de enseñanza-aprendizaje con el grupo de estudiantes seleccionado y su experiencia en la identificación de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

Padres de familia: Se incluyen 30 acudientes, seleccionados por ser los responsables directos del proceso educativo de los estudiantes participantes. Esta selección busca garantizar un seguimiento efectivo del proceso de aprendizaje desde el entorno familiar.

Para garantizar la participación ética y el bienestar de todos los participantes, se implementará un proceso de consentimiento informado, donde se explicará detalladamente los objetivos, alcances y metodología del proyecto a padres y tutores, solicitando su autorización formal. Además, se establecerán canales de comunicación efectivos para fomentar la colaboración activa entre la comunidad educativa y las familias durante todo el desarrollo del proyecto.

### **3.3. Procedimientos.**

Para llevar a cabo esta investigación, se siguió un enfoque metodológico estructurado en tres fases:

#### ***3.3.1. Fase 1: Diagnóstico.***

En esta primera fase de la investigación se llevó a cabo un proceso sistemático de diagnóstico y contextualización en el tercer grado de la Institución Educativa Juan Pablo Primero en Cúcuta, con el objetivo de identificar las dificultades matemáticas presentes en el grupo de estudio y la percepción de docentes y estudiantes sobre las estrategias pedagógicas utilizadas.

El proceso inició con la aplicación de pruebas diagnósticas cuidadosamente diseñadas para evaluar la comprensión matemática y las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes. Estas evaluaciones permitieron obtener una visión clara del nivel inicial de los alumnos y detectar las áreas específicas donde se concentraban las mayores dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. El análisis detallado de estos resultados proporcionó información valiosa para la posterior planificación de estrategias de intervención.

Paralelamente, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los docentes del área de matemáticas, las cuales resultaron fundamentales para comprender en profundidad las metodologías pedagógicas actuales y los desafíos que enfrentan en su labor educativa. Durante estas entrevistas, los profesores compartieron sus experiencias, perspectivas y observaciones

sobre las estrategias que han resultado más efectivas en el aula, así como aquellas áreas que consideran necesitan fortalecimiento o mejora.

Como complemento a las pruebas diagnósticas y entrevistas, se llevaron a cabo sesiones de observación sistemática en el aula durante las clases de matemáticas. Esta actividad permitió documentar de primera mano las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, observar la participación e interacción de los estudiantes, y registrar la efectividad de las diferentes estrategias pedagógicas empleadas. Las observaciones resultaron particularmente valiosas para identificar patrones en las dificultades de aprendizaje y en la respuesta de los estudiantes a diferentes métodos de enseñanza.

La información recopilada durante esta fase inicial estableció una sólida-base que servirá como fundamento para el diseño de actividades lúdicas y estrategias pedagógicas innovadoras. Estos hallazgos preliminares han sido esenciales para asegurar que las intervenciones posteriores respondan de manera efectiva a las necesidades específicas identificadas en el contexto educativo estudiado.

### ***3.3.2. Fase 2: Diseño de la estrategia Lúdica.***

La segunda fase de la investigación se centró en el diseño de la estrategia pedagógica basada en el juego didáctico matemático, diseñada específicamente para fomentar el desarrollo de habilidades de comprensión y pensamiento crítico en el área de matemáticas. Como paso

preliminar, se gestionó y obtuvo el consentimiento informado de padres y tutores, asegurando así la participación ética y autorizada de los estudiantes en las actividades planificadas.

La estrategia se estructuró en torno a cuatro componentes fundamentales de juego didáctico, comenzando con la integración de juegos interactivos digitales. En este aspecto, se implementaron herramientas tecnológicas como Kahoot, las cuales permitieron crear un ambiente dinámico de aprendizaje donde los estudiantes pudieron resolver problemas matemáticos a través de preguntas interactivas, manteniendo altos niveles de motivación y participación activa en el proceso de aprendizaje.

Así mismo, se incorporaron juegos de mesa adaptados al contexto matemático, como el dominó matemático y las cartas numéricas, diseñados específicamente para reforzar operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división. Estas actividades proporcionaron a los estudiantes una forma tangible y entretenida de practicar y consolidar conceptos matemáticos fundamentales, permitiendo la manipulación directa de materiales y la visualización concreta de los procesos matemáticos.

Un tercer componente crucial fue la estructuración de retos grupales, donde los estudiantes trabajaran colaborativamente en la resolución de problemas matemáticos. Esta modalidad no solo fortalece las habilidades matemáticas individuales, sino que también promueve competencias sociales importantes como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el desarrollo del pensamiento crítico colectivo.

Finalmente, se introdujo un componente innovador a través de narrativas lúdicas, donde se crearon escenarios e historias ficticias que requerían la aplicación de conceptos matemáticos para su resolución. Esta aproximación permitió contextualizar los problemas matemáticos en situaciones cercanas a la realidad de los estudiantes, facilitando la comprensión de la aplicabilidad práctica de los conceptos aprendidos y estimulando su creatividad e imaginación en el proceso de resolución de problemas.

Durante la fase de diseño, se desarrolló un instrumento de observación participativa estructurado en nueve dimensiones fundamentales de evaluación: el nivel de involucramiento en actividades lúdicas, la interacción y cooperación entre pares, el desarrollo de liderazgo, la respuesta ante desafíos, el pensamiento creativo, el interés por el aprendizaje, la reacción ante ideas diferentes, el manejo del fracaso, y la disposición para aprender de las experiencias de los compañeros. Para cada dimensión, se establecieron indicadores específicos que permitirían evaluar aspectos como la participación activa, la contribución de ideas, el trabajo en equipo y la resolución creativa de problemas. El diseño de este instrumento se realizó considerando la necesidad de documentar sistemáticamente los niveles de compromiso, entusiasmo y progreso en el aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de facilitar ajustes y adaptaciones en tiempo real para optimizar la efectividad de las estrategias a implementar. El instrumento completo de observación participativa se encuentra detallado en el Anexo E.

### ***3.3.3. Fase 3: implementación de la estrategia***

En la tercera fase del proyecto investigativo se procedió a la implementación práctica de la estrategia lúdica, con el objetivo específico de aplicar las actividades diseñadas en el aula y fomentar la participación activa de los estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Juan Pablo Primero en Cúcuta. Esta fase representó la materialización de la planificación previa y permitió observar la efectividad de las estrategias en un contexto real de aprendizaje.

Las sesiones de clase se desarrollaron siguiendo una estructura planificada pero flexible, donde cada actividad lúdica se implementó considerando el ritmo de aprendizaje y las necesidades específicas del grupo. Durante estas sesiones, se realizaron ajustes y adaptaciones en tiempo real para asegurar la comprensión y participación efectiva de todos los estudiantes. La flexibilidad en la aplicación de las actividades permitió responder de manera oportuna a las diferentes dinámicas que surgieron en el aula.

Durante toda la fase de diseño, se realizó un seguimiento detallado de la participación y las reacciones de los estudiantes frente a cada tipo de actividad, documentando sus niveles de compromiso, entusiasmo y progreso en el aprendizaje. Esta observación sistemática se estructuró en nueve dimensiones clave de evaluación que incluyen: el nivel de involucramiento en actividades lúdicas, la interacción y cooperación entre pares, el desarrollo de liderazgo, la respuesta ante desafíos, el pensamiento creativo, el interés por el aprendizaje, la reacción ante ideas diferentes, el manejo del fracaso, y la disposición para aprender de las experiencias de sus compañeros. Para cada dimensión, se establecieron indicadores específicos de observación que permitieron evaluar aspectos como la participación activa, la contribución de ideas, el trabajo en equipo y la resolución creativa de problemas. Esta estructura metodológica permitió realizar

ajustes y adaptaciones en tiempo real para optimizar la efectividad de las estrategias implementadas y asegurar que respondieran adecuadamente a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. El instrumento completo de observación participativa se encuentra detallado en el Anexo E.

Por otra parte, se implementó un sistema detallado de registro y documentación de los comportamientos y respuestas de los estudiantes durante las sesiones. Este registro incluyó tanto aspectos cuantitativos, como el número de participaciones y aciertos en las actividades, como aspectos cualitativos, tales como el nivel de entusiasmo, la calidad de las interacciones y las estrategias utilizadas por los estudiantes para resolver los problemas planteados. Esta documentación sistemática proporcionó información valiosa para la posterior evaluación de la efectividad de la estrategia implementada.

La implementación de esta fase permitió no solo la aplicación práctica de las actividades diseñadas, sino también la recopilación de información crucial sobre la efectividad de la estrategia lúdica en el desarrollo de habilidades matemáticas. Los datos y observaciones recogidos durante esta fase sentaron las bases para una evaluación comprehensiva del impacto de la intervención pedagógica en el aprendizaje de los estudiantes.

#### ***3.3.4. Fase 4: Evaluación de Impacto.***

El objetivo de esta fase fue evaluar el impacto de la estrategia lúdica en la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Se aplicaron

nuevamente los instrumentos de evaluación: una encuesta estructurada en nueve preguntas que evaluaba aspectos como la actitud hacia las matemáticas, la percepción de dificultad, estados emocionales frente a la resolución de problemas, preferencias de aprendizaje y trabajo en equipo, utilizando una escala de respuesta con emoticones para facilitar la expresión de los estudiantes. Complementariamente, se aplicó una prueba diagnóstica de diez preguntas que evaluaba competencias matemáticas específicas, incluyendo ordenamiento de cantidades, valor posicional, operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) y resolución de problemas contextualizados con situaciones cotidianas. Se analizaron los datos cuantitativos para evaluar las variaciones en la comprensión y las actitudes hacia la materia y por último se elaboró un informe que incluyó los hallazgos de la investigación, recomendaciones para futuras prácticas pedagógicas y sugerencias para la implementación de estrategias lúdicas en el aula. Los instrumentos completos se encuentran en el Anexo A (Encuesta de Percepciones Inicial y Final) y Anexo B (Prueba diagnóstico inicial y final).

### **3.4. Técnicas para la recolección de datos.**

Para la recolección de datos en esta investigación, se emplearán diversas técnicas tanto cualitativas como cuantitativas, lo que permitirá obtener una visión integral y contextualizada de la situación educativa en torno al aprendizaje de matemáticas en estudiantes de tercer grado. Las técnicas seleccionadas son las siguientes:

#### ***3.4.1. Encuesta Inicial***

"Una encuesta es un método de investigación que recopila información, datos y comentarios por medio de una serie de preguntas específicas. La mayoría de las encuestas se realizan con la intención de hacer suposiciones sobre una población, grupo referencial o muestra representativa" (Gómez, 2020). En este sentido, se aplicó una encuesta estructurada a los 35 estudiantes para medir su percepción hacia las matemáticas antes de la intervención. El instrumento constó de nueve preguntas que evaluaron diferentes aspectos: gusto por las matemáticas, facilidad de comprensión, estados emocionales durante la resolución de problemas, disposición hacia el aprendizaje lúdico, identificación de temas difíciles, autoevaluación del rendimiento, preferencias de métodos de aprendizaje, experiencia en trabajo en equipo y preferencias sobre juegos matemáticos. Las respuestas se diseñaron utilizando una escala con emoticones para facilitar la expresión de los estudiantes, adaptándose a su nivel de comprensión. Esta técnica permitió obtener datos cuantitativos sobre las actitudes y sentimientos de los estudiantes hacia la materia, proporcionando una base para comparar los resultados posteriores. (Ver anexo A).

### ***3.4.2. Prueba Diagnóstica Inicial***

"La evaluación inicial, también denominada evaluación diagnóstica, es el método a partir del cual podemos realizar una caracterización de los estudiantes. Tenemos la oportunidad de conocer su esencia y no limitarnos únicamente a evaluar los conocimientos que han adquirido. Es una herramienta habitual en las pruebas de idiomas, la determinación de la condición física y en los entornos escolares o de bachillerato, siendo menos frecuente en el ámbito académico universitario" (ELSEIVER, 2024). Por ende, se llevó a cabo una prueba diagnóstica estructurada

en diez preguntas de selección múltiple para evaluar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes. El instrumento evaluó competencias específicas como: ordenamiento de cantidades monetarias, comparación de valores, interpretación de representaciones numéricas (ábaco), valor posicional, operaciones básicas (suma y resta), y resolución de problemas contextualizados que involucran multiplicación y división. Las situaciones problema se plantearon en contextos cotidianos como compras de artículos, distribución de objetos y situaciones escolares, permitiendo evaluar no solo el dominio de operaciones sino también la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en escenarios reales. Este instrumento cuantitativo ofreció información objetiva sobre el punto de partida de los estudiantes y permitió medir el progreso posterior a la intervención. (Ver instrumento B)

### ***3.4.3. Encuesta a Padres***

"Las encuestas son una herramienta de recolección de datos que en este caso se aplica a los padres para conocer las opiniones, actitudes, percepciones y puntos de vista sobre temas que conciernen a sus hijos" (Ortega, 2023). En el caso de la presente investigación, se realizó una encuesta a 30 padres de familia estructurada en seis preguntas abiertas que exploraron: la experiencia previa del estudiante en el aprendizaje matemático, la identificación de dificultades específicas, la percepción sobre la implementación de estrategias lúdicas, la actitud del estudiante hacia la materia, las expectativas sobre el impacto de actividades lúdicas en el aprendizaje y un espacio para comentarios adicionales sobre la enseñanza de las matemáticas. Este formato de preguntas abiertas permitió obtener respuestas detalladas y reflexivas,

proporcionando información cualitativa valiosa sobre el contexto familiar y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. (Ver anexo D).

#### ***3.4.4. Entrevista a Docentes***

"Una entrevista es un intercambio de ideas u opiniones mediante una conversación que se da entre dos o más personas. Todas las personas presentes en una entrevista dialogan sobre una cuestión determinada" (conseptos, 2024). Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con los tres docentes involucrados en el proyecto, utilizando un instrumento de siete preguntas abiertas que exploraron: la experiencia docente en la enseñanza de matemáticas, las dificultades observadas en los estudiantes, el uso actual de estrategias lúdicas, la percepción sobre la contribución de actividades lúdicas al desarrollo del pensamiento crítico, los cambios observados en la motivación estudiantil, sugerencias para mejorar la implementación de estas estrategias y observaciones adicionales sobre el uso de actividades lúdicas. El instrumento incluyó una introducción que contextualizaba el propósito de la investigación y garantizaba la confidencialidad de la información recopilada. Esta técnica cualitativa permitió profundizar en las experiencias y perspectivas de los educadores, facilitando una comprensión más rica de la dinámica del aula y de la efectividad de la estrategia lúdica. (Ver anexo C).

#### ***3.4.5. Observación Participativa***

"La observación a través de los sentidos es el método más antiguo usado por los investigadores para describir y comprender la naturaleza y el ser humano. La observación

pretende describir, explicar, y comprender, descubrir patrones. Es un instrumento que viene dado al ser humano, que utiliza la información que captan nuestros sentidos, y permite el aprendizaje" (JAEN, 2022). Durante la implementación de la estrategia lúdica, se realizó una observación participativa estructurada en nueve dimensiones principales: involucramiento en actividades lúdicas, interacción y cooperación entre pares, liderazgo, respuesta ante desafíos, pensamiento creativo, interés por el aprendizaje, reacción ante ideas diferentes, manejo del fracaso y disposición para aprender de otros. Para cada dimensión, se establecieron indicadores específicos que evaluaron aspectos como: participación activa, contribución de ideas, trabajo en equipo, resolución de problemas, uso innovador de materiales, perseverancia, y adaptabilidad de estrategias. Esta técnica permitió captar detalles sobre el ambiente de aprendizaje, la motivación de los estudiantes y la dinámica de grupo, lo que enriqueció la interpretación de los datos mediante una observación sistemática y estructurada.

#### ***3.4.6. Encuesta Después de la Intervención***

Al finalizar la intervención, se aplicará nuevamente una encuesta estructurada a los estudiantes con el objetivo de identificar y medir posibles cambios en su percepción y desempeño en matemáticas. Este instrumento cuantitativo constará de preguntas cerradas y abiertas que aborden aspectos como el nivel de gusto por la materia, la facilidad percibida para entender conceptos, las emociones asociadas a la resolución de problemas y las preferencias por metodologías lúdicas. Los resultados obtenidos se compararán con los datos iniciales recogidos antes de la implementación de la estrategia, lo que permitirá una evaluación integral del impacto

generado. Además, se analizarán tendencias, áreas de mejora y la eficacia de los juegos y actividades utilizadas, proporcionando una base sólida para futuras intervenciones pedagógicas.

### ***3.4.7. Prueba Diagnóstica Después de la Intervención***

Se llevo a cabo una nueva aplicación de la prueba diagnóstica para analizar las variaciones en la comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes después de la intervención lúdica. Esta evaluación cuantitativa permitirá medir con precisión el progreso de los estudiantes en relación con los objetivos del estudio, proporcionando datos concretos que evidencien mejoras en el aprendizaje. La selección de este instrumento responde a la necesidad de contar con herramientas que ofrezcan una visión integral del proceso educativo, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas para lograr una interpretación más completa y detallada de los resultados. A través de esta metodología se facilitará la triangulación de la información, permitiendo no solo evaluar el impacto de la estrategia, sino también comprender las percepciones y experiencias de los estudiantes durante el desarrollo de la intervención. La prueba diagnóstica, aplicada tanto antes como después de la implementación de la estrategia, servirá como referencia para identificar avances en el dominio de habilidades matemáticas. El instrumento incluirá preguntas que evalúan el razonamiento lógico, la resolución de problemas en contextos cotidianos y la capacidad de análisis, lo que permitirá una evaluación más precisa del crecimiento académico de los estudiantes y del éxito de la estrategia lúdica empleada. (ver anexo B).

### 3.5. Técnicas para el análisis de datos

En esta investigación, el análisis de datos se llevó a cabo de manera continua y reflexiva durante un período de cuatro meses, alineándose con el enfoque de investigación-acción. Este proceso sistemático permitió realizar ajustes durante el desarrollo del estudio, garantizando que se aborden adecuadamente las necesidades de los estudiantes y la efectividad de la estrategia lúdica. El análisis se estructurará en dos categorías principales: cualitativo y cuantitativo, empleando una estrategia de triangulación metodológica para asegurar la validez de los resultados, y se aplicaron diferentes instrumentos como una encuesta de per sección inicial (Anexo A), una prueba diagnóstico inicial (Anexo B), Entrevista a docentes (Anexo C), entrevista a padres de familia (Anexo D), Observación participativa (Anexo E), y para medir el impacto o cambio en el aprendizaje de las matemáticas se aplicaron nuevamente una encuesta de per sección final y una prueba diagnóstico.

En el análisis cualitativo, los datos recolectados a través de entrevistas, observaciones participativas y encuestas abiertas se someterán a un análisis detallado mediante Microsoft Excel. Este proceso incluirá varias etapas secuenciales: inicialmente, se realizará una transcripción minuciosa de las entrevistas y las notas de observación para facilitar su análisis. Posteriormente, se utilizará la técnica de codificación para identificar temas y patrones emergentes en las respuestas de los participantes. Este proceso implicó categorizar las respuestas significativas que reflejen las percepciones y experiencias de los estudiantes, padres y docentes. El análisis cualitativo se desarrollará como un proceso dinámico, donde se revisarán y ajustarán

las categorías y temas a medida que se avanza en la recolección de datos, permitiendo una interpretación más rica y contextualizada del fenómeno estudiado. (Cházaro-Arellano, 2024).

Para el análisis cuantitativo, los datos recolectados a través de las encuestas y pruebas diagnósticas, tanto iniciales como finales, se analizarán utilizando técnicas estadísticas mediante Microsoft Excel. Este análisis incluirá un estudio estadístico descriptivo donde se calcularán medidas de tendencia central (medias, medianas, modas) y medidas de dispersión (desviaciones estándar) para describir la distribución de las respuestas de los estudiantes en las encuestas y las puntuaciones de las pruebas diagnósticas. (Domínguez, 2018).

La comparación de resultados se realizará mediante un análisis porcentual de los cambios en la percepción y rendimiento de los estudiantes, buscando identificar diferencias significativas antes y después de la intervención. Este análisis comparativo proporcionará evidencia tangible sobre el impacto de la estrategia lúdica en el aprendizaje, considerando tanto los aspectos cualitativos como cuantitativos de la investigación.

La interpretación de los resultados se desarrollará de manera reflexiva e integradora, considerando la triangulación de las respuestas de los instrumentos, con las teorías y sus categorías. Este proceso busca generar reflexiones significativas que guíen acciones futuras, no solo en términos de la efectividad de la estrategia lúdica, sino también en la mejora de las prácticas pedagógicas y la comprensión del aprendizaje de las matemáticas en el contexto escolar específico. Este enfoque integrador, respaldado por la triangulación metodológica, permitirá

ofrecer recomendaciones prácticas y fundamentadas que beneficien a los estudiantes, docentes y la comunidad educativa en general.

### **3.6. Consideraciones éticas y de integridad científica**

Este estudio se regirá por principios éticos fundamentales que aseguran el respeto y la dignidad de todos los participantes. En primer lugar, se obtendrá el consentimiento informado de los padres y tutores de los estudiantes antes de su participación en la investigación mediante un documento formal que será entregado a cada familia. Este documento proporcionará información clara sobre los objetivos del estudio, el proceso a seguir y los posibles beneficios y riesgos, asegurando que tanto los padres como los estudiantes comprendan su derecho a participar de forma voluntaria y a retirarse en cualquier momento sin consecuencias académicas.

Asimismo, se garantizará la confidencialidad de los datos personales recolectados. Todos los datos se almacenarán de manera segura en Google Drive institucional de la Universidad Santo Tomás, con acceso restringido mediante credenciales institucionales. La información se presentará en los informes de manera agregada, de modo que no se pueda identificar a ningún participante de manera individual. Las identidades de los estudiantes, padres y docentes serán resguardadas en todo momento mediante un sistema de codificación que proteja su privacidad.

El estudio fomentará un ambiente de respeto y consideración hacia todos los participantes, valorando sus aportes y permitiendo que expresen sus opiniones y experiencias a lo largo del proceso. Considerando la dualidad del rol docente-investigador, las actividades de

investigación se integrarán de manera natural y gradual en la rutina del aula, manteniendo un ambiente de aprendizaje libre de presiones y separando claramente las actividades de evaluación académica regular de las actividades de investigación.

Además, se garantizará la transparencia en la comunicación de los resultados. Los hallazgos se presentarán de manera clara y accesible a todos los involucrados, adaptando la forma de presentación a cada audiencia: para los estudiantes se utilizará un enfoque creativo con recursos visuales y ejemplos concretos, para los padres se realizará una reunión informativa con un informe detallado, y para la comunidad educativa se presentarán los resultados de manera formal. Se reflexionará sobre los resultados y sus implicaciones para la práctica educativa, promoviendo un diálogo abierto sobre el aprendizaje de las matemáticas.

Finalmente, se asegurará que los datos se recojan y analicen de manera honesta y rigurosa, evitando sesgos o manipulaciones. El proceso de análisis será reflexivo y crítico, permitiendo la revisión constante de las interpretaciones y conclusiones. Este compromiso con la integridad investigativa incluye el reconocimiento de limitaciones y posibles sesgos, así como la transparencia en todos los procedimientos metodológicos, contribuyendo así al desarrollo de conocimiento válido y útil para la comunidad educativa.

## 4. Resultados.

### 4.1 Análisis descriptivo e interpretativo

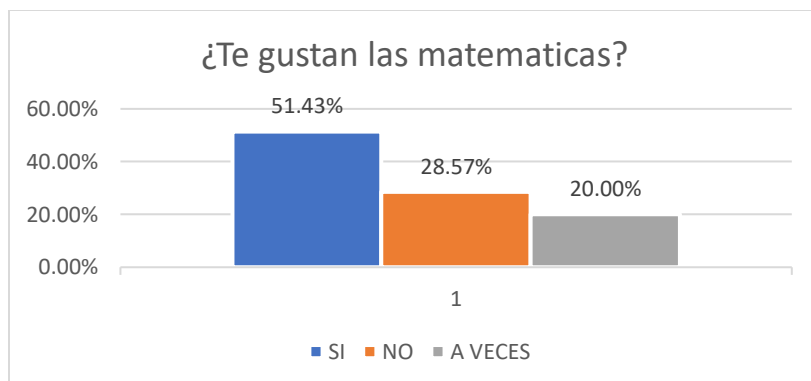
#### 4.1.1. Resultados encuesta de percepción inicial.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta inicial aplicada a los 35 estudiantes, en la que se exploran diversos aspectos relacionados con su percepción y actitudes hacia las matemáticas. A través de las gráficas y tablas, analizaremos cómo se sienten los estudiantes respecto a las matemáticas, qué dificultades encuentran al aprender esta materia, y qué métodos prefieren para su aprendizaje. Estos datos nos permitirán identificar áreas clave en las que se podrían implementar estrategias didácticas más efectivas y dinámicas. En primer lugar, veremos los resultados relacionados con el interés general por las matemáticas, seguidos de las percepciones sobre la facilidad para entender los conceptos matemáticos, las emociones asociadas al trabajo con problemas matemáticos, y las preferencias por métodos de enseñanza a través de actividades lúdicas.

En la encuesta inicial, se preguntó a los 35 estudiantes: "¿Te gustan las matemáticas?"

Los resultados fueron los siguientes:

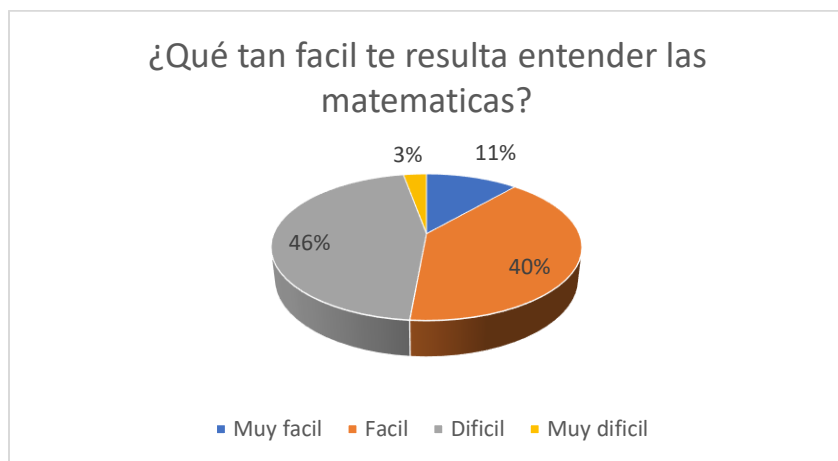
Figura 1 Grafica ¿te gustan las matemáticas?



La figura 1 muestra que un poco más de la mitad de los estudiantes (51.43%) respondió afirmativamente a la pregunta sobre si les gustan las matemáticas. Este dato indica que, a pesar de las dificultades históricas en esta área, hay una percepción positiva predominante entre los estudiantes. Sin embargo, un porcentaje significativo (28.57%) manifestó que no les gustan las matemáticas, lo que sugiere la presencia de barreras emocionales o experiencias educativas que han influido negativamente en su percepción. Además, el 20.00% de los estudiantes que indicaron "a veces" sugiere que su interés en la asignatura puede variar, posiblemente dependiendo de factores contextuales o de la metodología de enseñanza utilizada. Por otro lado, el 28.57% que afirma no gustarle las matemáticas podría estar reflejando una serie de experiencias negativas, como dificultades en la comprensión de conceptos o metodologías poco atractivas. La respuesta "a veces" de un 20.00% de los estudiantes es significativa, ya que indica una duda hacia la asignatura que podría depender de la forma en que se presenta el contenido. Esto puede apuntar a la necesidad de estrategias didácticas más dinámicas y lúdicas que permitan captar el interés de estos estudiantes en diferentes momentos.

En la segunda pregunta de la encuesta, "¿Qué tan fácil te resulta entender las matemáticas?", los resultados fueron:

Figura 2 ¿Qué tan fácil te resulta entender las matemáticas?



Los resultados muestran que una mayoría significativa (46%) de los estudiantes considera que entender las matemáticas es "difícil", mientras que el 40% las encuentra "fáciles" o "muy fáciles". Solo el 3% opina que es "muy difícil". Este perfil indica que casi la mitad del grupo enfrenta desafíos significativos en la comprensión de la materia. El hecho de que el 46% califique las matemáticas como "difíciles" sugiere que hay una necesidad urgente de estrategias de enseñanza que aborden estas dificultades. La percepción positiva de un 51% de estudiantes que disfruta de las matemáticas contrasta con la alta proporción que las encuentra complicadas, lo que puede indicar que, a pesar del interés, la falta de comprensión está limitando su apreciación de la asignatura.

Estos resultados resaltan la importancia de implementar métodos de enseñanza más accesibles y lúdicos para facilitar la comprensión y reducir los problemas en la enseñanza de las matemáticas. Con una intervención adecuada, es posible que se logren cambios positivos en la percepción y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.

En la tercera pregunta de la encuesta, "¿Cómo te sientes cuando tienes que resolver problemas matemáticos?", (ver tabla 1) el 66% de los estudiantes se siente "nervioso", el 31% "emocionado" y solo el 3% "aburrido". Este predominio del nerviosismo sugiere que las matemáticas generan ansiedad significativa, lo que podría impactar negativamente su rendimiento y percepción de la materia. La baja proporción de estudiantes que se sienten emocionados indica una oportunidad para mejorar la motivación mediante estrategias lúdicas, transformando la ansiedad en una experiencia más positiva y fomentando la confianza en sus habilidades matemáticas.

*Tabla 1 Resultados tercera pregunta encuesta inicial*

¿Cómo te sientes cuando tienes que resolver problemas matemáticos?		
Nervioso	Emocionado	Aburrido
23	11	1
66%	31%	3%

Nota: Adaptado de los resultados obtenidos en la encuesta inicial aplicada a los estudiantes de tercer grado de la institución educativa Juan Pablo Primero.

En la cuarta pregunta de la encuesta, "¿Te gustaría aprender matemáticas a través de actividades lúdicas?", el 91% de los estudiantes respondió "sí", mientras que solo un 9% (ver tabla 2) dijo "no". Estos resultados indican un fuerte interés por parte de los estudiantes en el uso

de juegos y actividades lúdicas como métodos de aprendizaje en matemáticas. Este entusiasmo sugiere que la implementación de estrategias lúdicas podría no solo aumentar la motivación, sino también mejorar la percepción general de la asignatura, alineándose con la tendencia positiva hacia enfoques más interactivos y atractivos en la enseñanza.

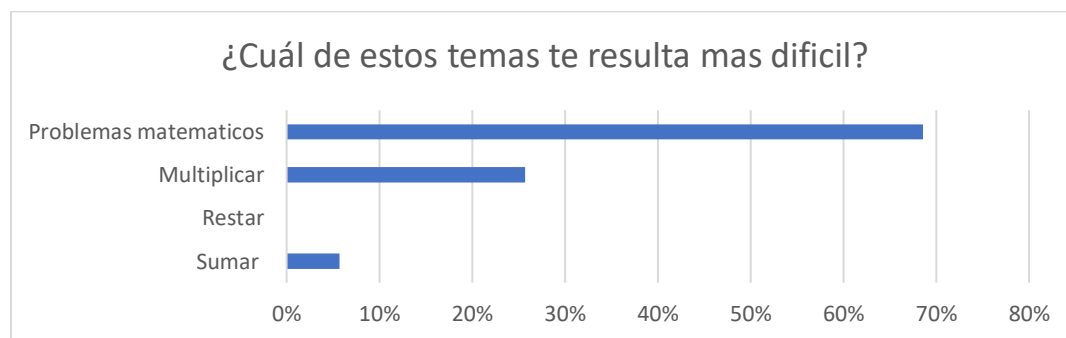
Tabla 2 Resultados cuarta pregunta encuesta inicial

¿Te gustaría aprender matemáticas a través de juegos y actividades?	
SI	NO
32	3
91%	9%

Nota: Adaptado de los resultados obtenidos en la encuesta inicial aplicada a los estudiantes de tercer grado de la institución educativa Juan Pablo Primero.

En la pregunta ¿Cuál de estos temas te resulta más difícil?, el 69% de los estudiantes señaló que los "problemas matemáticos" son los más difíciles, seguido por el 26% que identificó la "multiplicación". (ver figura 3)

Figura 3 Resultados pregunta 3, encuesta inicial



Estos resultados indican que los problemas matemáticos representan un desafío significativo, lo que podría requerir atención especial en las estrategias de enseñanza.

En cuanto a la pregunta ¿Qué te ayuda a aprender matemáticas?, los resultados se ven reflejados en la tabla 3.

Tabla 3 Resultados de la pregunta ¿Qué te ayuda a aprender matemáticas?

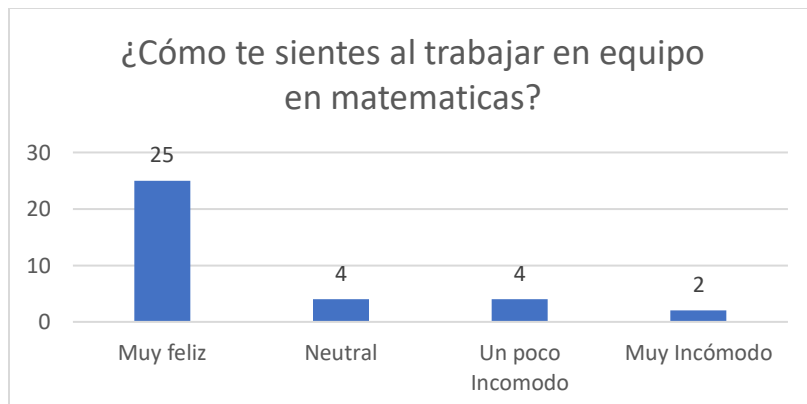
¿Qué te ayuda a aprender matemáticas?			
Jugar	Escuchar al Maestro	Estudiar con amigos	otro
6	23	6	0
17%	66%	17%	0%

Fuente. Autoría propia.

El 66% de los estudiantes prefirió "escuchar al maestro", esto indica que la enseñanza directa sigue siendo un método valorado, aunque un 17% optó por "jugar" y "estudiar con amigos", lo que resalta la importancia de la interacción y el aprendizaje colaborativo.

Así mismo, en la pregunta "¿Cómo te sientes al trabajar en equipo en matemáticas?", el 71% de los estudiantes se siente "muy feliz", lo que indica que el trabajo en equipo es bien recibido y puede ser un elemento clave para mejorar la experiencia de aprendizaje. Estos resultados sugieren que fomentar actividades grupales podría ser beneficioso para abordar las dificultades en matemáticas y potenciar el aprendizaje. (ver figura 4)

Figura 4 ¿Cómo te sientes al trabajar en equipo en matemáticas?



Los resultados obtenidos en la encuesta inicial revelan una perspectiva variada de los estudiantes sobre las matemáticas, evidenciando tanto intereses como desafíos significativos. Aunque el 51.43% expresó que les gustan las matemáticas, el 46% indicó que encuentran difícil entender los temas de la asignatura, lo que sugiere una desconexión entre su interés y su confianza en la habilidad matemática. Esta situación se alinea con lo planteado por Alsina (2021) sobre la importancia de conectar las matemáticas intuitivas que los niños han desarrollado a través de sus experiencias con las matemáticas formales que aprenden en la escuela, siendo esta conexión fundamental para los primeros aprendizajes matemáticos.

El hecho de que el 66% se sienta nervioso al resolver problemas matemáticos refleja una ansiedad considerable hacia la asignatura, lo cual, según la Teoría Sociocultural de Vygotsky citada por Regader (2019), podría abordarse mediante la interacción social y actividades compartidas que permitan a los estudiantes desarrollar sus habilidades en un entorno más seguro y colaborativo. Esta perspectiva se refuerza con el dato de que los estudiantes expresan satisfacción al trabajar en equipo, lo que se alinea con la teoría del desarrollo a través del juego

de Vygotsky, que enfatiza cómo los niños construyen su aprendizaje y comprensión social dentro de su "zona de desarrollo próximo".

Resulta particularmente significativo que el 91% de los estudiantes manifestara su deseo de aprender matemáticas a través de juegos y actividades, lo que coincide con la teoría de Piaget sobre el juego como recurso clave para el desarrollo cognitivo y lógico en la infancia (Tipero, 2021). Esta preferencia también se alinea con los hallazgos de Manzano-León et al. (2022) sobre cómo la gamificación puede crear experiencias estimulantes que incrementan el compromiso académico y la motivación. Además, como señala la Universidad Andrés Bello (2024), el Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) permite a los estudiantes experimentar y equivocarse sin consecuencias reales, lo que podría ayudar a reducir la ansiedad matemática observada.

En general, los datos sugieren que, si bien los estudiantes muestran interés en las matemáticas, existen barreras actitudinales y emocionales que deben abordarse. La implementación de estrategias lúdicas y colaborativas, fundamentadas en las teorías de Vygotsky y Piaget, así como en los principios del GBL, podría ser clave para mejorar no solo su comprensión matemática sino también sus actitudes hacia esta materia, facilitando el desarrollo de lo que Miranda Lozada (2023) describe como una verdadera comprensión del lenguaje matemático en sus formas tanto oral como escrita.

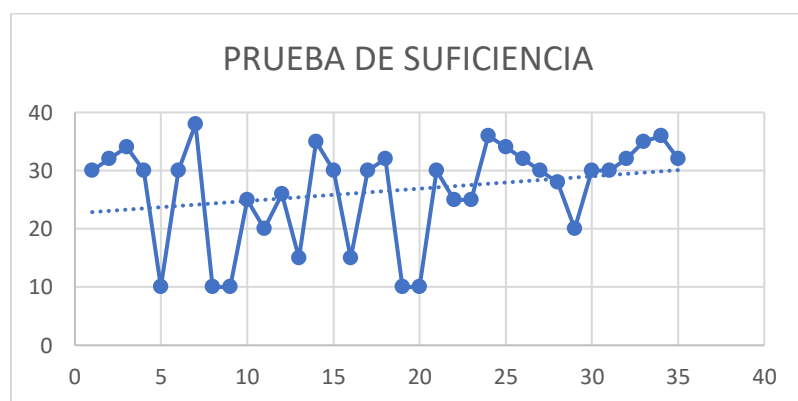
#### 4.1.2. Prueba diagnóstico inicial.

El propósito de esta prueba es proporcionar datos cuantitativos que ayuden a comprender la situación inicial de los estudiantes en cuanto a su dominio de las matemáticas, lo que servirá como punto de partida para futuras intervenciones didácticas. Los resultados obtenidos a través de esta evaluación diagnóstica serán analizados utilizando técnicas de estadística descriptiva, lo que permitirá una interpretación detallada de las puntuaciones.

A continuación, se presentan los resultados de la prueba, que incluyen cálculos como la media, la mediana, la moda, el rango y la desviación estándar, los cuales nos brindan una visión general del desempeño del grupo.

Se aplicó la prueba a 35 estudiantes del grado tercero, los resultados se presentan en la (figura 5), y (Anexo B).

Figura 5 Grafico de dispersión prueba de suficiencia



Para analizar los datos aplicamos las siguientes técnicas de estadística descriptiva.

- Cálculo de la media (promedio)

$$\text{Media} = \sum Xi/n$$

Donde:

$Xi$  = es la calificación de cada estudiante

$n$  = es el número total de estudiantes (35).

$$\text{Media} = \frac{927}{35} = 26,49$$

La media de las puntuaciones es 26.49, lo que sugiere que el desempeño general de los estudiantes es moderado, pero no excelente.

- Cálculo de la mediana

El número total de estudiantes es 35, que es impar. La mediana es el valor en la posición 18 de la lista ordenada, Por lo tanto, la mediana es 30.

- Cálculo de la moda

La puntuación que más se repite es 30, que aparece 9 veces, Por lo tanto, la moda es 30.

La mediana y la moda son 30, lo que indica que la mayoría de los estudiantes se agrupan alrededor de este valor.

- Cálculo del rango

El rango es la diferencia entre la puntuación más alta y la puntuación más baja:

Por ende, el Rango es igual a

$$\text{Rango} = 38 - 10 = 28$$

El rango de 28 sugiere una diferencia considerable entre la puntuación más baja (10) y la más alta (38), lo que indica que hay variabilidad en el rendimiento.

- Cálculo de la desviación estándar

$$\text{Desviación estándar} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Media})^2}{n}}$$

Usando las herramientas de Excel nos arroja una desviación estándar de 8.66 esto muestra que hay una dispersión significativa en los resultados, lo que implica que hay estudiantes con un rendimiento mucho más bajo y otros que se destacan con puntuaciones más altas

El análisis estadístico de la prueba diagnóstica inicial revela patrones significativos que se alinean con los fundamentos teóricos del aprendizaje matemático en la infancia. Con una media de 26.49 y una moda de 30, los resultados muestran un desempeño moderado del grupo. Sin embargo, la considerable desviación estándar de 8.66 y el amplio rango de 28 puntos (entre 10 y 38) evidencian una marcada heterogeneidad en el dominio de conceptos matemáticos básicos. Esta variabilidad se relaciona con lo planteado por Alsina (2021) sobre la importancia de considerar las "matemáticas informales" que los estudiantes desarrollan a través de sus experiencias previas y su conexión con el aprendizaje formal. La concentración de puntuaciones alrededor de 30 (mediana) sugiere que un grupo significativo de estudiantes ha logrado establecer estas conexiones, mientras que aquellos con puntuaciones más bajas (10-20) podrían estar experimentando lo que Miranda Lozada (2023) describe como dificultades en la

comprensión del lenguaje matemático, tanto en su forma oral como escrita. Según la teoría del desarrollo de Vygotsky y los hallazgos de Marta Molina (2021) sobre el pensamiento relacional en estudiantes de tercer grado, esta disparidad en el rendimiento sugiere la necesidad de implementar estrategias lúdicas diferenciadas que permitan a los estudiantes con menor desempeño desarrollar sus habilidades dentro de su "zona de desarrollo próximo", mientras se fortalece su comprensión de conceptos fundamentales a través de experiencias interactivas y significativas.

#### ***4.1.3. Entrevistas a docentes.***

Se realizó una entrevista semiestructurada a tres docentes del área de matemáticas de la Institución Educativa Juan Pablo Primero: D1-Betsi Quintero Portillo (20 años de experiencia, 10 en colegio privado y 10 en público), D2-Omart Bermont Rodríguez (más de 5 años de experiencia) y D3-Wilson Gonzales Navarro (más de 30 años de experiencia). El propósito de la entrevista fue explorar las percepciones y experiencias de los docentes en relación con la implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes (ver Anexo C).

El análisis de las entrevistas reveló hallazgos significativos que se relacionan con las categorías principales de la investigación:

Los tres docentes identificaron dificultades comunes en sus estudiantes, principalmente en la comprensión de números de tres cifras y la resolución de problemas matemáticos. D2

enfaticó específicamente la "dificultad para entender problemas y conceptos matemáticos", mientras que D3 resaltó la "dificultad para resolver problemas matemáticos y para recordar conceptos". Así mismo los docentes implementan diversos tipos de estrategias lúdicas en sus clases. D1 utiliza juegos de mesa, mientras que D2 y D3 incorporan actividades lúdicas variadas para hacer las clases más dinámicas e interesantes.

D3 señaló que estas estrategias "simplifican la enseñanza y los niños ven la materia más interesante", alineándose con la teoría sociocultural de Vygotsky sobre la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Por otra parte, los docentes coincidieron en que las actividades lúdicas contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico. D1 mencionó que "fomentan la resolución de problemas de manera creativa", D2 destacó que "ayudan a desarrollar interés por las matemáticas", y D3 enfatizó que "promueven la creatividad y curiosidad".

Los docentes observaron mejoras significativas en la participación y motivación de los estudiantes durante la implementación de estrategias lúdicas. D2 notó "mayor motivación y entusiasmo, aumenta la curiosidad e interés", mientras que D3 reportó que los estudiantes "reaccionan muy bien y participan activamente".

En cuanto a sugerencias para optimizar las prácticas pedagógicas, los docentes recomendaron:

Seleccionar estrategias adecuadas según el nivel y edad de los estudiantes

Involucrar a los niños en el diseño de las actividades

Usar actividades lúdicas específicamente diseñadas para enseñar conceptos matemáticos

Estos hallazgos se alinean con el marco teórico de la investigación, particularmente con la Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky y la importancia de la interacción social en el desarrollo cognitivo. Además, respaldan la efectividad de las estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas y su impacto positivo en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

#### ***4.1.4. Entrevista para padres de familia.***

Como parte del proceso de investigación sobre la implementación de estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 30 padres de familia de estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Juan Pablo Primero. El propósito fue explorar las percepciones de los padres sobre el proceso de aprendizaje matemático de sus hijos y sus opiniones sobre la implementación de estrategias lúdicas en la enseñanza.

La entrevista se estructuró en seis preguntas diseñadas para abordar las categorías principales de la investigación: Aprendizaje de las Matemáticas (experiencias y dificultades), Estrategia Lúdica (percepciones sobre el uso de juegos), Pensamiento Crítico (actitudes hacia la materia) y Práctica Pedagógica (sugerencias y observaciones sobre los métodos de enseñanza). Las preguntas fueron diseñadas para permitir respuestas abiertas y detalladas, facilitando la obtención de información cualitativa sobre las experiencias y perspectivas de las familias.

El análisis de las entrevistas revela una percepción mayormente positiva sobre la enseñanza de las matemáticas, aunque también pone de manifiesto dificultades específicas que enfrentan algunos estudiantes. El uso de actividades lúdicas se destaca como una herramienta efectiva para mejorar la comprensión y la actitud hacia la materia. Sin embargo, se sugiere que se continúen desarrollando estrategias didácticas que se adapten a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo un entorno de aprendizaje más inclusivo y motivador. (ver tabla 5).

Para el presente estudio se contó con la participación de 30 padres de familia entrevistados, codificados de la siguiente manera: E1: Stefanny Villamizar, E2: Jenny Virginia Pedraza Bermón, E3: Antonys Albeiro González Febres, E4: Sor María Jaime López, E5: Milagros Nicole Chinome Uribe, E6: Damary Méndez Figueredo, E7: Luz Dary Mejía Torres, E8: Dlimar Rosario Blanco Amaya, E9: Josué Daniel Botello Díaz, E10: Glenys Dayana Suárez Rivera, E11: Dina Marley Angarita Patiño, E12: Silvia Patricia Bastos Rodríguez, E13: Carmen Cenidia Arias Díaz, E14: Yenny Camacho, E15: Johana Rozo Carvajal, E16: Yasmin Parrado Ardila, E17: Jackeline Yépez, E18: Victor Antonio Díaz, E19: Ingrid León, E20: Yurlei Alicia Escala, E21: Yurubith Andreina Rojas Rondón, E22: Yajaira Carolina Ramírez, E23: Freddy Alberto Guevara, E24: Rosa Eddy Fernández Cárdenas, E25: Michell Quiroz, E26: Katherine Urbina Tafur, E27: Adriana Colmenares, E28: Mirelsa Quintero Vergel, E29: Jackeline Botello Vega, E30: Mileidy Carolina Escalona.

*Tabla 4 Resultados entrevista padres de familia.*

Pregunta	Primer Análisis	Segundo Análisis
----------	-----------------	------------------

1. ¿Cómo ha sido la experiencia de su hijo/a en el aprendizaje de las matemáticas hasta ahora?	La mayoría de los padres describe la experiencia de sus hijos como "buena" o "muy buena". Este patrón sugiere una percepción general de efectividad en la enseñanza de las matemáticas.	algunas respuestas indican que la experiencia ha sido "complicada" o "regular", lo que puede señalar diferencias en las capacidades y estilos de aprendizaje de los niños.
2. ¿Ha notado alguna dificultad específica que su hijo/a haya enfrentado en esta materia?	Algunos padres como (Stefanny villamizar, et al 2024) mencionan que la dificultad puede ser superada con dedicación y paciencia, lo que resalta la importancia del apoyo y la motivación en el hogar.	Unos padres como (Dina Marley Angarita Patiño, et al 2024) señalan que las dificultades mencionadas con más frecuencia incluyen la comprensión de la división, problemas con fracciones, y en general, temas nuevos que suelen presentar retos.
3. ¿Qué opinan sobre el uso de juegos y actividades lúdicas en la enseñanza de las matemáticas?	Muchos padres como (Jenny Virginia Pedraza bermon, et al. 2024) consideran que las actividades lúdicas son beneficiosas para el aprendizaje. Las citadas incluyen que ayudan a facilitar la comprensión y hacen que las matemáticas sean más atractivas.	Varios padres como (Chinome, et al 2024) mencionan que el uso de juegos puede cambiar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas, haciéndolas menos intimidantes y más divertidas.
4. ¿Cómo describiría la actitud de su hijo/a hacia las matemáticas?	La actitud de los estudiantes varía, con algunos mostrando amor y entusiasmo (Camacho, 2024), mientras que otros manifiestan pereza o desinterés. (Colmenares, 2024)	Según lo señalado por (Quiroz, 2024) Aquellos que han experimentado métodos de enseñanza más lúdicos tienden a tener una actitud más positiva.
5. ¿Cree que las actividades lúdicas podrían cambiar la percepción de los estudiantes sobre la materia? ¿Porqué?	Muchos padres como (Sor maria jaimé lopez, 2024) sugieren que se debería implementar más actividades lúdicas en las clases, destacando que estas son esenciales para un aprendizaje efectivo.	Algunos padres de familia como (Antonys albeiro González Febres, 2024) sugieren la necesidad de una mayor atención a los estudiantes con dificultades, proponiendo que se adopten métodos didácticos más flexibles y personalizados.

Fuente: Autoría propia.

#### 4.1.5. Observación directa.

Como parte del proceso investigativo, se implementó una observación participativa estructurada para evaluar el comportamiento y desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de actividades lúdicas en el área de matemáticas. Este instrumento fue diseñado para registrar sistemáticamente seis aspectos fundamentales del proceso de aprendizaje: el nivel de involucramiento de los estudiantes, sus patrones de interacción y cooperación, manifestaciones de liderazgo, capacidad para enfrentar desafíos, pensamiento creativo y motivación por el aprendizaje. La observación se realizó sobre un grupo de 35 estudiantes de tercer grado, documentando tanto aspectos cuantitativos medibles como elementos cualitativos relacionados con las dinámicas socioemocionales presentes en el aula durante la implementación de las estrategias lúdicas.

### **Análisis Cuantitativo.**

*Tabla 5 Resultados Instrumento Observación Directa*

Pregunta	Observación	Sumatoria de estudiantes que reflejan la observación
1. Evalúa el nivel de involucramiento del estudiante en las actividades lúdicas.	Participa activamente en juegos y dinámicas.	15
	Contribuye con ideas durante las discusiones grupales.	13
	Realiza preguntas pertinentes y comparte su perspectiva.	17
2. Observa cómo el estudiante interactúa y coopera con sus compañeros.	Escucha y respeta las opiniones de los demás.	10
	Ofrece apoyo y ayuda cuando es necesario.	15
	Trabaja en equipo, compartiendo responsabilidades.	21
3. Analiza el nivel de liderazgo del estudiante en las actividades.	Propone juegos o actividades nuevas.	14
	Toma la iniciativa en discusiones y decisiones grupales.	16
	Se ofrece para explicar y ayudar a sus compañeros.	14
	Intenta resolver problemas lúdicos y matemáticos.	15

4. Evalúa cómo enfrenta y responde a los desafíos planteados durante las actividades.	Utiliza diversas estrategias para abordar los desafíos.	12
	Mantiene una actitud positiva y perseverante ante las dificultades.	20
5. Evalúa la capacidad del estudiante para pensar de manera creativa al enfrentar retos.	Propone soluciones originales a los problemas.	13
	Usa materiales de manera innovadora durante las actividades.	19
	Muestra flexibilidad al adaptar estrategias según sea necesario.	14
6. Evalúa el interés del estudiante en aprender y mejorar.	Muestra curiosidad por entender conceptos nuevos.	10
	Se involucra en actividades adicionales o de refuerzo.	20
	Se interesa en aprender nuevos temas a través de juegos.	13

Fuente: Autoría propia.

- 15 estudiantes participaron activamente en los juegos y dinámicas. Este número refleja un nivel moderado de involucramiento de los estudiantes en las actividades lúdicas, ya que representa solo un porcentaje (aproximadamente el 43%) de los 35 estudiantes en total.
- 13 estudiantes contribuyeron con ideas durante las discusiones grupales.
- 17 estudiantes realizaron preguntas pertinentes o compartieron sus perspectivas. Esto refleja un nivel moderado a alto de participación en cuanto a la interacción verbal y el intercambio de ideas dentro del grupo, pero también sugiere que algunos estudiantes pueden necesitar un poco más de impulso para involucrarse en las discusiones.
- En general, los datos sugieren que el liderazgo es algo menos común entre los estudiantes, ya que solo alrededor del 30-40% de los estudiantes muestran un comportamiento de liderazgo activo.
- 21 estudiantes ofrecieron apoyo o ayuda en las actividades. Este es un dato positivo, ya que sugiere que los estudiantes, en general, están dispuestos a colaborar y apoyar a sus compañeros cuando se enfrentan a desafíos, lo cual indica un alto nivel de trabajo en equipo.

- 16 estudiantes propusieron juegos o actividades nuevas. Esto refleja que, en términos generales, los estudiantes tienen un buen nivel de creatividad, ya que la mitad de la clase al menos propuso ideas nuevas.
- 14 estudiantes mostraron curiosidad por entender nuevos conceptos. Esto es un buen indicador de interés por el aprendizaje, aunque no todos los estudiantes parecen mostrar un interés destacado por explorar nuevas ideas.
- 20 estudiantes se involucraron en actividades adicionales o de refuerzo, lo que indica que la mayoría de los estudiantes muestran interés en aprender más con dinámicas que con las enseñanzas habituales, lo cual es positivo.

### **Análisis Cualitativo.**

Las observaciones del comportamiento socioemocional de los estudiantes de tercer grado revelan aspectos significativos que se alinean con diversos planteamientos teóricos sobre la implementación de actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas. La disposición positiva hacia el aprendizaje colaborativo observada en la mayoría de los alumnos coincide con lo planteado por Gardne (2021), quien destaca que la inteligencia lógico-matemática permite utilizar la coherencia y racionalidad para proponer soluciones y crear ideas de manera colectiva.

La búsqueda activa de apoyo entre docentes y compañeros durante los desafíos matemáticos se relaciona con lo expuesto por Mercy Catalina Vélez Mendoza (2023), quien enfatiza que los juegos, cuando se aplican en un ambiente adecuado, permiten que los niños desarrollen habilidades esenciales, facilitando la expresión y comprensión de conocimientos.

Las reacciones emocionales ante el fracaso observadas en los estudiantes encuentran sustento teórico en los planteamientos de Bullón Gallego (2017) sobre neuroeducación, quien señala la importancia de comprender cómo los procesos cerebrales influyen en el aprendizaje y las emociones, sugiriendo la necesidad de adaptar las estrategias para mejorar el rendimiento y bienestar de los estudiantes.

La actitud respetuosa ante diferentes perspectivas se vincula con lo planteado por Vanegas García y Camelo-Bustos (2017) sobre el pensamiento crítico en la educación matemática, que enfatiza la importancia de la reflexión y el análisis desde múltiples enfoques. Por último, la necesidad identificada de diversificar las actividades lúdicas para estudiantes menos participativos se sustenta en lo señalado por APEU (2023) sobre la importancia de adaptar los métodos y estrategias para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender y desarrollarse al máximo.

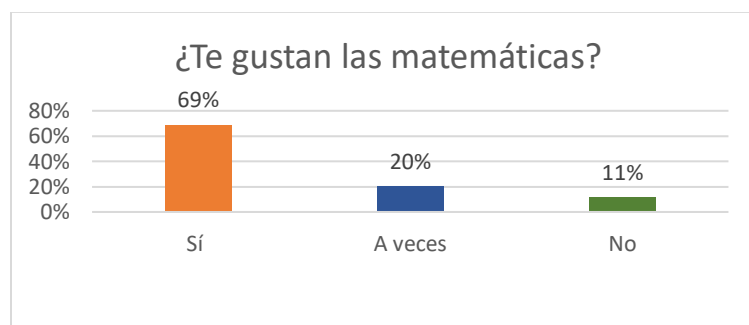
#### ***4.1.6. Encuesta percepción final.***

La encuesta final fue diseñada como un instrumento de evaluación para medir el impacto de la intervención pedagógica, mediante la comparación de las percepciones iniciales y finales de los estudiantes. El instrumento consta de 9 preguntas que exploran diversos aspectos del aprendizaje matemático, incluyendo la actitud general hacia la materia, el nivel de comprensión, estados emocionales frente a problemas matemáticos, preferencias de aprendizaje y experiencias de trabajo colaborativo, utilizando un formato visual con emojis para facilitar la expresión de los estudiantes, (ver Anexo A). Este diseño se articula con las cuatro categorías fundamentales del

estudio: el aprendizaje de las matemáticas (evaluando comprensión y rendimiento), la estrategia lúdica (analizando la disposición hacia el aprendizaje basado en juegos), el pensamiento crítico (explorando capacidades de autoevaluación y resolución de problemas) y la práctica pedagógica (valorando la efectividad de diferentes métodos de enseñanza), permitiendo así una evaluación integral del proceso de enseñanza-aprendizaje y su transformación a través de la implementación de estrategias lúdicas.

En la encuesta final, se preguntó a los 35 estudiantes: "**¿Te gustan las matemáticas?**" Los resultados fueron los siguientes: Según los resultados de la encuesta de percepción final, se encontró que el 68.6% (24 de 35 niños) respondieron que les gustan las matemáticas, mientras que un 20.0% (7 niños) indicaron que a veces les gustan y un 11,4% (4 niños) manifiestan que no les gustan. Estos datos reflejan que la mayoría de los niños encuestados tienen una actitud positiva hacia las matemáticas, aunque también hay un porcentaje significativo que no las disfrutan constantemente o las rechazan. (ver figura 6)

Figura 6 Grafica ¿te gustan las matemáticas finales?



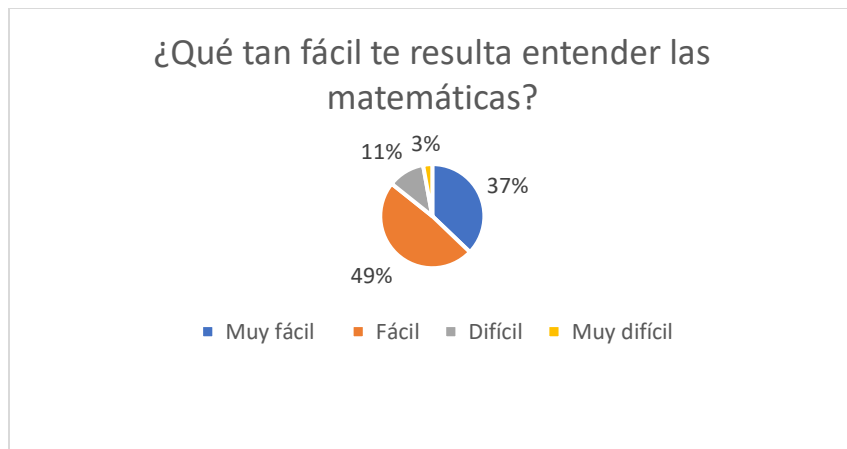
Comparando los resultados de la encuesta inicial y la encuesta final después de la implementación de actividades lúdicas, se observa una mejora significativa en la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas. En la encuesta inicial, el 51.43% indicó que les gustan las matemáticas, mientras que en la encuesta final este porcentaje aumentó al 68.6%. Asimismo, la proporción de estudiantes que manifestaron no gustarles la materia disminuyó del 28.57% al 11.4%. Estos resultados sugieren que el enfoque didáctico basado en actividades de juego fue efectivo para captar el interés de un mayor número de estudiantes y mejorar sus actitudes hacia las matemáticas.

En la segunda pregunta de la encuesta, "**¿Qué tan fácil te resulta entender las matemáticas?**", los resultados fueron:

En la segunda pregunta 10 estudiantes (28,6%) dijeron que les resulta "muy fácil" comprender las matemáticas. 17 estudiantes (48,6%) dijeron que les resulta "fácil". 4 estudiantes (11,4%) dijeron que las matemáticas son "difíciles". 1 estudiante (2,9%) dijeron que son "muy difíciles".

La mayoría de los estudiantes (86 %) indicaron que las matemáticas les resultan muy fáciles o fáciles de entender. Sin embargo, una parte considerable (11 %) aún tiene dificultades con la materia, ya que la encuentran difícil o muy difícil. Esto sugiere que el enfoque de enseñanza lúdica ayudó a la mayoría de los estudiantes a comprender los conceptos matemáticos con mayor facilidad, pero hay margen para seguir mejorando para llegar a los demás estudiantes que siguen encontrando dificultades para entender las matemáticas. (ver figura 7)

Figura 7 ¿Qué tan fácil te resulta entender las matemáticas?



Comparando los resultados iniciales y finales de la tercera pregunta sobre **cómo se sienten los estudiantes al resolver problemas matemáticos**, se observa una mejora notable. En la encuesta inicial, el 66% de los estudiantes reportaron sentirse "nerviosos", mientras que solo el 31% se sintió "emocionados". Sin embargo, en la encuesta final, la proporción de estudiantes emocionados aumentó al 66 %, y aquellos que se sentían nerviosos disminuyeron al 26%. (ver tabla 7). Esto sugiere que el enfoque didáctico basado en actividades lúdicas fue efectivo para transformar las actitudes de los estudiantes, reduciendo la ansiedad matemática y fomentando emociones positivas asociadas a la resolución de problemas.

Tabla 6 ¿Cómo te sientes cuando tienes que resolver problemas matemáticos?

3. ¿Cómo te sientes cuando tienes que resolver problemas matemáticos?		
Emocionado/a	Nervioso/a	aburrido/a
23	9	3

Fuente: Autoría propia.

Con referente a la cuarta pregunta sobre el interés de los estudiantes en aprender matemáticas a través de juegos y actividades, se observa una clara preferencia por este enfoque lúdico. En la encuesta inicial, el 91% de los estudiantes respondió afirmativamente a esta pregunta. En la encuesta final, 31 estudiantes (89%) indicaron que les gustaría aprender matemáticas de esta manera, mientras que 4 (11%) dijeron que no (ver tabla 8). Estos resultados respaldan la implementación de estrategias de enseñanza basadas en el juego, ya que reflejan el entusiasmo de los estudiantes por este tipo de metodología, la cual podría aumentar su motivación y mejorar su percepción general de las matemáticas.

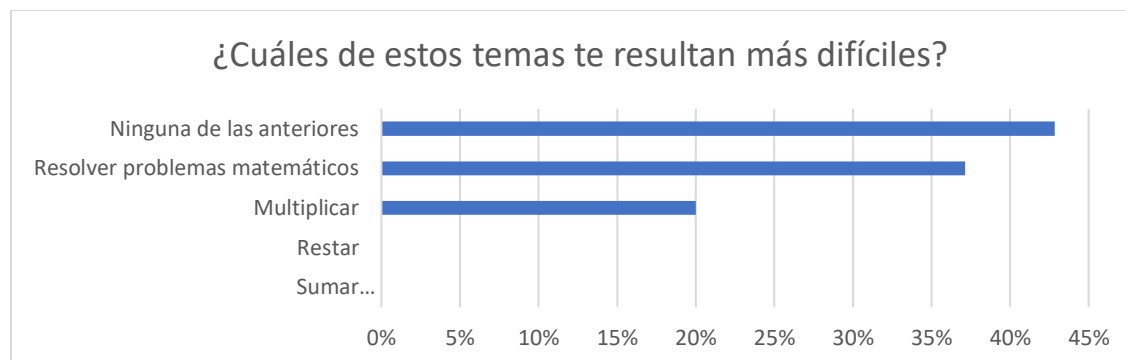
*Tabla 7 ¿Te gustaría aprender matemáticas a través de juegos y actividades?*

<b>4. ¿Te gustaría aprender matemáticas a través de juegos y actividades?</b>		
Sí	No	No estoy seguro/a
31	4	0

Fuente: Autoría propia.

Con referente a los temas que le resultan más difíciles a los estudiantes, se observa que los **temas más desafiantes** para los estudiantes evolucionaron. En la encuesta inicial, el 69% identificó los "problemas matemáticos" como lo más difícil, seguido por la "multiplicación" con un 26%. Mientras que, en la encuesta final, 13 estudiantes (37,1%) señalaron que resolver problemas matemáticos es lo más complejo, mientras que 15 estudiantes (42,9%) indicaron que ninguno de los temas les resulta particularmente difícil. La multiplicación, que antes era un reto, fue mencionada por 7 estudiantes (20%) en la encuesta final. (ver figura 8). Estos resultados sugieren que el enfoque lúdico implementado ayudó a mejorar la comprensión de los estudiantes en varios temas matemáticos, reduciendo la percepción general de dificultad.

Figura 8 Temas desafiantes



Por otra parte, mayoría de los estudiantes (80%) evaluaron su desempeño en matemáticas como excelente o bueno, lo que indica una autopercepción positiva después de la intervención de enseñanza lúdica. Solo un pequeño porcentaje (20%) consideró que su desempeño era promedio o deficiente. (ver figura 9).

Figura 9 Auto calificación de rendimiento



En la pregunta sobre **qué les ayuda a aprender matemáticas**, el 60% de los estudiantes señalaron "jugar juegos", un aumento significativo respecto a la encuesta inicial donde solo el

17% prefería esta opción. Esto respalda la efectividad del enfoque lúdico implementado.

Respecto a cómo **se sienten al trabajar en equipo**, el 60% indicaron sentirse "Muy felices", similar a los resultados iniciales. Esto sugiere que el trabajo colaborativo es bien recibido por los estudiantes y puede ser beneficioso.

En general, los resultados finales revelan una transformación significativa en las preferencias y actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas después de la intervención con actividades lúdicas, alineándose con la Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky que enfatiza la importancia de la interacción social y las actividades compartidas en el desarrollo cognitivo. La notable mejora en la percepción de las matemáticas, evidenciada por el aumento del 51.43% al 68.6% en el gusto por la materia, y la reducción de la ansiedad matemática del 66% al 26%, respalda la teoría de Piaget sobre el juego como recurso clave para el desarrollo cognitivo y lógico. La preferencia marcada por el aprendizaje a través de juegos (89% de aceptación) y el aumento significativo en la elección de actividades lúdicas como método de aprendizaje (del 17% al 60%) confirman lo planteado por Manzano-León et al. (2022) sobre cómo la gamificación crea experiencias estimulantes que incrementan el compromiso académico y la motivación. Además, la persistencia de emociones positivas hacia el trabajo en equipo (60% se sienten "Muy felices") valida el enfoque de la teoría del desarrollo a través del juego de Vygotsky, que resalta la importancia del aprendizaje colaborativo en la construcción del conocimiento. Estos resultados no solo demuestran la efectividad del enfoque didáctico basado en el juego, sino que también se alinean con las teorías fundamentales del aprendizaje que enfatizan la importancia de la interacción social, la experiencia lúdica y el desarrollo cognitivo en el proceso educativo.

#### 4.1.7. Prueba diagnóstico final.

La prueba diagnóstica final es un instrumento evaluativo diseñado para medir el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes después de la implementación de estrategias lúdicas, permitiendo una comparación con los resultados iniciales para valorar la efectividad de la intervención pedagógica. El instrumento consta de 10 preguntas que evalúan diferentes habilidades matemáticas fundamentales, incluyendo ordenamiento de números, valor posicional, operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) y resolución de problemas contextualizados. Esta prueba se articula con las categorías teóricas del estudio: en el Aprendizaje de las Matemáticas, evalúa la comprensión de conceptos básicos y resolución de problemas según lo planteado por Definiciones (2023) sobre la importancia de las operaciones fundamentales; en Pensamiento Crítico, examina las habilidades lógico-matemáticas que, como señala Gardner (2021), permiten solventar problemas utilizando coherencia y racionalidad; en la categoría de Práctica Pedagógica, se alinea con la adaptación a necesidades individuales que menciona REDEM (2024) al presentar problemas contextualizados. Cada pregunta ha sido diseñada para evaluar no solo la capacidad de cálculo, sino también la comprensión conceptual y la aplicación práctica de las matemáticas en situaciones cotidianas.

*Tabla 8 Medidas de tendencia central finales*

Medidas de tendencia central	
Media	34.91
Moda	35
Mediana	35

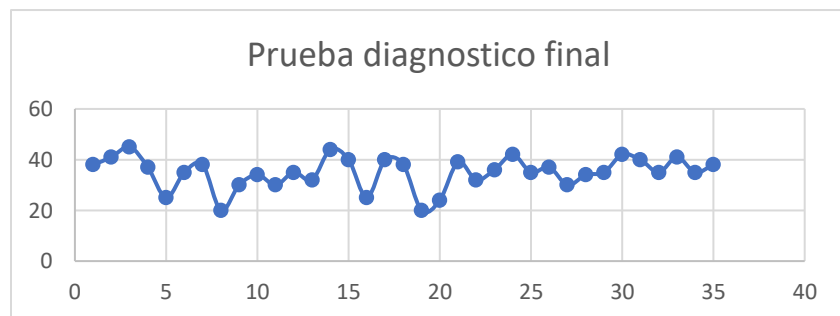
Fuente: Autoría propia.

Tabla 9 Medidas de dispersión final

Medidas de dispersión	
Rango	25
Varianza	39.79
Desviación estándar	6.31

Fuente: Autoría propia.

Figura 10 Grafico de dispersión prueba diagnostico final



Si hacemos la comparación de los resultados iniciales y finales de la prueba diagnóstica, se observan mejoras significativas en el desempeño de los estudiantes después de la implementación de la estrategia lúdica.

En la prueba inicial: La media de las evaluaciones fue 26.49, indicando un desempeño general moderado, La moda y la mediana fueron de 30, lo que sugiere que la mayoría de estudiantes se agrupaban en torno a este valor, el rango de 28 puntos entre la calificación más alta (38) y la más baja (10) evidenciaba una variabilidad considerable en los resultados. Y La desviación estándar de 8.66 mostró una dispersión significativa, con estudiantes que tenían un rendimiento mucho más bajo que otros.

Con referente a la prueba final: La media de las calificaciones aumentó a 34,91, una mejora considerable, La moda y la mediana fueron de 35, el rango disminuyó a 25 puntos, lo que

sugiere una menor variabilidad en los resultados. La desviación estándar se reduce a 6.31, reflejando una dispersión más baja en comparación con la prueba inicial.

Estos resultados evidencian que la implementación de la estrategia lúdica tuvo un impacto positivo en el desempeño general de los estudiantes, alineándose con la Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky, que enfatiza cómo la interacción social y las actividades compartidas potencian el desarrollo cognitivo (Tipero, 2019). Se observa una mejora significativa en la media, mediana y moda, así como una reducción en la variabilidad y dispersión de las calificaciones, lo que respalda lo planteado por Manzano-León et al. (2022) sobre cómo la gamificación incrementa el compromiso académico y mejora los resultados de aprendizaje. Esto indica que la mayoría de los estudiantes lograron un mejor dominio de los conceptos fundamentales de matemáticas a través de las actividades de juego, validando la teoría de Piaget que considera el juego como un recurso clave para el desarrollo cognitivo y lógico en la infancia. Además, estos resultados se alinean con lo propuesto por Alsina (2021) sobre la importancia de conectar las matemáticas intuitivas que los niños aprenden a través de experiencias lúdicas con el aprendizaje formal, facilitando una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos.

#### **4.2. Síntesis de Limitaciones e Innovación del estudio en contexto**

Si bien esta investigación buscó analizar el impacto de la estrategia lúdica en la mejora del aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado (8-9 años), alineándose con lo planteado por Manzano-León et al. (2022) sobre la

importancia de la gamificación para crear experiencias estimulantes que incrementen el compromiso académico y fomenten la motivación, el estudio estuvo sujeto a ciertas limitaciones que es importante reconocer.

Una primera limitación tiene que ver con el alcance temporal de la implementación de la estrategia lúdica. Considerando la perspectiva de Alsina (2021) sobre la educación matemática en la infancia, quien enfatiza que este período es fundamental para el desarrollo integral y no debe verse simplemente como una etapa preparatoria, la intervención de dos meses podría resultar insuficiente. Esto pudo haber limitado la posibilidad de observar cambios significativos y duraderos en las actitudes y el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en el desarrollo del pensamiento relacional que, según Marta Molina (2021), requiere un trabajo explícito y sostenido en el aula para evidenciar evolución en los estudiantes.

Otra limitación estuvo relacionada con el tamaño de la muestra. Si bien se trabajó con un grupo representativo de estudiantes de tercer grado, el número total de participantes fue relativamente pequeño. Esto es particularmente relevante considerando lo expuesto por Mercy Catalina Vélez Mendoza (2023), quien destaca la importancia de evaluar la efectividad de los juegos en diversos contextos educativos para potenciar tanto el aprendizaje matemático como el desarrollo lógico en los niños.

Además, el estudio se vio limitado por la disponibilidad de recursos tecnológicos. Esta limitación cobra especial relevancia considerando lo planteado por Jorge Vázquez-Herrero

(2021) sobre la importancia de las narrativas y simulaciones interactivas en el aprendizaje, las cuales requieren recursos tecnológicos específicos para su implementación efectiva.

A pesar de estas limitaciones, el estudio ofrece aportes significativos que se alinean con la Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky (Regader, 2019), al explorar cómo la interacción social y las actividades compartidas contribuyen al desarrollo cognitivo. Además, siguiendo los planteamientos de Bullón Gallego (2017) sobre la neuroeducación, este estudio aporta innovaciones metodológicas que permiten comprender mejor cómo los procesos cerebrales influyen en el aprendizaje, la memoria y las emociones, facilitando la adaptación de estrategias pedagógicas a las necesidades neurocognitivas de los estudiantes.

#### **4.3. Implicaciones, sugerencias y/o recomendaciones**

Los resultados obtenidos sugieren que la implementación de estrategias lúdicas en el aula, fundamentadas en la Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vygotsky (Regader, 2019), no solo mejora la comprensión de conceptos matemáticos, sino que también fomenta habilidades de pensamiento crítico que benefician a los estudiantes en diversos contextos académicos. Este hallazgo valida lo planteado por Manzano-León et al. (2022) sobre el impacto positivo de la gamificación en el compromiso y la motivación estudiantil. Así mismo este estudio ofrece una base sólida para la creación de programas de formación docente enfocados en el diseño e implementación de actividades lúdicas, alineándose con la perspectiva de Alsina (2021) sobre la importancia de conectar las matemáticas informales con el aprendizaje formal en el aula. Los hallazgos contribuyen significativamente al campo de la educación matemática al demostrar

cómo las estrategias lúdicas pueden adaptarse efectivamente al contexto específico de estudiantes de tercer grado.

Se recomienda a los docentes incorporar juegos matemáticos estructurados como parte del currículo diario para reforzar conceptos complejos de manera efectiva, siguiendo los principios de Mercy Catalina Vélez Mendoza (2023) sobre el uso de juegos para potenciar el aprendizaje matemático y el desarrollo lógico. Específicamente, se sugiere implementar crucigramas, rompecabezas y juegos de mesa que estimulen el razonamiento lógico-matemático. Por otro lado las instituciones educativas podrían desarrollar talleres formativos que instruyan a los docentes en el uso de herramientas lúdicas para la enseñanza de matemáticas, considerando las narrativas interactivas propuestas por Vázquez-Herrero (2021) y las estrategias de gamificación estudiadas por Manzano-León. Estos talleres deberían incluir componentes prácticos sobre diseño de actividades y evaluación de resultados.

Se recomienda realizar estudios longitudinales que exploren el impacto a largo plazo de las estrategias lúdicas en el desarrollo del pensamiento crítico, siguiendo los perfiles de aprendizaje identificados por Marta Molina (2021) en el uso del pensamiento relacional. Esto permitiría comprender mejor la evolución del aprendizaje matemático a través del tiempo. De igual manera se recomienda realizar futuros estudios enfocados en comparar la efectividad de las estrategias lúdicas en diferentes niveles educativos, considerando los principios de la neuroeducación establecidos por Bullón Gallego (2017) sobre cómo los procesos cerebrales influyen en el aprendizaje y la memoria. Esto ayudaría a adaptar las estrategias según las necesidades específicas de cada nivel educativo.

Debido a la limitación del tamaño de la muestra, se recomienda ampliar el estudio a más instituciones educativas para generalizar los hallazgos, incorporando diversos contextos socioeconómicos y culturales. Esto permitiría validar la efectividad de las estrategias lúdicas en diferentes entornos educativos.

## Capítulo 5. Conclusiones

La investigación logró demostrar que la implementación de estrategias lúdicas mejora significativamente la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de tercer grado, alineándose con la perspectiva de Vygotsky sobre la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Este hallazgo responde directamente al propósito central del estudio de analizar el impacto de las estrategias lúdicas en el aprendizaje matemático.

Los resultados cuantitativos evidencian una mejora significativa en el desempeño académico, con un aumento en la media de las calificaciones de 26.49 a 34.91 en las pruebas diagnósticas. Además, la reducción en la variabilidad de los resultados (la desviación estándar disminuyó de 8.66 a 6.31) sugiere que la estrategia fue particularmente efectiva para los estudiantes con bajo rendimiento, contribuyendo a una mayor equidad en el aprendizaje.

Los resultados validan lo planteado por Mercy Catalina Vélez Mendoza (2023) sobre la efectividad de los juegos para potenciar el aprendizaje matemático y el desarrollo lógico. El incremento en el porcentaje de estudiantes que disfrutaban las matemáticas (de 51.43% a 68.6%) y la reducción en la ansiedad matemática (de 66% a 26%) confirman los planteamientos de Manzano-León et al. (2022) sobre el impacto positivo de la gamificación en la motivación estudiantil.

Las observaciones directas confirman lo propuesto por Alsina (2021) sobre la importancia de conectar las matemáticas informales con el aprendizaje formal. La implementación de actividades lúdicas no solo mejoró la comprensión de conceptos matemáticos complejos, sino que también fomentó el aprendizaje colaborativo y la creatividad, validando los principios de la neuroeducación establecidos por Bullón Gallego (2017) sobre la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas a las necesidades neurocognitivas de los estudiantes.

El diagnóstico reveló múltiples dificultades específicas en la comprensión matemática y desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de tercer grado. Los datos más significativos muestran que el 46% de los estudiantes encuentra "difícil" entender las matemáticas, y específicamente el 69% señala los "problemas matemáticos" como el área más desafiante. Esta dificultad se ve agravada por factores emocionales, evidenciados en que el 66% de los estudiantes experimentan nerviosismo al enfrentarse a problemas matemáticos, lo cual puede interferir con su capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Si bien el estudio demuestra resultados positivos, es importante reconocer sus limitaciones temporales y de tamaño muestral. Siguiendo el enfoque de Marta Molina (2021) sobre el desarrollo del pensamiento relacional, se sugiere realizar investigaciones longitudinales que permitan evaluar el impacto a largo plazo de estas estrategias. Además, futuros estudios podrían explorar la efectividad de las narrativas interactivas propuestas por Vázquez-Herrero (2021) en diferentes contextos educativos y niveles socioeconómicos.

## Referencias

- Alsina, Á. (2021). *Universidad de Girona, Girona, España*. Obtenido de <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/18962/032488.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ana Manzano-León, A. M.-C.-M.-P. (2022). *Universidad de Almería*. Obtenido de [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_esp/article/view/23722](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_esp/article/view/23722)
- ANGUS. (2024). *ANGUS ACADEMIA*. Obtenido de <https://go.mangusacademy.com/index.php/blog-list/solucion-de-problemas-complejos-estrategias-para-enfrentar-desafios-en-el-entorno-laboral#:~:text=La%20soluci%C3%B3n%20de%20problemas%20complejos%20implica%20m%C3%A1s%20que%20simplemente%20encontrar,y%20apr>
- Antonys albeiro González Febres, K. u. (2024).
- APEU. (2023). Obtenido de <https://blog.upeu.edu.pe/adaptar-el-proceso-de-ensenanza-a-las-necesidades-individuales/>
- Barrera, H. F. (2021). *EDUCACIÓN Y CIENCIA* |. Obtenido de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/12594/10963](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/12594/10963)
- Bello, U. A. (2024). *Universidad Andes Bello*. Obtenido de <https://vinculacion.unab.cl/wiki/aprendizaje-basado-en-juegos-game-based-learning/#:~:text=El%20Aprendizaje%20Basado%20en%20Juegos,objetivos%20educativos%20espec%C3%ADficos%20en%20mente.>
- Benita Mabel Hernández Pérez, B. V. (2019). *Escuela Latinoamericana de Medicina, Cuba*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7013260.pdf>
- Camacho, Y. (2024).

- Camelo-Bustos, F. J. (2018). *Universidad de Nariño*. Obtenido de <https://revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/496>
- CEUPE. (2023). *CEUPE*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/la-inteligencia-logico-matematica.html>
- Cházaro-Arellano, E. H. (2024). *Escuela Normal Superior del Estado de Puebla, Puebla, Puebla, México*. Obtenido de [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882024000100168](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882024000100168)
- Chinome, M. N. (2024).
- CK-12. (2021). Obtenido de <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-de-matem%C3%A1ticas-de-la-escuela-secundaria-grado-7-en-espa%C3%B1ol/section/1.1/primary/lesson/ecuaciones-que-describen-patrones/>
- Claudia Toloza-Martínez, b. G.-M.-V. (2022). *Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta- Colombia*. Obtenido de <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/1158/830>
- Cobee. (2023). *COBEE*. Obtenido de <https://cobee.io/mx/blog/dinamicas-grupos/>
- Colmenares, A. (2024).
- COLOMBIA, C. D. (1994). *CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- conseptos. (2024). *revista conseptos*. Obtenido de <https://concepto.de/entrevista/>
- Cruz Maribel Ricce Salazar, C. R. (2021). *Revista horizontes*. Obtenido de <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/182>
- Csikszentmihalyi, M. (2020). *Universidad de Graduados de Claremont*. (H. & Row, Ed.) Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/224927532\\_Flow\\_The\\_Psychology\\_of\\_Optimal\\_Experience](https://www.researchgate.net/publication/224927532_Flow_The_Psychology_of_Optimal_Experience)

Daniel Trías Seferian, H. S.-J. (2023). *Universidad Pedagógica Nacional*. Obtenido de

<https://revistas.upn.edu.co/index.php/RCE/article/view/17121>

Definiciones. (2023). Obtenido de <https://www.disfrutalasmatematicas.com/definiciones-basicas-matematicas.html>

Diana Herreros, M. T. (2020). *Universidad de Valencia*. . Obtenido de

<https://helvia.uco.es/handle/10396/20259>

Dina Marley Angarita Patiño. Freddy Alberto Guevara, M. Q. (2024).

Domínguez, Y. S. (2018). *Revista Cubana de Salud Pública*. Obtenido de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000300020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300020)

Edward L. Deci, R. M. (2009). Obtenido de

[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327965PLI1104_01)

ELSEIVER. (2024). *elseiver*. Obtenido de [https://www.elsevier.com/es-es/connect/evaluacion-](https://www.elsevier.com/es-es/connect/evaluacion-inicial-como-realizar-la-caracterizacion-de-los-estudiantes)

[inicial-como-realizar-la-caracterizacion-de-los-estudiantes](https://www.elsevier.com/es-es/connect/evaluacion-inicial-como-realizar-la-caracterizacion-de-los-estudiantes)

Erbil, D. G. (2021). *scielo*. Obtenido de

<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2020.01157/full>

Expósito, O. A. (2021). *Universidad Complutense Madrid*. Obtenido de Facultad de educación:

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/25201/EI%20Juego%20Como%20Recurso%20Didactico%20Para%20La%20Ensenanza%20De%20Las%20Matematicas.pdf>

Fajardo Pérez, A. (2019). *universidad francisco de paula santander*. Obtenido de universidad

francisco de paula santander: <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/3592>

- FLUP. (2020). Obtenido de <https://www.flup.es/importancia-motivacion-estudiantes/#:~:text=Cuanto%20m%C3%A1s%20motivado%20est%C3%A9%20un,as%C3%AD%20como%20superar%20sus%20limitaciones>.
- Frank B. Murray, P. H. (2020). *researchgate*. Obtenido de Pamela Hufnagel: [https://www.researchgate.net/publication/250182168\\_The\\_Essential\\_Piaget](https://www.researchgate.net/publication/250182168_The_Essential_Piaget)
- Gallego, I. B. (2017). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>
- Gardne, H. (2021). Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/la-inteligencia-logico-matematica.html>
- gardner, H. (2020). *tokapp*. Obtenido de <https://www.tokappschool.com/teoria-de-las-inteligencias-multiples-de-howard-gardner/>
- Gómez, M. C. (2020). Obtenido de <https://blog.hubspot.es/service/que-es-una-encuesta>
- Gonzales, J. A. (2022). *Instituto Universitario de Innovación y tecnología*. Obtenido de <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/119/161/190?inline=1>
- Irene Elizabeth Terán-Marcalla, E. S.-C. (2023). *Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Cuenca, Ecuador*. Obtenido de <https://mail.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/720>
- JAEN, U. d. (2022). *Universidad de JAEN España*. Obtenido de [https://web.ujaen.es/investiga/tics\\_tfg/pdf/cualitativa/recogida\\_datos/recogida\\_observacion.pdf](https://web.ujaen.es/investiga/tics_tfg/pdf/cualitativa/recogida_datos/recogida_observacion.pdf)
- Jennifer Toro -García, J. A.-M. (2023). *Revista Ciencia y tecnología*. Obtenido de <https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/625/767>

Jenny Virginia Pedraza bermon, G. D. (2024).

Jorge Vázquez-Herrero, S. P.-S. (2021). *Universidade de Santiago de Compostela*. Obtenido de

<https://espejodemonografias.comunicacionsocial.es/article/view/4560>

lifeder. (14 de enero de 2022). *lifeder*. Obtenido de [https://www.lifeder.com/teoria-cognitiva-](https://www.lifeder.com/teoria-cognitiva-piaget/)

[piaget/](https://www.lifeder.com/teoria-cognitiva-piaget/)

Luis Fernando Garcés Cobos, Á. M. (2021). *Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/download/1871/1769/7213>

Luz Estela Gómez Vahos, L. E.-V. (2018). *Universidad Autonoma del Caribe*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/html/>

Luz Mayerly Jerez Monsalve, S. L. (2020). *Universidad Los Libertadores*. Obtenido de

Fundación Universitaria Los Libertadores. Sede Bogotá.:

<https://repository.libertadores.edu.co/items/da4ad657-335e-41f9-9d2b-1c243ed236b3>

Marlon Javier Castro Velásquez, F. Y. (2022). *polo del conocimiento*. Obtenido de

<file:///D:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet->

[PosiblesCausasDelBajoRendimientoEnLasMatematicas-8354915.pdf](file:///D:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-PosiblesCausasDelBajoRendimientoEnLasMatematicas-8354915.pdf)

Marta Molina, E. C. (2021). *Universidad de Granada*. Obtenido de

<https://digibug.ugr.es/handle/10481/66574>

Martins, J. (2024). *ASANA*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/critical-thinking-skills>

MEN. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998)*. Obtenido de

Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998):

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-339975\\_matematicas.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-339975_matematicas.pdf)

Mercy Catalina Vélez Mendoza, L. A. (19 de enero de 2023). *Universidad Técnica de Manabí*.

Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3155>

Michael Cole, V. J.-S. (2019). *JSTOR*. (H. U. Press, Ed.) Obtenido de Universidad de Harvard :

<https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4>

Miranda Lozada, H. G. (2023). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO*. Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1f10c23d-886b-4d50-86f9-bbed6c4f8473/content>

Norcelly Yaritza Carruyo Durán, T. L. (12 de julio de 2022). *Universitaria. Medellín*. Obtenido

de <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/cie/article/view/1503>

ONU. (1989). Obtenido de [https://www.ohchr.org/es/instruments-](https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child#:~:text=Art%C3%ADculo%2031,-1.&text=Los%20Estados%20Partes%20respetar%C3%A1n%20y,art%C3%ADstica%2C%20recreativa%20y%20de%20esparcimiento.)

[mechanisms/instruments/convention-rights-child#:~:text=Art%C3%ADculo%2031,-](https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child#:~:text=Art%C3%ADculo%2031,-1.&text=Los%20Estados%20Partes%20respetar%C3%A1n%20y,art%C3%ADstica%2C%20recreativa%20y%20de%20esparcimiento.)

[1.&text=Los%20Estados%20Partes%20respetar%C3%A1n%20y,art%C3%ADstica%2C%20recreativa%20y%20de%20esparcimiento.](https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child#:~:text=Art%C3%ADculo%2031,-1.&text=Los%20Estados%20Partes%20respetar%C3%A1n%20y,art%C3%ADstica%2C%20recreativa%20y%20de%20esparcimiento.)

ONU. (2020). Obtenido de [https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/educacion-](https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/educacion-calidad)

[calidad](https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/educacion-calidad)

Ortega, C. (2023). *Questionpro*. Obtenido de [https://www.questionpro.com/blog/es/encuesta-](https://www.questionpro.com/blog/es/encuesta-para-padres-de-familia/)

[para-padres-de-familia/](https://www.questionpro.com/blog/es/encuesta-para-padres-de-familia/)

Piaget, J. (2022). *Universidad Javeriana*. Obtenido de [https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-](https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf)

[content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf](https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf)

psicologica, c. i. (2022). *centro integral de atencion psicologica*. Obtenido de [https://www.caip-](https://www.caip-eeb.es/project/dificultades-de-aprendizaje/#:~:text=En%20los%20a%C3%B1os%20sesenta%20Samuel,(Learning%20Disability%2C%20LD).)

[eeb.es/project/dificultades-de-](https://www.caip-eeb.es/project/dificultades-de-aprendizaje/#:~:text=En%20los%20a%C3%B1os%20sesenta%20Samuel,(Learning%20Disability%2C%20LD).)

[aprendizaje/#:~:text=En%20los%20a%C3%B1os%20sesenta%20Samuel,\(Learning%20Disability%2C%20LD\).](https://www.caip-eeb.es/project/dificultades-de-aprendizaje/#:~:text=En%20los%20a%C3%B1os%20sesenta%20Samuel,(Learning%20Disability%2C%20LD).)

Quiroz, M. (2024).

- REDEM. (2024). *REDEM*. Obtenido de <https://www.redem.org/la-personalizacion-del-aprendizaje-adaptando-la-educacion-a-las-necesidades-individuales/>
- Regader, B. (2019). *PSICOLOGIA*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>
- Rico, G. K. (2023). *Universidad Antonio Nariño*. Obtenido de <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/4a75df6b-668a-40ea-9da8-6540236eee37/content>
- Sandra Gabriela Badaraco Bennett, A. A. (2024). *REVISTA DE LATINOAMERICA LATAM*. Obtenido de [file:///D:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElAvanceDeLasMatematicasEnSigloXXIEnLaEducacionBas-9709575%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElAvanceDeLasMatematicasEnSigloXXIEnLaEducacionBas-9709575%20(1).pdf)
- Santander, U. d. (2021). *Universidad de Santander*. Obtenido de <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/metodologias-de-ensenanza.html#:~:text=Metodolog%C3%ADas%20de%20ense%C3%B1anza%20innovadoras%3A%20promueven,el%20aprendizaje%20colaborativo%2C%20entre%20otros.>
- SCHOOL, E. (2019). Obtenido de <https://formainfancia.com/juego-didactico-beneficios-ejemplos/>
- Significados. (2020). *Significados*. Obtenido de <https://significadosweb.com/concepto-de-aprendizaje-significativo-segun-vygotsky-que-es-definicion-significado-y-ejemplos/#>
- Sistema Unico de informacion normativa*. (2016). Obtenido de Sistema Unico de informacion normativa: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30021778>
- Sor maria jaimé lopez, G. D. (2024).
- Stefanny villamizar, L. D. (2024).
- Suárez, N. P. (2018). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7827515.pdf>

Tipan Llanos Andrea Michelle, L. A. (2023). *ciencia latina*. Obtenido de

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6619>

tipero, A. (2021). *INNOVA*. Obtenido de INNOVA: [https://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-](https://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/6/art431.php)

[learning-innova/6/art431.php](https://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/6/art431.php)

UNESCO. (2020). *UNESCO*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250117>

UNICEF. (2023). Obtenido de <https://www.unicef.org/lac/misi%C3%B3n-4-resoluci%C3%B3n-de-problemas>

Viviana Cano Valderrama, S. R. (2022). *Fundación Universitaria Luis Amigó*. Obtenido de

<https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/8373>

Yasaldez Eder Loaiza Zulua, P. A. (2017). *Universidad de Manizales*. Obtenido de

<https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/2474/2798#:~:text=Las%20pr%C3%A1cticas%20pedag%C3%B3gicas%20son%20las,cognitivos%20y%20a%C3%BAn%20el%20relacionarse>