

**Motivación y comprensión matemática a través de memo fichas: Una propuesta para
estudiantes de octavo grado del Colegio 20 de Julio en Acacias, Meta**

Yeny Catherine Ducuara Contreras

Asesor

Natalia Pascuas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Este proyecto es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, que me permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. Este estudio se llevó a cabo en la institución educativa 20 de julio en Acacias-Meta, con los estudiantes de grado octavo de la jornada sabatina, el objetivo principal es fortalecer la motivación y los procesos de comprensión y aprendizaje de las ecuaciones, desarrollando estrategias pedagógicas que fortalezcan sus competencias matemáticas, utilizando el enfoque cualitativo mediante el juego de memo fichas en el aprendizaje matemático, reconociendo sus efectos de comprensión conceptual de los estudiantes en las operaciones de ecuaciones de primer grado. A partir de este ejercicio investigativo se concluyó que el uso de material educativo como lo son las memo fichas, mejoro significativamente la comprensión y la motivación del aprendizaje matemático en comparación con los métodos de enseñanzas tradicionales

Palabras clave: Enseñanza, motivación, matemáticas, comprensión, juego.

Abstract

This project is the result of a formative research exercise that allowed me to reflect on pedagogical practice and educational research. This study was carried out at the educational institution 20 de julio in Acacías-Meta, with eighth-grade students from the Saturday shift. The main objective is to strengthen motivation and the processes of understanding and learning equations, developing pedagogical strategies that enhance their mathematical competencies, using a qualitative approach through the memo cards game in mathematical learning, recognizing its effects on the conceptual understanding of the students in first-degree equation operations. From this research exercise, it was concluded that the use of educational materials such as memo cards significantly improved understanding and motivation for mathematical learning compared to traditional teaching methods.

Keywords: Teaching, motivation, mathematics, understanding, game.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Caracterización	8
Planteamiento del Problema	10
Pregunta de Investigación.....	12
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Marcos de Referencia	14
Referentes Conceptuales.....	14
Referentes Teóricos	14
Referentes Técnicos	16
Referentes Legales	17
Referentes Éticos	19
Herramientas y Métodos	21
Enfoque y Tipo de Estudio	21
Unidad de Análisis.....	21
Técnicas para la Recolección de Datos.....	21
Categorías para el Análisis de Datos	22
Resultados Presentación de los Resultados.....	24
Análisis y Discusión	28
Conclusiones y Recomendaciones.....	31
Referencias Bibliográficas	33

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	35
--	----

Introducción

La formación en los procesos de aprendizaje matemático desarrolla habilidades y competencias críticas y deductivas, que permiten a los estudiantes abordar de manera comprensible una amplia variedad de nuevos conocimientos, especialmente aquellos relacionados con la resolución de ecuaciones de primer grado. Esta situación se vincula, en parte, con la inclusión del cambio de signos y con la necesidad de comprender nuevas reglas y criterios fundamentales para llevar a cabo correctamente dichas operaciones.

Con el objetivo de mejorar la comprensión y motivación en el aprendizaje de este contenido, se propone la incorporación de un recurso educativo como las memo fichas, basadas en material pedagógico. Este recurso facilita la comprensión de las operaciones con ecuaciones de primer grado, al tiempo que capta el interés de los estudiantes. Dado que los adolescentes suelen mostrar una alta afinidad por el material manipulativo, se espera que su uso genere experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y adaptadas a sus necesidades. Diversos estudios, en línea con las recomendaciones de la ONU (2023), destacan la importancia de que los sistemas educativos incorporen estrategias que fomenten el desarrollo de habilidades y la resolución de problemas matemáticos, con el fin de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Este proyecto tiene como objetivo principal mejorar la motivación y la comprensión del aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de memo fichas con estudiantes de grado octavo de la jornada sabatina del Colegio 20 de Julio, en Acacías (Meta). Para ello, se emplea una metodología de enfoque cualitativo, que involucra a 28 estudiantes con edades entre 18 y 20 años, a través del uso de material didáctico diseñado específicamente para este propósito.

La recolección de datos se realizó mediante un enfoque cualitativo. Los resultados del proyecto evidenciaron que las actividades lúdico-pedagógicas no solo incrementaron la motivación de los estudiantes, sino que también mejoraron su percepción del área de matemáticas, al vincularla con situaciones prácticas y cotidianas.

Para conocer en mayor profundidad los procesos, análisis y reflexiones derivados de esta investigación cuyo propósito es contribuir al mejoramiento continuo en la enseñanza de las matemáticas se invita a los lectores a explorar el informe completo.

Caracterización

La Institución Educativa Veinte de Julio está ubicada en Acacías, Meta, Colombia. Su sede principal se localiza en la Calle 11 No. 36B-11, en el barrio La Independencia, al noroccidente del municipio. Esta comunidad está conformada por aproximadamente 400 familias que se dedican principalmente al comercio, la agricultura y la ganadería. A través de estas actividades, también se destacan por sus manifestaciones culturales, que permiten resaltar y transmitir su herencia a las futuras generaciones.

El grupo de estudiantes de la jornada sabatina en la sede principal está conformado por jóvenes entre los 17 y 20 años de edad, en su mayoría madres y padres jóvenes, provenientes de familias campesinas y de escasos recursos. Muchos de ellos enfrentan dificultades económicas y ven en la educación una gran oportunidad para mejorar sus condiciones de vida. Estos estudiantes se caracterizan por su entusiasmo y disposición para aprender, lo que exige que las estrategias pedagógicas no solo sean eficaces, sino también inclusivas y adaptadas a sus necesidades.

La Institución Educativa Veinte de Julio enfrenta la necesidad de fortalecer las estrategias pedagógicas implementadas en el aula. El corto tiempo disponible y la falta de recursos dificultan que los estudiantes comprendan adecuadamente los temas de matemáticas. Por esta razón, se propone la implementación de una nueva estrategia que motive e incentive a los alumnos a continuar su formación, con el objetivo de alcanzar logros tanto académicos como personales.

Los estudiantes enfrentan importantes desafíos en el área de matemáticas. En algunos casos, se observa desinterés, mientras que, en otros, la situación económica de los estudiantes les impide asistir regularmente a clases, lo que afecta negativamente su rendimiento académico. Este

contexto particular involucra tanto necesidades académicas como sociales que requieren atención. Muchos de los estudiantes necesitan reforzar sus habilidades matemáticas, por lo que es fundamental establecer una base académica sólida que les permita no solo comprender los temas, sino también poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Planteamiento del Problema

Los estudiantes del Colegio Veinte de Julio, en la jornada sabatina, han demostrado un compromiso constante con su proceso de aprendizaje, a pesar de las dificultades inherentes al contexto. Esta población está compuesta en su mayoría por jóvenes y adultos del ciclo 3, cuyas edades oscilan entre los 17 y 20 años. Muchos de ellos compaginan sus estudios con jornadas laborales extensas y responsabilidades familiares, lo que limita su disponibilidad de tiempo para el estudio y dificulta la continuidad del proceso de aprendizaje fuera del aula. Su nivel de escolaridad previo es diverso, y algunos presentan vacíos conceptuales en matemáticas; sin embargo, muestran interés por superar estas dificultades con el fin de alcanzar una titulación básica que les permita mejorar sus condiciones personales y laborales.

Durante el periodo observado, se ha evidenciado el desarrollo de habilidades como el trabajo colaborativo, la participación en clase y el interés por avanzar académicamente. Sin embargo, uno de los retos más importantes ha sido la limitada retención y aplicación de conceptos matemáticos, especialmente en lo que respecta a las ecuaciones de primer grado. Esta dificultad se relaciona, en parte, con el tiempo disponible para el refuerzo de contenidos, dado que las sesiones sabinas se dan con una frecuencia semanal, y fuera de clase los estudiantes no siempre logran retomar lo trabajado.

Ante esta problemática, se propone la implementación de memo fichas como herramienta didáctica para apoyar el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado. Las memo fichas son recursos pedagógicos visuales y manipulativos que resumen procedimientos, reglas, ejemplos y pasos clave de un tema específico. Su diseño permite al estudiante repasar de manera autónoma los conceptos trabajados en clase, favoreciendo la memorización significativa y el reconocimiento de errores comunes. Están pensadas para reforzar el aprendizaje a través de la

repetición espaciada, el acceso rápido a información clave y el uso activo mediante juegos o ejercicios de autoevaluación.

En este sentido, se espera que la implementación de memo fichas mejore la retención y aplicación de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del ciclo 3 de la jornada sabatina, al proporcionar un recurso accesible, portátil y útil para el estudio independiente. Este enfoque se sustenta en teorías del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968), que promueven la conexión entre conocimientos previos y nuevos contenidos, y en enfoques de enseñanza activa (Bonwell & Eison, 1991) que valorizan la participación del estudiante en la construcción de su conocimiento.

Finalmente, considerando las condiciones particulares del grupo interés por aprender, limitaciones de tiempo, y diversidad de trayectorias educativas, esta propuesta busca responder de forma concreta a una necesidad pedagógica: optimizar el tiempo en el aula y brindar herramientas efectivas para el aprendizaje autónomo y sostenido en matemáticas. Así, se plantea no solo mejorar el desempeño académico, sino también fortalecer la autoestima y la motivación de los estudiantes mediante logros tangibles en una de las áreas tradicionalmente más desafiantes.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer la motivación en los procesos de comprensión y aprendizaje de las ecuaciones de primer grado, mediante el uso de memo fichas, en los estudiantes de grado octavo de la jornada sabatina del Colegio 20 de Julio del municipio de Acacías, Meta?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la motivación y los procesos de comprensión y aprendizaje de las ecuaciones de primer grado mediante el uso de memo fichas, en los estudiantes de grado octavo de la jornada sabatina del Colegio 20 de Julio del municipio de Acacías, Meta.

Objetivos Específicos

Diseñar a través del uso del memo fichas juegos interactivos que fortalezcan el proceso de comprensión de las ecuaciones de primer grado.

Implementar estrategias pedagógicas a través del juego haciendo uso de memo fichas para el fortalecimiento de la comprensión de las ecuaciones de primer grado.

Analizar el impacto de los juegos con memo fichas en el fortalecimiento de la comprensión de las ecuaciones de primer grado.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

En esta investigación se tuvieron en cuenta los siguientes referentes conceptuales y se consideraron los siguientes elementos:

Comprensión Matemáticas: la comprensión matemática implica la capacidad de interpretar, analizar, relacionar y aplicar conceptos, procedimientos y estructuras matemáticas en contextos variados, va más allá de la simple memorización de fórmulas.

Motivación en el aprendizaje: es la motivación interna que impulsa al estudiante a involucrarse activamente en su aprendizaje.

Uso de recursos didácticos (Memo fichas): Son herramientas visuales o manipulativas que permiten reforzar la memoria, la comprensión de conceptos y la participación del estudiante. En matemáticas, puede servir para representar visualmente operaciones, propiedades y relaciones numéricas.

Aprendizaje Significativo: Según Ausubel (Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart & Winston.) ocurre cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera sustancial con lo que el estudiante ya sabe, facilitando la comprensión y retención a largo plazo.

Estrategias de Enseñanza activa: conjunto de técnicas didácticas centradas en el estudiante que busca involucrarlo en su propio aprendizaje mediante actividades prácticas, cooperativas y participativas.

Referentes Teóricos

En el marco amplio de la investigación se observa que la falta de motivación en los estudiantes de educación básica son desafíos recurrentes en instituciones educativas de jornada

sabatina como el colegio 20 de Julio en Acacias, Meta. Muchos de estos estudiantes enfrentan jornadas laborales largas o dificultades de atención y concentración, lo que limita su disponibilidad de tiempo y energía para reforzar los conceptos vistos en clase. Ante esta realidad, surge la necesidad de implementar estrategias didácticas que promuevan tanto la motivación como la comprensión significativa de los contenidos matemáticos.

Desde el marco teórico de la comprensión matemática (Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001; Schoenfeld, 1985), se reconoce que aprender matemáticas va más allá de memorizar algoritmos: implica comprender los conceptos, saber aplicarlos y vincularlos con situaciones de la vida cotidiana. Para que esta comprensión tenga lugar, es fundamental que el estudiante se comprometa activamente con su propio proceso de aprendizaje. Este planteamiento se relaciona con la teoría de la motivación autodeterminada propuesta por Deci y Ryan (1985), que destaca la importancia del interés personal, la autonomía y el sentido de propósito dentro del aula.

En este contexto, el uso de las memo fichas como herramienta pedagógica responde a estas necesidades. Estos materiales, al ser visuales y manipulativos, despiertan el interés del estudiante y promueven una experiencia de aprendizaje lúdica, activa y participativa. De acuerdo con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968), las memo fichas facilitan la integración de nuevos contenidos con los conocimientos previos, lo que favorece la retención a largo plazo y la construcción activa del conocimiento. Asimismo, se apoyan en la teoría de las representaciones de Bruner (1966), quien sugiere iniciar el aprendizaje mediante experiencias concretas antes de avanzar hacia niveles más simbólicos y abstractos.

Desde el enfoque de la enseñanza activa y el constructivismo (Bonwell & Eison, 1991; Prince, 2004), estas herramientas permiten que los estudiantes participen activamente en la resolución de problemas, comparen ideas con sus compañeros y reciban retroalimentación

inmediata. Estos elementos resultan fundamentales para fortalecer tanto la autonomía como el pensamiento crítico en el proceso educativo. En síntesis, la propuesta se justifica por la necesidad urgente de ofrecer una estrategia accesible, efectiva y motivadora que potencie el aprendizaje de las matemáticas. El memo fichas no solo fortalecen la comprensión conceptual y procedimental, sino que también promueven un clima de aula dinámico e inclusivo. Este recurso alinea con principios pedagógicos modernos y responde de manera pertinente al contexto educativo de los estudiantes del colegio 20 de Julio.

Referentes Técnicos

Este proyecto se fundamenta en los siguientes lineamientos del Ministerio de Educación Nacional:

Estándares Básicos de aprendizaje en Matemáticas (MEN, 2006): En octavo grado se espera que los estudiantes desarrollen competencias en resolución de problemas, uso de representaciones y comprensión de estructuras de ecuaciones de primer grado, El memo fichas refuerzan estos estándares al facilitar la apropiación de conceptos como ecuaciones, operaciones y propiedades numéricas.

Lineamientos curriculares de Matemáticas (MEN, 1998): Se enfatiza la necesidad de promover un aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades comunicativas y argumentativas. El memo fichas se alinean con estos enfoques al ofrecer actividades activas, participativas y contextualizadas.

Derechos Básicos de Aprendizaje – DBA (MEN, 2016): Para grado octavo, se establece como derecho básico que el estudiante “resuelva y formule problemas que

involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita”. Esta propuesta contribuye directamente a alcanzar este objetivo mediante la ejercitación práctica con fichas.

Orientaciones pedagógicas para la Jornada Única y Flexible (MEN,2015): Se fomenta el uso de materiales didácticos diversos y adaptados a las realidades del estudiante. Dado que se trata de una jornada sabatina con limitaciones de tiempo, la estrategia con memo fichas optimiza el aprendizaje en un tiempo reducido y con alta efectividad.

Referentes Legales

El desarrollo de la propuesta “Motivación y comprensión Matemáticas a través de Memo Fichas: una propuesta para estudiantes de octavo grado del colegio 20 de Julio en Acacias, Meta”, se fundamenta en el marco legal que regula la educación en Colombia, el cual orienta y respalda las acciones pedagógicas innovadoras dentro de las instituciones educativas.

En primer lugar, la Constitución Política de Colombia (1991), en su artículo 67, establece que la educación es un derecho de la persona y una obligación del estado. Esta disposición resalta la importancia de garantizar procesos educativos que promuevan el desarrollo del estudiante, fomentando su acceso al conocimiento, a la ciencia y a las nuevas metodologías de aprendizaje.

En concordancia con este principio, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) en sus artículos 5, 13 y 14, define como fines de la educación el desarrollo del pensamiento lógico, creativo y crítico, así como el fortalecimiento de competencias matemáticas, promoviendo el uso de metodologías activas y participativas. Esta ley permite y fomenta la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras como el uso de recursos didácticos y lúdicos, tales como el memo fichas.

Adicionalmente, el Decreto 1860 de 1994, que reglamenta la organización del servicio educativo, otorga a las instituciones autonomía para diseñar e implementar proyectos pedagógicos que respondan a las necesidades de sus contextos. Esta normatividad avala la inclusión de metodologías alternativas en el plan de estudio, lo cual es clave para abordar las particularidades de la jornada sabatina.

Por su parte, la Ley 715 de 2001, que regula la prestación del servicio educativo y la asignación de recursos, enfatiza la necesidad de mejorar la calidad educativa a través de estrategias que fortalezcan el aprendizaje, como el uso de material didáctico adaptado. En línea con esta disposición, se entiende que estrategias como el memo fichas pueden optimizar los procesos de comprensión y motivación en áreas fundamentales como las matemáticas.

La ley 1098 de 2006 (código de infancia y adolescencia), en su artículo 31, reafirma el derecho de los niños, niñas y adolescentes a recibir una educación de calidad que se adapte a sus características particulares. Esta ley justifica el uso de metodologías flexibles, especialmente con poblaciones que presentan condiciones especiales, como los estudiantes de jornada sabatina que enfrentan limitaciones de tiempo y carga laboral adicional.

De igual forma, los lineamientos Curriculares (1998) y los Estándares básicos de Competencias Matemáticas (2006) emitidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), orientan el desarrollo de competencias en matemáticas a partir de la resolución de problemas, el razonamiento lógico y el trabajo colaborativo, todos elementos presentes en la estrategia del memo fichas.

Por último, el Decreto 1290 de 2009, que reglamenta la evaluación de los aprendizajes, establece que esta debe ser integral y formativa, teniendo en cuenta procesos y habilidades más allá del resultado final. En este sentido, el uso de memo fichas se convierte también en una

herramienta de evaluación continua, al permitir el seguimiento del progreso individual y grupal de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En conjunto, estos referentes legales otorgan legitimidad y respaldo normativos a la propuesta, garantizando que se enmarque en una educación inclusiva, participativa y centrada en el estudiante.

Referentes Éticos

Dentro de los principios éticos fundamentales de esta unidad de análisis se asegura el respeto por los derechos, la dignidad y el bienestar de los estudiantes participantes, especialmente por tratarse de población vulnerable.

En primer lugar, se garantiza el principio de autonomía, asegurando que tanto los estudiantes como sus acudientes estén plenamente informados sobre los objetivos del proyecto, las actividades a desarrollar, los instrumentos de evaluación y el uso que se dará a la información recolectada. La participación será voluntaria, sin que haya ningún tipo de presión o consecuencia negativa para quienes decidan no participar.

Así mismo, se respeta el principio de confidencialidad y privacidad, de acuerdo con la ley estatutaria 1581 de 2012 sobre la protección de datos personales. La información obtenida a través de encuestas, observaciones o evaluaciones será tratada de forma anónima y utilizada exclusivamente con fines académicos, garantizando que los datos personales no sean divulgados ni utilizados con otros propósitos.

Otro referente fundamental es el principio de beneficencia, que busca generar beneficios reales y concretos para los participantes, en este caso, mejorar la comprensión matemática, fortalecer la motivación hacia el área y contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, como el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

Finalmente, este trabajo se rige por los lineamientos éticos de la investigación responsable, promoviendo la reflexión pedagógica, el compromiso profesional del docente y la mejora continua de las prácticas de aula, en concordancia con los principios del Código Ética del Educador Colombiano y las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de corte interpretativo, ya que se busca comprender de manera profunda cómo incide el uso de memo fichas en la motivación y comprensión matemática de los estudiantes de grado octavo de la jornada sabatina del Colegio 20 de Julio, en Acacías-Meta. Este enfoque permite interpretar experiencias subjetivas, actitudes y percepciones que surgen en contextos reales de aprendizaje (Creswell, 2013).

El tipo de estudio es investigación acción educativa, dado que implica una intervención pedagógica con el propósito de mejorar una práctica específica (Kemmis & McTaggart, 2005). Esta modalidad favorece la reflexión docente sobre su quehacer y permite ajustar las estrategias en función de los resultados observados.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis está constituida por un grupo de 25 estudiantes de grado octavo, con edades entre 17 y 20 años, que cursan sus estudios en la jornada sabatina. Muchos de ellos compaginan sus estudios con trabajos de tiempo parcial o completo, lo cual condiciona su rendimiento y disponibilidad. A pesar de estas limitaciones, han mostrado un interés genuino por avanzar académicamente.

Técnicas para la Recolección de Datos

En el primer objetivo se diseñará recursos didácticos, como el memo fichas y juegos, que estén específicamente diseñados para abordar el tema de ecuaciones de primer grado, estos materiales deben ser visuales y fáciles de entender.

En el segundo objetivo se implementará las estrategias pedagógicas haciendo uso de las memo fichas, orientadas a la enseñanza de las ecuaciones de primer grado promoviendo un aprendizaje dinámico y significativo.

En el último objetivo se analizará el impacto de la estrategia pedagógica con el uso de las memo fichas y el rendimiento de cada uno de los estudiantes, en donde se implementará un aprendizaje activo, estimulación visual y motivación en los estudiantes. Facilitando la asimilación de conceptos y mejorando la autoeficacia matemática.

Categorías para el Análisis de Datos

Para el análisis de datos de esta investigación se desarrollará de forma cualitativa y se organizará de la siguiente manera.

1. Motivación matemática: Esta categoría se refiere al grado de interés, disposición y entusiasmo que los estudiantes muestran hacia el aprendizaje de las matemáticas. Los indicadores observables incluyen la participación activa en clase, como responder preguntas, hacer aportes o plantear dudas; la persistencia ante dificultades; expresiones verbales o gestuales que reflejen entusiasmo o interés; y el cumplimiento oportuno de tareas y actividades voluntarias relacionadas con el área.

2. Comprensión conceptual de ecuaciones: Esta categoría evalúa el nivel de entendimiento y la capacidad para aplicar correctamente los conceptos y procedimientos involucrados en la resolución de ecuaciones de primer grado. Los indicadores son la capacidad para resolver ecuaciones correctamente, identificar y corregir errores en los procesos, explicar claramente los pasos seguidos para llegar a una solución y usar adecuadamente la terminología matemática correspondiente.

3. Percepción sobre la estrategia didáctica: Aquí se analiza la opinión y valoración que los estudiantes tienen respecto al uso de las memo fichas como herramienta pedagógica. Se consideran indicadores como comentarios positivos o negativos acerca de la utilidad del material, el uso autónomo y frecuente de las memo fichas, la preferencia por este recurso frente a otros métodos de enseñanza, y las sugerencias que los estudiantes puedan hacer para mejorar la estrategia.

4. Desarrollo de autonomía en el aprendizaje: Esta categoría mide la capacidad de los estudiantes para gestionar su propio proceso de aprendizaje y aplicar lo aprendido sin depender constantemente del docente. Los indicadores incluyen la realización de actividades sin ayuda constante, la búsqueda activa de información o recursos complementarios, la reflexión consciente sobre su propio proceso de aprendizaje y la habilidad para explicar conceptos con sus propias palabras. Las categorías de análisis aquí planteadas permiten descomponer las dimensiones claves que responden a los objetivos del estudio, integrando los aspectos ontológicos del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y abren la posibilidad de obtener conclusiones significativas y relevantes para la práctica docente.

Resultados Presentación de los Resultados

En esta sección se exponen de manera clara y detallada los hallazgos obtenidos a lo largo del proceso investigativo, organizados en tres apartados clave que guardan coherencia con los objetivos específicos planteados: el acercamiento inicial de la población a la variable, los resultados obtenidos tras la experimentación, y las variaciones observadas después de la implementación.

Acercamiento de la Población a la Variable

Esta fase inicial tuvo como propósito explorar las percepciones, actitudes y dificultades que los estudiantes presentan frente al aprendizaje de las matemáticas, particularmente en el contexto del trabajo con ecuaciones de primer grado. Para ello, se utilizaron dos técnicas de recolección de datos: una guía de observación no estructurada, aplicada durante sesiones de clase, y una encuesta diagnóstica de percepción matemática, diseñada con preguntas abiertas que permitieran recoger las experiencias, emociones y valoraciones subjetivas de los estudiantes.

La muestra estuvo conformada por estudiantes del grado octavo, con edades entre 18 y 20 años, pertenecientes a la jornada sabatina del Colegio Veinte de Julio, en el municipio de Acacías, Meta. Este grupo presenta características particulares, ya que muchos de sus integrantes compaginan los estudios con jornadas laborales durante la semana, lo que limita su tiempo de estudio y su disposición para realizar tareas escolares fuera del horario académico.

Según Schoenfeld (1985) y Kilpatrick et al. (2001), las creencias y actitudes hacia las matemáticas influyen de manera determinante en el proceso de aprendizaje, ya que afectan la disposición para participar en clase, la perseverancia ante las dificultades y la autopercepción de competencia. De forma similar, Bandura (1997) sostiene que la autoeficacia —la confianza en la propia capacidad para resolver tareas— es un predictor clave del rendimiento académico. Estas

perspectivas subrayan la importancia de comprender cómo los estudiantes se relacionan con la asignatura, más allá de sus resultados cognitivos.

A partir del análisis cualitativo de la información recolectada, se identificaron los siguientes hallazgos:

El 50 % de los estudiantes asociaba las matemáticas con sentimientos de dificultad y frustración. Este grupo manifestaba frecuentes confusiones durante las clases, expresaba verbalmente su rechazo o inseguridad hacia la asignatura, y tendía a evitar la participación activa en las actividades propuestas.

Un 10 % mostraba un marcado desinterés por el área. Estos estudiantes solían permanecer distraídos, usaban sus dispositivos móviles durante la clase, y en lugar de resolver los ejercicios por sí mismos, preferían tomar fotografías de los trabajos realizados por sus compañeros, evidenciando una baja percepción de competencia.

El 20 % manifestó un interés genuino por aprender matemáticas, pero no lograba cumplir con las tareas asignadas debido a la falta de tiempo, ya que se encontraban laboralmente activos durante la semana. Aunque su motivación era evidente, la falta de espacios adecuados para el estudio autónomo limitaba su avance.

Estos hallazgos evidencian la necesidad de diseñar e implementar estrategias pedagógicas que respondan tanto a las dificultades cognitivas como a las limitaciones contextuales de los estudiantes. En particular, el uso de recursos didácticos como las memo fichas puede resultar una herramienta eficaz, ya que integra elementos visuales, manipulativos y lúdicos que favorecen un aprendizaje activo, personalizado y motivador. Desde la perspectiva del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968), estas estrategias permiten conectar los nuevos contenidos con los conocimientos previos, facilitando su asimilación. Además, siguiendo los planteamientos del

constructivismo social de Vygotsky (1978), el trabajo colaborativo y la mediación docente en torno a estos materiales contribuyen al desarrollo de competencias cognitivas y sociales en el aula.

Experimentación

Durante esta etapa se diseñaron y ejecutaron tres actividades didácticas con el objetivo de fortalecer la motivación y la comprensión en el área de matemáticas mediante el uso de las Memo Fichas. Las actividades fueron las siguientes:

Actividad 1: Se inició con una explicación detallada sobre las ecuaciones de primer grado, enfocándose especialmente en el cambio de signos, tema que generaba confusión en el 80 % de los estudiantes. Se utilizaron ejemplos concretos y se realizaron ejercicios en clase. Además, con el apoyo del docente encargado, se brindó atención individual a cada estudiante para resolver dudas específicas.

Actividad 2: Se desarrolló el juego de las Memo Fichas, en el cual los estudiantes debían organizar correctamente las fichas para resolver ecuaciones teniendo en cuenta los signos matemáticos. Esta actividad se llevó a cabo en grupos mediante estaciones rotativas, promoviendo la colaboración y el aprendizaje activo.

Actividad 3: Para cerrar, se jugó "Tingo Tingo Tango", utilizando nuevamente las Memo Fichas, esta vez para crear y resolver ejercicios en el tablero. Se observó que la mayoría de los estudiantes comprendieron adecuadamente los conceptos trabajados.

Al finalizar las tres sesiones, se concluyó que el principal obstáculo en la comprensión era el manejo del cambio de signos en las ecuaciones. No obstante, gracias a la estrategia implementada, los estudiantes lograron aclarar sus dudas y mejorar significativamente su comprensión del tema.

Identificación de Variaciones

Tras la implementación de las actividades didácticas, se aplicaron encuestas y talleres con el objetivo de evaluar los cambios en las percepciones y competencias matemáticas de los estudiantes de séptimo grado de la jornada sabatina. Se compararon los datos obtenidos en la fase diagnóstica con los resultados finales derivados de las entrevistas y evaluaciones.

Los resultados mostraron una mejora significativa: el porcentaje de estudiantes que comprendía las ecuaciones de primer grado aumentó del 20 % al 90 %. Asimismo, se evidenció un incremento en la motivación y en la capacidad para resolver problemas matemáticos, lo cual se reflejó en un aumento en las calificaciones y en el rendimiento académico general.

Aquellos estudiantes que inicialmente mostraban desinterés comenzaron a participar activamente en las actividades propuestas. Esta transformación se reflejó tanto en el desempeño académico como en las respuestas obtenidas a través de las encuestas, en las que la mayoría manifestó haber disfrutado de las clases y sentirse motivados con la metodología aplicada.

Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos son significativos en relación con la implementación del material didáctico en las clases, mostrando un impacto muy positivo en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas. Se evidenció una mejora del 60 % en la percepción que los estudiantes tenían sobre esta asignatura, así como un aumento del 80 % en sus calificaciones. Estos datos respaldan el objetivo principal de la investigación: mejorar la motivación y la comprensión de los estudiantes mediante el uso de Memo fichas para el Aprendizaje de las ecuaciones de primer grado

Al inicio del estudio, los estudiantes mostraban escaso interés por las clases de matemáticas, manifestando en sus opiniones que los métodos tradicionales de enseñanza no lograban captar su atención ni facilitar la comprensión de las operaciones matemáticas. La incorporación de material didáctico transformó la manera en que los estudiantes percibían la asignatura, facilitando así la comprensión de los conceptos y procesos relacionados con las ecuaciones de primer grado, al tiempo que promovía una actitud más positiva hacia el aprendizaje.

Este cambio se alinea con la teoría de la motivación autodeterminada propuesta por Deci y Ryan (1985), la cual subraya la importancia del interés personal, la autonomía y el sentido de propósito en el contexto educativo. En este sentido, el aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes se sienten motivados intrínsecamente y participan activamente en su proceso formativo.

Asimismo, investigaciones de Kilpatrick et al. (2001) y Schoenfeld (1985) han resaltado que aprender matemáticas va más allá de memorizar algoritmos; requiere comprender profundamente los conceptos y saber aplicarlos en diversas situaciones. Por ello, el uso de

herramientas pedagógicas como las memo fichas contribuye a que los estudiantes trabajen de manera autónoma, reflexiva y constructiva, facilitando así el desarrollo de un aprendizaje más significativo mediante el uso de material didáctico diseñado específicamente para este propósito.

A pesar de ciertas confusiones iniciales durante las primeras explicaciones, en una segunda fase del proyecto, el 90 % de los estudiantes participó activamente, aunque un 40 % manifestó inseguridad al resolver los ejercicios propuestos. Estos hallazgos indican que, aunque persiste una resistencia inicial hacia las matemáticas, también existe un gran potencial para motivar e involucrar a los estudiantes a través de estrategias participativas. Asimismo, los resultados se alinean con la teoría de las representaciones de Bruner (1966), que propone iniciar el aprendizaje con experiencias concretas antes de avanzar hacia lo simbólico y abstracto. Esta teoría resalta la importancia del uso de material didáctico para alcanzar un aprendizaje significativo en el aula.

La presente experimentación demostró que las Memo fichas pueden ser herramientas efectivas cuando se implementan adecuadamente en la enseñanza de contenidos matemáticos. En contextos educativos, estas estrategias contribuyen a mejorar tanto la motivación como la comprensión de las matemáticas. Durante la implementación del proyecto, surgieron algunas limitaciones, como la falta de tiempo; el periodo disponible fue muy reducido para implementar y analizar con mayor profundidad el impacto deseado en los estudiantes, dado que se trabajó con alumnos de jornada sabatina, quienes solo disponen de ese día para sus clases. Otra limitación fue la reducida población estudiantil, resultado de ausencias por motivos laborales. Por ejemplo, una de las estudiantes solo pudo asistir cada 15 días debido a un permiso especial.

A pesar de estas limitaciones, el proyecto demostró que el uso de material didáctico, como las Memo fichas, tiene un efecto significativo y puede transformar positivamente la

enseñanza de las matemáticas, promoviendo un aprendizaje activo y participativo. Los resultados invitan a seguir utilizando este tipo de recursos para fomentar la comprensión y la motivación en temas como las ecuaciones de primer grado, así como en otros contenidos que se pueden adaptar a este enfoque.

En conclusión, esta experiencia evidenció que el uso de diversos tipos de material didáctico permite avances importantes en el aprendizaje y en la motivación del estudiante. La aplicación de estas estrategias en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ser de gran importancia. A partir de estos resultados, surgen nuevas inquietudes que podrían dar lugar a futuras investigaciones orientadas hacia una metodología de investigación-acción que evalúe los procesos y métodos de enseñanza mediante el uso de material didáctico.

Conclusiones y Recomendaciones

Los hallazgos obtenidos durante esta investigación evidencian que la implementación de material didáctico, como las memo fichas, fortaleció de manera efectiva la motivación y la comprensión de las matemáticas en los estudiantes de grado octavo. A través de actividades propuestas de forma interactiva y contextualizada, los estudiantes lograron mejorar su comprensión de temas relacionados con las ecuaciones de primer grado.

Asimismo, se observó un cambio significativo en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, pasando del desinterés y la inseguridad a una participación más activa y autónoma durante el desarrollo de las operaciones. Estos resultados responden principalmente al objetivo general y, en segundo lugar, a los objetivos específicos del proyecto, lo que nos permite afirmar que la implementación de este material didáctico constituye una estrategia pedagógica efectiva para dar respuesta a la pregunta de investigación.

La variable empleada, que incluye metodologías inclusivas y herramientas didácticas, generó un ambiente de aprendizaje lúdico y motivador. El uso de las memo fichas tuvo un impacto positivo en la población estudiada. Si bien se lograron avances importantes en la comprensión de las matemáticas y en la participación, algunos estudiantes aún presentaron dificultades. Por ello, se sugiere que la implementación de estas estrategias sea continua y adaptada a las necesidades específicas de cada estudiante.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la capacidad de los estudiantes para identificar errores al resolver operaciones, especialmente en el manejo del cambio de signos en la solución de ecuaciones de primer grado. Además, mostraron mayor claridad al expresar sus procesos de pensamiento, lo que confirma que la herramienta educativa no solo tuvo un aporte didáctico, sino

que también generó un cambio en la forma en que los estudiantes se relacionan con las matemáticas, promoviendo un aprendizaje más autónomo y significativo.

Se recomienda implementar de manera sistemática estrategias que fomenten la motivación hacia las matemáticas, especialmente en contextos donde la apatía y el bajo rendimiento son frecuentes. Igualmente, es necesario que los docentes sean capacitados en técnicas formativas que estimulen la participación y el razonamiento en los estudiantes.

Para obtener una visión más completa, se sugiere explorar nuevas variables, como la inclusión de diferentes estilos de aprendizaje. Estos ajustes no solo permitirán reconocer el impacto de las estrategias lúdicas en el aprendizaje matemático, sino que también ofrecerán bases sólidas para diseñar intervenciones más inclusivas, personalizadas y sostenibles, adecuadas a cada contexto educativo.

Referencias Bibliográficas

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). George Washington University.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MinTIC). (2020). *Uso de las TIC en la educación: Estrategias para la innovación educativa*. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-126403_tpa.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *Política de Educación para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/goals/goal4>
- Piaget, J. (1970). *La psicología de la inteligencia*. Editorial Morata.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Rojas, J. & Villanueva, M. (2019). Los materiales didácticos innovadores en el desarrollo de las destrezas matemáticas. *ReiComunicaR*, 1(1), 1-25.
- Sánchez, C. (11 de diciembre de 2019). Apéndice. *Normas APA (7ma edición)*. <https://normas.apa.org/estructura/apendice/>

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*.

Harvard University Press.

Apéndice

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/personal/natalia_pascuas_unad_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fnatalia%5Fpascuas%5Funad%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FDIPLOMADO%201602%5F2025%2FGRUPO%2020%2FEvidencias%20yeny%20ducuara&ga=1