

**Diseño de material digital para la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas con  
números fraccionarios orientados a estudiantes de Educación Básica**

Edwin Giovanny Thomas Taimal Aza

Asesor

Esp. Carlos Edmundo López Sarasty

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2024

### **Dedicatoria**

Mi proyecto de grado lo dedico con mucho cariño y amor, principalmente a mi hijo Kylliam Jhoan Taimal, a mi compañera de vida Alexandra Narváez, porque ellos son la inspiración que me ha dado la fuerza para continuar y seguir adelante en este proceso de formación profesional.

Edwin Giovanny Thomas Taimal

### **Agradecimientos**

En primer lugar, doy gracias a Dios, por regalarme la vida y esa oportunidad de abordar este proyecto donde pongo en práctica los conocimientos adquiridos de mi profesión.

A mi compañera de vida, Alexandra Narváez y a cada uno de mis familiares, por el apoyo incondicional que me brindaron.

A mi asesor, Esp. Carlos Edmundo López Sarasty, un gran y afectuoso reconocimiento por toda la paciencia, consejos, sabiduría, experiencia y calidad humana, quien mediante esto me permitió culminar satisfactoriamente este proceso de formación académica.

A la Institución Educativa Ospina Pérez, por brindarme el espacio para desarrollar mi proyecto de grado con los estudiantes de grado sexto.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y al cuerpo de docentes, quienes lideraron mi proceso de formación durante mi carrera y que, además, me abrieron las puertas para ir construyendo y fortaleciendo mis conocimientos y crecer profesionalmente.

## Resumen

El proyecto se enfocó en el diseño e implementación de material didáctico digital que estuvo orientado al fortalecimiento de las competencias matemáticas a través de una cartilla didáctica que implementa contenidos de enseñanza digital y ejercicios encaminados a la suma y resta de fracciones dirigidas a estudiantes del grado sexto de la I.E. Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte – Nariño. Como resultado, se observó un mejoramiento en el aprendizaje de la temática propuesta, con una buena apropiación de la cartilla diseñada, lo que evidencia un impacto positivo en el fortalecimiento del aprendizaje de la comunidad estudiantil en matemáticas.

***Palabras clave:*** Didácticas, enseñanza, números fraccionarios, estrategias, pedagogía, competencias.

### **Abstract**

The project was focused on the design and implementation of digital teaching material aimed at strengthening mathematical skills through a teaching booklet that implements digital teaching contents and exercises in addition and subtraction of fractions for sixth grade students at I.E. Ospina Pérez in the Municipality of Ricaurte – Nariño. As a result, there was observed improvement in the learning of the proposed topic, with a good appropriation of the designed booklet, demonstrating a positive impact on strengthening the learning of the student community in mathematics.

**Keywords:** Didactics, teaching, fractional numbers, strategies, pedagogy, skills

## Tabla de Contenido

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....                                 | 12 |
| Justificación.....                                 | 13 |
| Planteamiento del Problema.....                    | 16 |
| Descripción del Problema _____                     | 16 |
| Sistematización del Problema _____                 | 17 |
| Objetivos .....                                    | 18 |
| Objetivo General _____                             | 18 |
| Objetivos Específicos _____                        | 18 |
| Marco de Referencia.....                           | 19 |
| Antecedentes del Problema _____                    | 19 |
| Antecedentes Internacionales.....                  | 20 |
| Antecedentes Nacionales .....                      | 21 |
| Antecedentes Regionales .....                      | 23 |
| Marco Conceptual.....                              | 26 |
| Alcances y Limitaciones .....                      | 29 |
| Alcances _____                                     | 29 |
| Limitaciones _____                                 | 29 |
| Marco Teórico .....                                | 31 |
| Marco Contextual .....                             | 35 |
| Localización Geográfica y Descripción Física _____ | 35 |
| Filosofía Estratégica .....                        | 36 |
| Misión _____                                       | 36 |

|   |    |
|---|----|
| Visión .....  | 36 |
| Área de Matemáticas .....                                   | 36 |
| Población Estudiantil .....                                 | 37 |
| Demografía .....  | 37 |
| Marco Normativo .....                                       | 39 |
| Normatividad Nacional .....                                 | 39 |
| Metodología .....   | 41 |
| Enfoque del Proyecto Aplicado .....                         | 41 |
| Tipo de Estudio .....                                       | 41 |
| Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información ..... | 41 |
| Estrategias y Actividades .....                             | 43 |
| Cronograma .....  | 44 |
| Resultados .....  | 45 |
| Primer Resultado .....                                      | 45 |
| Prueba de Entrada 1 .....                                   | 46 |
| Prueba de Entrada 2 .....                                   | 50 |
| Segundo Resultado .....                                     | 53 |
| Tercer Resultado .....                                      | 55 |
| Prueba de Salida .....                                      | 55 |
| Cuarto Resultado .....                                      | 57 |
| Análisis y Discusión .....                                  | 60 |
| Conclusiones .....  | 61 |
| Recomendaciones .....                                       | 64 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Referencias Bibliográficas ..... | 66 |
| Apéndices .....                  | 73 |

## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> <i>Trabajo Comparativo Rendimiento Académico Temático los Números Fraccionarios</i> | 24 |
| <b>Figura 2</b> <i>Escala de Valoración I. E. Ospina Pérez</i> .....                                | 28 |
| <b>Figura 3</b> <i>Ricaurte Nariño</i> .....  | 35 |
| <b>Figura 4</b> <i>Institución Educativa Ospina Pérez Municipio de Ricaurte-Nariño</i> .....        | 38 |
| <b>Figura 5</b> <i>Taller Aplicado en los Estudiantes de la I. E. Ospina Pérez</i> .....            | 47 |
| <b>Figura 6</b> <i>Resultados Obtenidos sobre el Taller Aplicado en Clase</i> .....                 | 48 |
| <b>Figura 7</b> <i>Cuestionario Aplicado en los Estudiantes de la I. E. Ospina Pérez</i> .....      | 49 |
| <b>Figura 8</b> <i>Resultados Obtenidos del Cuestionario Aplicado en Clases</i> .....               | 49 |
| <b>Figura 9</b> <i>Resultados obtenidos de tareas</i> .....   | 50 |
| <b>Figura 10</b> <i>Prueba de Entrada 2</i> .....   | 51 |
| <b>Figura 11</b> <i>Resultados Obtenidos en la Prueba de Entrada 2</i> .....                        | 52 |
| <b>Figura 12</b> <i>Cartilla Matemática Mente</i> .....   | 53 |
| <b>Figura 13</b> <i>Cartilla - Clases de Fracciones.</i> .....                                      | 54 |
| <b>Figura 14</b> <i>Resultados obtenidos en la prueba de salida</i> .....                           | 56 |
| <b>Figura 15</b> <i>Resultados Obtenidos en la Prueba de Satisfacción</i> .....                     | 59 |

**Lista de Tablas**

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> <i>Cronograma de Actividades</i> ..... | 44 |
|---|----|

## Lista de Apéndices

|   |    |
|---|----|
| <b>Apéndice A</b> <i>Resumen Analítico Especializado (RAE)</i> .....  | 73 |
| <b>Apéndice B</b> <i>Formato Diario de Campo Proyecto de Implementación</i> .....   | 79 |
| <b>Apéndice C</b> <i>Evidencias de Diagnóstico Proyecto de Implementación (fotografías y vídeo)</i> .....   | 82 |
| <b>Apéndice D</b> <i>Cartilla Didáctica Digital para la Enseñanza de las Operaciones Matemáticas de suma y resta de Números Fraccionarios en los Estudiantes de Grado Sexto de la I.E.O.P</i> ..... | 83 |
| <b>Apéndice E</b> <i>Algunos Formatos preparador de clases de la Institución Educativa Ospina Pérez con temáticas que se Implementaron en la Cartilla Didáctica.</i> .....                          | 85 |
| <b>Apéndice F</b> <i>Cartilla didáctica digital</i> .....   | 93 |

## Introducción

Es importante implementar estrategias que conlleven al educando a fortalecer sus habilidades en el aprendizaje significativo a través del uso de nuevas herramientas, que en este momento hacen parte de la vanguardia con relación a la educación, hablamos del diseño de una estrategia que tiene como fin, contribuir a la enseñanza en el área de matemáticas.

La importancia de las matemáticas como una ciencia de estudio, no solo a nivel académico, sino práctico y socio cultural hace determinar su aprendizaje como parte esencial de la educación y, más aún, en la comunidad estudiantil de educación básica que son la base en cuestión de temáticas a abordar a lo largo del proceso y culminación de los mismos. Para Vygotsky (1997), las cuatro operaciones básicas proporcionan las bases para el subsiguiente desarrollo de los procesos internos más complejos del pensamiento matemático del niño. Esto hace que se vea la necesidad de enfocar los métodos de enseñanza y aprendizaje desde las bases poniendo cuidado a la metodología para ser más asertivos en transmitir los conocimientos.

Con el fin de afianzar los conocimientos en la comunidad estudiantil de grado sexto de la institución focalizada, se hace necesario inculcar e investigar las herramientas necesarias para aplicar mediante acciones de enseñanza que conecten las competencias de la asignatura de matemáticas.

Esta metodología que se implementará en el diseño de una cartilla didáctica y digital que está enfocada en los temas de suma y resta con números fraccionarios para propiciar el aprendizaje de nuevos conocimientos.

## Justificación

De acuerdo Adalberto y Caleb (2019) las matemáticas son de vital importancia ya que se las considera como una ciencia que estudia por medio de sistemas hipotéticos – deductivos las propiedades de números y figuras a través de operaciones numéricas que son puestas en práctica en el diario vivir y en cada rutina forman parte de la experiencia del niño que ayudarán a llevar estas experiencias de forma tangible a una conceptualización abstracta de la misma y esto conlleva a la resolución de problemas (Gómez-López, L.F. 1997).

Por esta razón es preciso abordar el manejo básico para el desarrollo habitual del individuo siendo más competentes en la formación , ahora sí se identifica el fortalecimiento en la metodología de esta enseñanza, ya que ha sido a lo largo del tiempo una área que maneja información precisa en materia de procedimientos numéricos y, es ahí, donde el estudiante puede ejercer cierta resistencia a su aprendizaje formativo, como lo afirma Felipe Rizo (2013), es por esto que se debe hacer uso de diferentes estrategias didácticas para su aprendizaje, de igual forma la utilización de herramientas al alcance del contexto ya sea físicas o digitales, donde se suministre material de refuerzo y repaso luego de las clases.

Para Amore, Fandiño, Marazzani y Sbaragli (2008), en Colombia se han llevado a cabo evaluaciones destinadas a medir la calidad y el nivel de competencia en el sistema educativo, realizando pruebas para medir la capacidad de la educación especialmente en las ciencias matemáticas, donde se han llevado a cabo pruebas a nivel nacionales y en pruebas a nivel internacionales, esto es relevante debido a que permite evaluar la eficiencia del sistema educativo y las herramientas didácticas utilizadas. Por esta razón de acuerdo con los resultados obtenidos en años anteriores desde el 2010 en pruebas SABER, el ICFES presentó los resultados de las

evaluaciones realizadas a los estudiantes de 5° y 9° grado en lenguaje, matemáticas y ciencias en cuanto a las pruebas de matemáticas, el ICFES llegó a la conclusión de que:

En el ámbito de las matemáticas, el rendimiento de los estudiantes de quinto y noveno grado es menor en comparación con las áreas de lenguaje y ciencias. En quinto grado, el 31% de los estudiantes se encuentra en el nivel mínimo de competencia. Por otro lado, el 17% demuestra habilidades que cumplen con los estándares establecidos para el nivel satisfactorio, superando así los requisitos del nivel mínimo. Además, el 8% de los alumnos de quinto grado alcanza el nivel avanzado. Al concluir la educación primaria, casi la mitad (44%) de los estudiantes no logran alcanzar los niveles mínimos de desempeño en matemáticas, lo que representa un porcentaje superior en comparación con los resultados obtenidos en lenguaje y ciencias, según Castaño. A. N. (2014).

Dado lo anterior, se ha identificado una falencia significativa en esta temática que afecta al educando en la aprehensión correcta y el desarrollo de las temáticas planteadas enfocados en las operaciones con fraccionarios de suma y resta para el presente año escolar, dicho en otras palabras, se ve necesaria la intervención con este material didáctico, dado que es una forma alternativa que permite que el estudiante busque el tema de la multiplicación y división en donde considere que se debe reforzar. Con esto podemos contribuir a subsanar carencias que tienen los educandos y que impiden avanzar haciendo ejercicios de manera práctica junto con el acompañamiento del docente y cuando el estudiante vea necesario el refuerzo del tema a través del uso de la cartilla y su enlace con videos explicativos que puede tener acceso cuando se lo requiera.

Este estudio adquiere una importancia teórica significativa al abordar una problemática específica relacionada con las edades, el abandono escolar y el contexto territorial en la

enseñanza de las operaciones matemáticas básicas con números fraccionarios. Aunque existen estudios previos sobre esta problemática, no se han encontrado investigaciones que se centren en las características particulares de nuestra población objetivo. Este vacío teórico resalta la necesidad de realizar un análisis más detallado y específico para comprender mejor los desafíos y necesidades educativas de estos estudiantes. En respuesta a esta carencia, se propone la elaboración de una cartilla didáctica diseñada específicamente para la población estudiantil en cuestión. Este recurso educativo busca llenar este vacío teórico al proporcionar una herramienta pedagógica adaptada a las necesidades y características específicas de los estudiantes, con el objetivo de mejorar su comprensión y habilidades en el campo de las operaciones matemáticas con números fraccionarios.

## **Planteamiento del Problema**

### **Descripción del Problema**

En la Institución Educativa Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte, Nariño, los estudiantes de sexto grado en la jornada de la mañana enfrentan dificultades significativas en el área de matemáticas, basándose en la transmisión de conocimientos que en ocasiones se usan metodologías que no ofrecen mayor flexibilidad y adaptabilidad llevando a los estudiantes a ser receptores pasivos de información teniendo así poco espacio para la participación activa y la construcción de su propio conocimiento.

Esto puede llevar a una falta de motivación y compromiso por parte de los estudiantes, lo que afecta negativamente su proceso de aprendizaje. Además, la enseñanza tradicional a menudo se basa en métodos de instrucción unidireccionales y poco interactivos, lo que limita las oportunidades de exploración, experimentación y aplicación práctica de los conceptos aprendidos. Esto puede resultar en una comprensión superficial de los temas y una falta de desarrollo de habilidades cognitivas más complejas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.

Es posible darle manejo a esta dificultad por medio de herramientas didácticas pertinentes para los estudiantes, especialmente debido a la heterogeneidad del grupo, con estudiantes provenientes de diversas escuelas de primaria. Este hecho genera un bajo rendimiento académico en materias relacionadas con las ciencias matemáticas como se refleja en los reportes académicos iniciales que se hicieron en la institución (Perez, 2023).

Esto ha llevado a una dificultad notable en el manejo de fracciones, especialmente en las operaciones básicas de suma y resta. Este problema se agrava por antecedentes académicos con niveles bajos de adquisición de conocimientos previos, dificultades en el rendimiento académico

en matemáticas y falta de concentración durante las actividades educativas, tanto dentro como fuera del aula, debido a la carencia de una metodología didáctica especial para esta área de estudio, (Gómez-López, 1997), por lo tanto, es necesario abordar estas dificultades con alternativas didácticas efectivas dentro de la metodología educativa.

Por todo lo anterior, la cartilla didáctica digital surge como una solución realista y efectiva para abordar estas dificultades específicas, que permite diseñar el material didáctico digital adaptado a las necesidades y características del grupo de estudiantes de sexto grado, por lo cual, se espera mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas con números racionales.

Ahora, factores como el acceso a equipos tecnológicos y conectividad limitados, la resistencia al cambio y la capacitación inadecuada; obstaculizan la integración efectiva de las TIC en las prácticas pedagógicas. Esta situación limita el acceso a recursos educativos digitales y herramientas interactivas, así como la preparación de los estudiantes para un entorno digitalizado y globalizado.

### **Sistematización del Problema**

¿Cómo una cartilla didáctica digital podría ayudar a mejorar las habilidades y conocimientos en los números fraccionarios de los estudiantes del grado sexto de la I.E. Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte – Nariño?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar una cartilla didáctica que implemente contenidos de enseñanza digital y ejercicios que permita fortalecer las competencias matemáticas en suma y resta de fracciones dirigidas a estudiantes del grado sexto de la I.E. Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte - Nariño.

### **Objetivos Específicos**

Diagnosticar los conocimientos en el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números fraccionarios en los estudiantes de grado sexto.

Dinamizar la cartilla didáctica digital con contenidos de aprendizaje y ejercitación para afianzar sus competencias matemáticas en suma y resta de números fraccionarios para la enseñanza a estudiantes de grado sexto.

Identificar la eficacia de la cartilla digital mediante la comparación de los resultados académicos en suma y resta de fracciones antes y después de su implementación en los estudiantes de grado sexto.

Identificar el nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la utilidad y la efectividad de la cartilla didáctica digital de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números fraccionarios y el impacto en los conocimientos transmitidos a los estudiantes de grado sexto.

## **Marco de Referencia**

El marco de referencia permite entender la teoría sistematizada desarrollada en el proyecto y, a la vez, brinda validez y solidez a éste (Chamorro, D., y Barletta, 2011). En este capítulo se toma en cuenta el contexto, lo legal, lo teórico y conceptual con el fin de dar claridad y dirección al proyecto de implementación llevado a cabo en la institución focalizada en el proyecto con los estudiantes de grado Sexto.

### **Antecedentes del Problema**

Algunos de estos estudios que se mencionan a continuación han utilizado las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramientas facilitadoras de enseñanza, lo cual posibilita el desarrollo de un aprendizaje autónomo. Como afirma Juan García (2016) en la investigación *“Fortalecer las habilidades de aprendizaje autónomo con herramientas y recursos digitales mediante un AVA en educación media”* la integración de entornos virtuales de aprendizaje en la educación, puede ser una alternativa enriquecedora para los estudiantes, ofreciendo nuevos enfoques metodológicos para inculcar el conocimiento de las matemáticas en la población de estudio. Las investigaciones que se utilizan como antecedentes en el presente documento, corresponden al ámbito regional, nacional e internacional, las cuales están enfocadas en brindar apoyo para el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes en la solución de ejercicios matemáticos con números fraccionarios.

Lo anterior del texto destaca la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como facilitadoras del aprendizaje autónomo y colaborativo en matemáticas, respaldado por el estudio de Juan García (2016) que resalta el uso de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). Además, al mencionar la diversidad de investigaciones previas a nivel regional, nacional e internacional, se subraya el respaldo sólido a la propuesta de

investigación, sugiriendo la efectividad del enfoque propuesto para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la resolución de ejercicios matemáticos con números fraccionarios.

### ***Antecedentes Internacionales***

El estudio llevado a cabo por Hernández, M. (2018) propone incentivar a los estudiantes para que desarrollen y apliquen sus habilidades en la solución de problemas, proporciona un respaldo significativo al proyecto aplicado sobre el diseño de la cartilla didáctica digital para la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas con números fraccionarios. El estudio de Hernández identifica los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes en la resolución de problemas con números fraccionarios y propone estrategias para incentivar el desarrollo en la capacidad de dar solución a ejercicios matemáticos encontrando su respectivo resultado.

Además, reconoce la necesidad de fortalecer estas habilidades no solo en el contexto escolar, sino también en situaciones cotidianas donde los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos matemáticos y ofrecer una contribución valiosa al proyecto actual, sobre el diseño de cartilla didáctica digital para la enseñanza de operaciones matemáticas básicas con números fraccionarios.

El conocimiento de los educandos en cuanto a la solución de ejercicios matemáticos de suma y resta con números fraccionarios es de vital importancia para su aprendizaje en lo académico. Esto ayudará a los estudiantes a descubrir sus habilidades numéricas, lo cual les permitirá a los niños comprender y aplicar la matemática de manera clara en su diario vivir, así como lo afirma el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2020). A medida que los estudiantes encuentran diferentes obstáculos problemáticos, ellos desarrollan su pensamiento analítico, lógico, razonamiento matemático y la capacidad para dar solución a ejercicios de suma y resta con números fraccionarios.

El aporte de Jara Reynaldo, H. (2016) el proyecto radica en resaltar un enfoque pedagógico centrado en el proceso de descubrimiento en la enseñanza de las matemáticas. Este enfoque se basa en la idea de que comprender una teoría matemática implica comprender cómo se descubrió. El autor, inspirado en George Pólya, reconoce la importancia de involucrar a los estudiantes en el proceso de solución de problemas matemáticos, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía. El autor de este enfoque pedagógico generalizó su método utilizando cuatro pasos: 1) comprender la naturaleza del problema, 2) establecer un plan de acción, 3) ejecutar el plan y 4) revisar el ejercicio resuelto.

Como resultado de lo anterior, el aporte de este antecedente radica en su enfoque pedagógico centrado en el proceso de descubrimiento en la enseñanza de las matemáticas destacando la importancia de comprender cómo se identifica los resultados matemáticos para una comprensión más profunda que busca involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas y promover un aprendizaje significativo.

### ***Antecedentes Nacionales***

Ariza, C. R. (2017) en el proyecto de grado titulada “la implementación del método de George Pólya como enfoque pedagógico para fortalecer las competencias matemáticas en la resolución de problemas con números fraccionarios en los estudiantes de cuarto grado”, respalda el presente proyecto aplicado al validar y destacar la eficacia del método de George Pólya como enfoque pedagógico para fortalecer las competencias en la resolución de problemas con números fraccionarios en estudiantes de cuarto grado. Al mostrar la importancia de este enfoque en el aprendizaje de las matemáticas, el estudio respalda al proyecto actual sobre estrategias innovadoras para mejorar el rendimiento y la comprensión de los estudiantes en áreas específicas de las matemáticas. Además, al ser desarrollado en Bucaramanga, ofrece un contexto localizado

relevante que puede enriquecer estudios similares en otras regiones, respaldando la importancia de la investigación en la implementación de enfoques pedagógicos adaptados a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes. Al analizar las estadísticas de la investigación mencionada, se observa que, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control, el promedio fue de 10 puntos, lo que indica un nivel inicial de aprendizaje. Sin embargo, en la post prueba, se evidencia un avance significativo en el grupo experimental, con un promedio de 15 puntos, alcanzando el nivel de logro de aprendizaje, mientras que en el grupo de control se registraron 13 puntos, ubicándose en el nivel de progreso de aprendizaje, lo que representa una diferencia de 2 puntos entre ambos grupos. Estos resultados confirman un progreso notable, especialmente en el grupo experimental donde se aplicó el Método de George Pólya.

La investigación realizada por Espinel, R (2018) en su tesis de grado denominada “elaboración de enfoques pedagógicos apoyados en Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) para potenciar las habilidades matemáticas en relación a números fraccionarios en estudiantes del nivel educativo”, el autor de este estudio, contribuye al proyecto aplicado en curso sobre el diseño de la cartilla didáctica digital para la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas con números fraccionarios.

Al evaluar la efectividad de las unidades didácticas mediadas por TIC para fortalecer las competencias matemáticas con los números fraccionarios en el grado séptimo B del colegio Alirio Vergel Pacheco, se logra establecer que el 90% de las respuestas fueron acertadas. Esto permite consolidar avances en los estudiantes, afianzar los conocimientos matemáticos y mejorar claramente el trabajo en el aula.

Así mismo, proporciona un respaldo directo al presente proyecto aplicado, ya que también busca mejorar las competencias matemáticas de estudiantes en un grado anterior

mencionado en la investigación, y utilizando herramientas TIC para el aprendizaje, su trabajo aborda la necesidad de innovación y motivación en la enseñanza de matemáticas, una preocupación compartida en el proyecto aplicado en la Institución Educativa Ospina Pérez en el Municipio de Ricaurte.

### ***Antecedentes Regionales***

Pinea. D. L. A (2012) en su trabajo de grado titulado “Impacto Causado por la Utilización del Software Educativo Multimedial “Los Números Fraccionarios” en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Pilar del Municipio de Villagarzón del Departamento del Putumayo”, muestra cómo este tipo de herramientas puede mejorar la comprensión y el rendimiento en matemáticas. Este respaldo subraya la importancia del enfoque digital en la educación matemática y refuerza la elección de utilizarlo en el diseño de la cartilla didáctica. Al compartir el objetivo de mejorar la educación matemática, el proyecto actual se beneficia del conocimiento y la experiencia de Pinea (2012), lo que fortalece la propuesta en la creación del material didáctico digital.

Al utilizar este software, se evidencia una mejora en el rendimiento de los estudiantes, de aquellos que utilizaron el software, 55 obtuvieron calificaciones altas, en contraste con los 23 estudiantes que utilizaron la clase tradicional. Del mismo modo, en cuanto a las calificaciones medias, se observa que 14 estudiantes que utilizaron el software obtuvieron calificaciones medias, mientras que en la clase tradicional fueron 19. Estos resultados sugieren que este tipo de metodología es beneficiosa para el aprendizaje de las ciencias matemáticas.

**Figura 1***Trabajo Comparativo Rendimiento Académico Temático los Números Fraccionarios*

Tabla 17. Trabajo comparativo rendimiento académico temática "Los Números Fraccionarios"

| RENDIMIENTO ACADEMICO - TEMATICA LOS NUMEROS FRACCIONARIOS UTILIZACION DE UN SOFTWARE EDUCATIVO MULTIMEDIAL. GRADOS SEXTOS (6A - 6B) |  |   |
|--|--|---|
| ESCALAS CALIFICACIONES   | CANTIDAD ESTUDIANTES - CLASE TRADICIONAL | CANTIDAD ESTUDIANTES - UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE |
| ALTA (4 - 5)   | 23                                       | 55  |
| MEDIO (3 - 4)  | 19                                       | 14  |
| BAJA (0 - 3)   | 27                                       | 0   |

*Fuente.* Autoría Pinea (2012)

Anna Patricia Quenoran. (2022), muestra en su trabajo de grado titulado "Fortalecimiento de la comprensión lectora, en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado 5° del centro educativo San Martín, Municipio de Santa Cruz, departamento de Nariño" que las instituciones educativas están en la búsqueda de nuevas metodologías que permita al estudiante utilizar los conocimientos en la vida cotidiana y económica.

Se llevaron a cabo tres actividades que alcanzaron un 100 % de satisfacción, por parte de los estudiantes. Estas actividades, que incluyeron juegos interactivos, recibieron una respuesta positiva.

Sergio Pabón (2010), propone el enfoque de educación basado en competencias, con tres pilares fundamentales para la formación de los estudiantes: el ámbito laboral, la integridad sociocultural y la auto realización.

De este modo, se ha tomado la decisión de emplear dicho enfoque para la creación de una cartilla didáctica y digital utilizada para instruir a los estudiantes de grado sexto, por lo tanto, se debe enfocar no solo en el desarrollo de habilidades y destrezas con operaciones matemáticas

básicas como suma y resta, sino también en la aplicación en el entorno real. Esto permitirá a los estudiantes resolver problemas que se les presente en su diario vivir. En esta perspectiva, Pólya (1965) planteó que la resolución de problemas matemáticos debe estar enfocada en seguir una serie de procesos donde se observa el desarrollo de un ejercicio matemático, lo cual conduce a encontrar el resultado final.

## Marco Conceptual

Enseñanza de las operaciones matemáticas básicas: Se refiere al proceso de impartir conocimientos y habilidades relacionados con la suma, resta, multiplicación y división de números fraccionarios. Este aspecto del marco conceptual aborda la importancia de dominar estas operaciones como base fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas.

Diseño pedagógico: Se refiere a la planificación y desarrollo de estrategias de enseñanza que se alinean con los objetivos educativos y las necesidades de los estudiantes. En el contexto de este documento, el diseño pedagógico se centra en la creación de actividades y recursos didácticos que fomenten la comprensión profunda y la aplicación práctica de las operaciones matemáticas con números fraccionarios.

Teoría de aprendizaje: Este aspecto del marco conceptual examina diferentes enfoques teóricos sobre cómo los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades matemáticas. Se pueden considerar teorías como el constructivismo, el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en problemas para conformar el diseño y la implementación del material didáctico digital.

Adaptación curricular: Este concepto se refiere a la modificación de los contenidos, métodos y objetivos educativos para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes, considerando factores como el nivel de habilidad, el estilo de aprendizaje y las características individuales de cada grupo.

Tecnología educativa: Se refiere al uso de herramientas y recursos tecnológicos en el contexto educativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Esto incluye no solo el material didáctico digital, sino también el uso de pizarras interactivas, dispositivos móviles, simuladores y otras tecnologías innovadoras.

**Aprendizaje colaborativo:** Este concepto implica que los estudiantes trabajen juntos en grupos para alcanzar objetivos de aprendizaje comunes. Fomenta la interacción entre los estudiantes, la discusión de ideas y el intercambio de conocimientos, lo que puede mejorar la comprensión y retención de la información.

**Evaluación formativa:** Se refiere al proceso continuo de recopilación de información sobre el progreso de los estudiantes durante el aprendizaje, con el fin de identificar áreas de fortaleza y debilidad y realizar ajustes en la enseñanza para mejorar el rendimiento estudiantil.

**Diseño universal para el aprendizaje (DUA):** Este enfoque implica la creación de entornos de aprendizaje que sean accesibles y efectivos para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, antecedentes o discapacidades. Se centra en la diversidad y la inclusión, ofreciendo múltiples formas de representación, expresión y compromiso.

**El desempeño académico:** se refiere al nivel de logro alcanzado por un estudiante en relación con los estándares educativos establecidos en una determinada institución o contexto educativo. Este concepto se evalúa mediante una escala valorativa que proporciona una medida cuantitativa del rendimiento estudiantil. Para el contexto de la institución Educativa Ospina Pérez, los criterios de evaluación se establecen de la siguiente manera.

**Figura 2***Escala de Valoración I. E. Ospina Pérez*

| Nivel de desempeño | Escala Institucional | Descripción general del nivel de desempeño - cognitivo  |
|--------------------|----------------------|---|
| <b>Superior</b>    | <b>5 - 4.6</b>       | Este nivel se consigue cuando el estudiante alcanza excepcionalmente la totalidad de los logros propuestos e incluso logros no previstos; adicionalmente, no presenta dificultades en su comportamiento y en el aspecto relacional con todas las personas de la comunidad educativa                                       |
| <b>Alto</b>        | <b>4.5 - 4.0</b>     | Este nivel se consigue cuando el estudiante alcanza la totalidad de los logros propuestos demostrando un buen nivel de desempeño y no presenta dificultades en su comportamiento.   |
| <b>Básico</b>      | <b>3.9 - 3.0</b>     | Corresponde al estudiante que logra lo mínimo en los procesos de formación y aunque con tal estado puede continuar avanzando, hay necesidad de fortalecer su trabajo para que alcance mayores niveles de logro. Presenta algunas mínimas dificultades en el aspecto relacional con las personas de su comunidad educativa |
| <b>Bajo</b>        | <b>2.9 - 1</b>       | Este nivel corresponde al estudiante que no supera los logros necesarios propuestos, y persiste en las dificultades aún después de haber realizado las actividades de recuperación. Presenta falencias en el aspecto relacional con las personas de su comunidad educativa  |

*Fuente.* Tomado de los criterios del sistema de evaluación de la institución.

## **Alcances y Limitaciones**

### **Alcances**

Nuestro objetivo es esforzarnos para brindar un valioso aporte al trabajo pedagógico del que hacer docente en el campo de las matemáticas en las instituciones educativas, en la cual reconozcan como líderes en la aplicación eficaz de asignaturas relacionadas con las matemáticas con ayuda de herramientas y metodologías adecuadas a las tendencias del entorno y características del estudiante como la cartilla didáctica y digital, lo que al final genere un impacto significativo en el proceso de enseñanza en la niñez en formación.

La planeación escolar servirá para que los docentes enfoquen sus mallas curriculares de manera estratégica con esta cartilla, ya que será una didáctica que afiance en los conocimientos matemáticos de los estudiantes del grado sexto como un pilar pedagógico y ejemplar para la aplicación de nuevas enseñanzas. Esta estrategia se centra en el aprendizaje activo, fomentando la interacción y la práctica constante, lo que les brinda a los estudiantes la oportunidad de mejorar su fluidez y competencia.

Incentivar a los estudiantes a utilizar herramientas y recursos que promuevan su autonomía en el proceso de aprendizaje, específicamente en la comprensión y resolución de problemas matemáticos.

### **Limitaciones**

La carencia de fundamentos en los procesos integrales y comunicativos del aprendizaje en matemáticas durante etapas iniciales.

La escasez de material didáctico y recursos disponibles en las Instituciones Educativas.

Bajo interés sobre la importancia de adquirir conocimientos matemáticos adicionales por parte de la comunidad estudiantil.

La falta de equipos de cómputo y el acceso a internet en las instituciones educativas oficiales.

La falta de bases en el desarrollo de procesos numéricos desde etapas más tempranas.

Categoría: Proyecto Aplicado de Implementación.

Temática: Fraccionarios suma y resta.

## Marco Teórico

Desde la antigüedad, el arte de enseñar distintas disciplinas de manera efectiva ha hecho que se indague por la metodología que, de acuerdo con los tiempos va cambiando con relación en las generaciones de cada período de tiempo, y es ahí donde entra en juego el arte de la pedagogía.

Para Ferrari (2005) “detrás del trabajo de cada profesor, en cualquier sala de clase del mundo, hay millones de reflexiones sobre el oficio de educar”.

Partiendo de esta premisa , vemos la necesidad como docentes de estar innovando en nuestras clases y de estar cada vez más cercanos a nuestros estudiantes en materia comunicativa, ya que muchas veces ese alejamiento generacional hace que no hablemos su mismo idioma y que de esa misma forma impartir la enseñanza de una área de conocimiento se dificulte, teniendo en cuenta que en la actualidad, además de las metodologías didácticas, se encuentran las tecnologías digitales que ayudan a la enseñanza del estudiante, como es el caso del aprendizaje en matemáticas, pero más aún que él sea también partícipe de su propia construcción de conocimiento, donde cambiamos la enseñanza tradicional formando educandos de manera integral donde ellos tomen partido y sean más activos en la aprehensión del conocimiento. Por esta razón, tenemos que mirar cómo involucrar más al estudiante en el proceso de aprendizaje y es ahí donde la autonomía del mismo debe tener una prioridad, donde a través de su propia búsqueda o investigación pueda complementar lo requerido, y de esa manera tener resultados óptimos despejando dudas sobre una temática en cualquier área del conocimiento.

El texto subraya la relevancia de la reflexión docente y la innovación en la educación, respaldando el marco teórico del proyecto aplicado. Destacando la importancia de adaptar las estrategias educativas a las necesidades de los estudiantes, abogando por la integración de

tecnologías digitales en el aula. También promueve un enfoque pedagógico que fomente la participación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento y la promoción de la autonomía.

Es importante destacar que los números fraccionarios surgieron en la matemática egipcia durante la Edad de Bronce, como respuesta a la necesidad humana de resolver situaciones que implicaban su uso y estaban relacionadas con la simbología y su representación. Estas fracciones, conocidas como fracciones unitarias debido a que tenían la unidad como numerador, fueron ampliamente empleadas en la época de Ahmes. Los cálculos realizados en este contexto histórico llevaron a la creencia de que los egipcios tenían un dominio avanzado del concepto de fracción unitaria, según lo planteado por Boyer (1968).

Córdoba. J (2022) afirma que “la enseñanza de operaciones matemáticas con números fraccionarios se pueden propiciar mediante el uso de entornos virtuales como herramientas didácticas e interactivas, las cuales permiten fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 22), esto permite deducir que el diseño de la cartilla didáctica y digital que se implementó está basada en la enseñanza de los saberes previos en cuanto al manejo y solución de problemas con números fraccionarios de suma y resta par los estudiantes de grado sexto de la institución focalizada, a través del uso de las TIC, permite mejorar el aprendizaje de la comunidad estudiantil mediante la fácil recordación y práctica de los ejercicios, la cartilla didáctica propone ejercicios como aparece a continuación:

Ejemplo: suma y resta de fracciones homogéneas  $\frac{6}{3} + \frac{10}{3} - \frac{4}{3} = \frac{12}{3}$ . Debemos tener en cuenta que para este tipo de ejercicios se suman y se restan numerador con numerador y se deja el mismo denominador. En el momento que se procede a operar este tipo de ejercicios, los estudiantes presentan inconvenientes, porque algunos quieren sumar también los denominadores.

Continuando con el mismo enfoque, lo anterior respalda el presente proyecto aplicado, ya que utiliza entornos virtuales como herramientas efectivas para mejorar el aprendizaje de operaciones matemáticas con números fraccionarios destacando la eficacia de recursos interactivos digitales, como el software JEICHRIS FRACTION, que permite fortalecer la comprensión y práctica de conceptos matemáticos en los estudiantes de séptimo grado. Este respaldo refuerza la fundamentación teórica del proyecto aplicado, validando el enfoque en el diseño de una cartilla didáctica y digital para la enseñanza de operaciones matemáticas de suma y resta con números fraccionarios.

Además, al abordar la competencia matemática en las personas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico sostiene que (OCDE, 2006), p. 74. “Acerca de la competencia matemática en la cual enfatiza que, la capacidad del individuo para identificar, entender la función que desempeña la misma en el mundo, emitir juicios fundados en la utilización y relación con la matemática”, de tal forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.

Este proyecto, tiene como interés que los estudiantes fortalezcan su manejo en operaciones de números fraccionarios a través de diferentes estrategias didácticas teniendo en cuenta los pre saberes y su habilidad en la construcción autónoma de conocimiento que son planteadas por la teoría constructivista (Ortiz , 2015), de acuerdo a esto los procesos meta cognitivos permiten evaluar de manera continua las habilidades de los estudiantes.

Este marco teórico respalda el proyecto al abordar dos enfoques clave en la educación matemática: la competencia matemática y la teoría constructivista. La competencia matemática, según la OCDE (2006), enfatiza la importancia de que los estudiantes adquieran habilidades matemáticas para participar activamente en la sociedad y resolver problemas de manera

reflexiva. Este enfoque respalda el propósito del proyecto de promover un aprendizaje significativo a través de herramientas educativas digitales. La teoría constructivista, como lo señala Ortiz (2015), destaca la importancia de que los estudiantes construyan su propio conocimiento de manera activa. Este enfoque apoya el diseño de la cartilla didáctica digital del proyecto, que busca fortalecer la comprensión y habilidades de los estudiantes en operaciones con números fraccionarios mediante la construcción autónoma del conocimiento.

Para lograr lo planteado, es necesario recurrir a las secuencias didácticas, para obtener una forma de planificación ordenada que permite desarrollar la intervención por etapas y así lograr los objetivos propuestos. De acuerdo el observatorio de enseñanza de México (2018), el Aprendizaje Basado en Secuencias Didácticas, articula estrategias de aprendizaje y evaluación, donde el docente como mediador busca fortalecer los procesos de formación de los educandos (Tobón, Prieto y Fraile, 2010).

De acuerdo lo anterior, el proyecto se fortalece al destacar la importancia de las secuencias didácticas como herramienta fundamental para alcanzar los objetivos propuestos. Se reconoce que estas secuencias, respaldadas por el observatorio de enseñanza de México (2018) y el enfoque del Aprendizaje Basado en Secuencias Didácticas, ofrecen una estructura ordenada y planificada para guiar la intervención educativa. Además, al articular estrategias de aprendizaje y evaluación, y destacar el papel del docente como mediador, se subraya la relevancia del papel del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto respalda la elección de utilizar secuencias didácticas en el diseño del material didáctico digital, proporcionando un marco sólido para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes.

## Marco Contextual

### Localización Geográfica y Descripción Física

La Institución Educativa está localizada en Ricaurte, un municipio ubicado en el suroccidente del Departamento de Nariño, a una distancia de 142 km de su capital, Pasto. Ricaurte limita al norte con Barbacoas y Samaniego, al sur con la República del Ecuador y Cumbal, al oriente con Samaniego, Santacruz de Guachavés y Mallama, y al occidente con Tumaco y la República del Ecuador.

Cuenta con la Reserva Natural la Planada. Localizado geográficamente en medio de montañas bañadas por muchos afluentes que enriquecen al Rio Guiza.

Su fecha de Fundación es el 4 de agosto de 1880, el Municipio se encuentra en sexta categoría lo que refleja que sus recursos económicos para los diferentes ámbitos son limitados, cuenta con una temperatura promedio: 22°C y tiene una extensión promedio de 2.422 km cuadrados Km2.

### Figura 3

*Ricaurte Nariño*



*Fuente.* Imagen que demuestra el Municipio de Ricaurte (fotografía). Tomada de Colombia (Turismo, 2023)

## **Filosofía Estratégica**

### **Misión**

Formar integralmente al estudiante a través del servicio de educación en los niveles de preescolar, básica y media, utilizando estrategias pedagógicas innovadoras, para que con espíritu crítico e investigativo optimicen sus potencialidades.

### **Visión**

Alcanzar una escala alta en su proceso de formulación integral y articulada que permita mejorar las condiciones y calidad de vida de la comunidad en su entorno, apoyados en los avances pedagógicos y tecnológicos con criterios humanísticos

### **Área de Matemáticas**

El área de matemáticas en la Institución Educativa Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte, Nariño, es fundamental en el desarrollo académico de los estudiantes. A través de un enfoque pedagógico dinámico y participativo, se busca fortalecer las habilidades numéricas, geométricas y lógicas de los estudiantes desde una perspectiva práctica y aplicada.

Con el apoyo de recursos didácticos innovadores y tecnológicos, se promueve el aprendizaje activo y la resolución de problemas, estimulando así el pensamiento crítico y la creatividad. Los contenidos curriculares abarcan desde conceptos básicos hasta temas más avanzados, adaptados a las necesidades y capacidades de cada grupo de estudiantes. Además, se fomenta el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias transversales como el razonamiento matemático, la comunicación efectiva y la capacidad de abstracción. Con un equipo docente comprometido y capacitado, el área de matemáticas en la Institución Educativa Ospina Pérez se posiciona como un espacio de aprendizaje dinámico y enriquecedor,

contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes y preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo actual.

### ***Población Estudiantil***

Con respecto a la caracterización de los estudiantes, en su mayoría los estudiantes provienen de los resguardos del Municipio de Ricaurte y algunos de las veredas Chambu, Ospina Pérez, Palmar y San Francisco, debemos resaltar que el colegio atiende a un 70% de población indígena.

El espacio genera condiciones que interrumpen o ayudan el proceso de aprendizaje y que los factores internos o externos que rodean al estudiante influyen en su desarrollo y rendimiento académico de acuerdo a Cardozo G, G.D., Hernández A., I., Vargas C., D.C., García, AC (2018) el estudiante está rodeado de factores externos a la institución (familia, salud y nutrición, economía, lugar de residencia, políticas de estado) y otros factores internos de la institución (estructura física, ubicación)

### ***Demografía***

La Institución Educativa Ospina Pérez está situada en la zona rural del municipio de Ricaurte, específicamente en la vereda que comparte su nombre con la institución. Funciona bajo el calendario A y pertenece al sector oficial, siendo una institución de carácter mixto que brinda servicios educativos desde preescolar hasta media. Su población estudiantil está compuesta en un 70% por personas pertenecientes a comunidades indígenas del pueblo awá.

La Institución Educativa Ospina Pérez, en Ricaurte-Nariño, alberga a 315 estudiantes, distribuidos en 11 de preescolar, 87 de primaria y 217 de secundaria. Aproximadamente el 70% pertenecen a poblaciones indígenas, y la mayoría de las familias tienen niveles de educación bajos. Debido a la falta de conectividad en la zona, el acceso a la información a través de

dispositivos electrónicos es limitado, lo que ha generado la necesidad de utilizar material impreso y recursos digitales complementarios. La institución cuenta con amplias áreas verdes y espacios al aire libre, como jardines, kioscos y juegos recreativos, además de salones de informática y audiovisuales para el aprendizaje.

#### **Figura 4**

*Institución Educativa Ospina Pérez Municipio de Ricaurte-Nariño*



*Fuente.* Participación de la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Ospina Pérez

(fotografía). Tomado de la web (Perez, 2023)

### **Marco Normativo**

La regulación normativa se refiere a los documentos legales tales como leyes, decretos, normas, reglamentos, etc. que regulan el sistema educativo.

Esto adquiere relevancia al respaldar la viabilidad del proyecto y garantizar el cumplimiento de las regulaciones durante la ejecución de la investigación (García, 2018), lo que lo convierte en un elemento esencial para este documento al asegurar la confidencialidad de la información.

### **Normatividad Nacional**

La Constitución Política de Colombia (1991), siendo la carta magna y la base de todas las normas, expresa en el artículo (art.) 67 que la educación es un derecho al cual deben tener acceso todos los individuos, por lo tanto, se le considera un servicio público con el que se busca que éstos adquieran conocimientos sobre la ciencia, las humanidades, la tecnología y la cultura. En consonancia con la Ley General de Educación, el MEN emite el Decreto 1860 de 1994, para reglamentar los aspectos pedagógicos y organizativos del sistema educativo contenidos en esta Ley, además en su capítulo V da pautas curriculares para la inclusión de las áreas obligatorias y optativas en el plan de estudios.

Con el fin de consolidar y ajustar la reglamentación de la educación pública en Colombia, en el artículo 77 de la ley 115 de 1994, en el que además se les da la facultad a las instituciones educativas de construir su propio currículo de manera autónoma teniendo en cuenta las directrices educativas gubernamentales, contribuyendo a mejorar el sistema educativo.

Proyectos educativos institucionales (PEI), a partir de cuatro ejes: contexto curricular, elementos y métodos, formación continua del profesorado e integración de tecnología en las alternativas pedagógicas y metodológicas del área de matemáticas. Se hace una

interdisciplinariedad con el uso de las TIC en las demás áreas del conocimiento, para esto el MEN publica la Guía 30 en el año 2008 donde se alienta a los docentes a integrar la tecnología en el aprendizaje como un medio para motivar, desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico, lo que a su vez fortalece las habilidades de los estudiantes en diversas áreas del conocimiento y a su vez como la parte didáctica que respalde la pedagogía en la enseñanza de cualquier área.

En 2016, para garantizar un nivel mínimo de aprendizaje, el MEN creó los Derechos Básicos de Aprendizaje en matemáticas (DBA), los cuales pretenden proporcionar a los estudiantes el estímulo en el desarrollo de los conocimientos, habilidades y valores humanos formando individuos íntegros en la comprensión de los conceptos básicos en matemáticas.

## **Metodología**

### **Enfoque del Proyecto Aplicado**

La elección del enfoque cuantitativo para la propuesta del proyecto se basa en la necesidad de recopilar datos numéricos de manera sistemática y objetiva, este enfoque, respaldado por el referente teórico de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), permite utilizar instrumentos específicos para la recolección de datos y aplicar técnicas de análisis estadísticos para interpretar los resultados de manera precisa. Al adoptar un enfoque cuantitativo, se busca obtener información cuantificable y verificable sobre las variables del estudio, lo que facilita la identificación de patrones, tendencias y relaciones entre ellas. Además, este enfoque proporciona una base sólida para realizar inferencias y generalizaciones sobre la población objetivo del estudio.

### ***Tipo de Estudio***

En este proyecto de implementación es necesario en algunos momentos adoptar un enfoque descriptivo con relación a la motivación y el comportamiento que los estudiantes presentaron durante la ejecución, donde fueron observados y analizados para evidenciar sus respuestas ante el uso de la cartilla digital y física. Para mejorar su comprensión y respaldo, se emplearán herramientas tecnológicas y digitales, como videos explicativos, a los cuales se podrá acceder a través de una aplicación de escáner de códigos QR. Para Sampieri (2018), los estudios descriptivos buscan explicar las propiedades y cualidades de las variables que están relacionadas con el objeto de estudio en un contexto específico.

### ***Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información***

Ahora bien, se buscó abordar el proceso de aprendizaje de la asignatura, implementando talleres, cuestionarios y actividades, diseñadas específicamente para identificar los

conocimientos en cuanto al manejo de números fraccionarios con el fin de inculcar los conocimientos de la niñez en formación, y con base en ello, proponer estrategias didácticas que permitan mejorar el aprendizaje del estudiante en matemáticas.

Para el desarrollo del material digital para el aprendizaje de operaciones matemáticas de suma y resta con números fraccionarios en grados sextos, se debe establecer una prueba diagnóstica mediante talleres, los cuales se aplicó en clases, que mediante ellos se logró identificar los conocimientos previos de cada estudiante con relación a los temas de clases de fracciones, comparación de fracciones, suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas. Una vez aplicado estas actividades en la población de estudio, se ve la necesidad de implementar la cartilla, porque en el momento que los estudiantes hicieron participaciones durante el desarrollo de las clases, se logra identificar que es importante reforzar algunos temas, ya que a través de ella le permitirá al estudiante fortalecer sus competencias dentro del ámbito escolar.

La participación en clase, incluyendo la práctica en el tablero, se considera una estrategia metodológica importante que debe estar documentada en el plan de clase. De este modo, se ha coordinado el tiempo con el docente de la institución para garantizar la continuidad en la temática sin interferir con el desarrollo del currículo establecido. Se utilizaron técnicas de recolección de información tales como: actividades, talleres donde se aplicaron operaciones matemáticas de suma y resta con números fraccionarios, que fueron planteados con base a los temas abordados en la creación del material digital, además, se realizaron los ajustes necesarios en las diferentes temáticas, fruto del análisis de la información recopilada en la prueba de diagnóstico, ya que la mayoría de los estudiantes presentaron inconvenientes en estas actividades realizadas.

Como diagnostico final se aplicó una prueba de satisfacción acerca del uso de la cartilla, dicha prueba fue realizada en procesador de texto con un total de cinco preguntas y a cada estudiante se le entregó en medio físico y cada uno dio su opinión con relación a los efectos positivos que causó la implementación de la cartilla digital en proceso de enseñanza aprendizaje en las matemáticas.

### ***Estrategias y Actividades***

Se pretende propiciar un espacio de aprendizaje de suma y resta con números fraccionarios en el área de matemáticas para los grados sextos. Se inicia con una prueba diagnóstica basada en los pre saberes a través de talleres con ejercicios y situaciones problema donde se aplique la división, además, la participación en clase desarrollando ejercicios de esta temática, una vez teniendo estos datos. Se presentan guías explicativas enfocadas en la explicación del tema y ejercicios paso a paso. Estas guías explicativas serán el preámbulo de la cartilla final, asumiendo la parte gráfica, teórica y numérica, enfocados en la manera más sencilla o práctica de explicar el tema a través de recursos como las ilustraciones y contenidos prácticos ejemplificados, de esta forma, al no tener los estudiantes un libro guía, podemos usar la cartilla para su apropiación. Al finalizar el periodo de implementación se tendrá una cartilla guía que podrá ser usada, no solo en el grado sexto, sino en todo aquel que necesite refuerzo en el tema de la suma y resta de fraccionarios.

## Cronograma

**Tabla 1**

*Cronograma de Actividades*

| Fecha                    | Actividades  |
|--------------------------|--|
| 13/02/2023               | Presentación de temática frente al salón de clase                            |
| 17/02/2023 al 03/03/2023 | Guías de talleres para diagnóstico de saberes                                |
| 17/02/03 al 10/03/2023   | Clases con observación directa para diagnóstico                              |
| 17/03/2023 al 24/03/2023 | Informe de diagnósticos  |
| 31/03/2023 al 14/04/2023 | Creación de talleres con temática de la división como borrador a la cartilla |
| 17/03/2023 al 21/04/2023 | Creación parte gráfica y contenidos de la cartilla                           |
| 28/04/2023 al 26/05/2023 | Implementación en clase de la cartilla didáctica                             |
| 09/06/2023               | Informe final – resultados   |

*Nota.* La tabla muestra el cronograma de actividades realizadas para la elaboración del proyecto de implementación en los estudiantes de grado sexto de la I. E Ospina Pérez.

*Fuente.* Autoría Propia.

## **Resultados**

El propósito principal de este proyecto es abordar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes de sexto grado al resolver problemas matemáticos relacionados con la suma y resta de números fraccionarios en la Institución Educativa Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte, Nariño. El primer objetivo se centra en diagnosticar el nivel de desarrollo de las habilidades de resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números fraccionarios en los estudiantes de sexto grado. Para lograr este objetivo, se llevará a cabo una evaluación minuciosa con el fin de identificar las dificultades específicas y los temas tratados en el diagnóstico.

El segundo objetivo se centra en dinamizar la cartilla didáctica digital, con la participación de expertos en la temática. Luego, en el tercer objetivo, evaluar la eficacia de la cartilla mediante talleres y actividades académicas dirigidas a la comunidad estudiantil focalizada. Finalmente, en el cuarto objetivo se lleva a cabo una evaluación de satisfacción de la cartilla para concluir el proyecto.

### **Primer Resultado**

Diagnóstico de los conocimientos en el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números fraccionario en los estudiantes de grado sexto de la Institución Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte – Nariño.

Como entrada se diseñó dos pruebas, la primera para diagnosticar las diferentes habilidades de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Ospina Pérez, en cuanto al reconocimiento y la solución de ejercicios matemáticos de suma y resta con números fraccionarios, la segunda, para mejorar la cartilla didáctica que está basada en los mismos temas. El objetivo principal de esta es brindar un refuerzo en cuanto a la enseñanza de las matemáticas.

Dichas pruebas fueron elaboradas cumpliendo con los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, abordando temáticas relacionadas con comparación de fracciones, simplificación, amplificación de fracciones, suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas. Estas pruebas se aplicaron de forma presencial a los 17 estudiantes de grado sexto durante la ejecución de este proyecto.

### ***Prueba de Entrada 1***

Como diagnóstico inicial, se presentaron talleres, cuestionarios y tareas con relación a temas de fracciones propias e impropias, comparación de fracciones, simplificación y amplificación de fracciones, suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas. Estos temas son fundamentales para comprender y resolver ejercicios con este tipo de números, lo que permite analizar que la cartilla es una alternativa útil dentro del proceso educativo de la niñez.

Basta recalcar que, en los talleres y tareas se abordaron situaciones específicas que se debían resolver teniendo en cuenta los detalles de cada actividad resolviendo ejercicios con el respectivo procedimiento. Para responder el cuestionario, se debía marcar falso (f) o verdadero (v) de acuerdo con la información proporcionada, así mismo, la evaluación de cada actividad se realizó con base a sus respuestas.

Por esta razón, se ha desarrollado una guía con el propósito de contribuir y fortalecer los conocimientos en cuestión. Es comprensible que los estudiantes hayan experimentado dificultades durante las pruebas de diagnóstico, ya que en ese momento se encontraba en el diseño y desarrollo de la guía didáctica en formato digital para la enseñanza de las operaciones básicas de suma y resta de fraccionarios. Esta guía aprovechará el mejoramiento en la aplicación de las TIC, las cuales se presentan como herramientas poderosas para motivar a los estudiantes y facilitar un aprendizaje efectivo a través de esta estrategia.

Una vez realizado el diagnóstico, se ve la necesidad de brindar un refuerzo en los alumnos para que les permita mejorar la capacidad en el desarrollo de ejercicios matemáticos y es allí donde hace falta la intervención de cierto material pedagógico que debe estar en relación con los estudiantes; para tal caso, la creación y el diseño de la cartilla puede ser una alternativa que ayude a contribuir el aprendizaje de las matemáticas por medio de las TIC como una herramienta facilitadora que debe estar presente en cualquier aula de clases, porque gracias a la tecnología de hoy en día se puede trabajar y enseñar.

Las preguntas que se aplicaron como diagnóstico en los talleres, cuestionarios y tareas fueron relacionadas con los temas que se pretendía abordar en la cartilla y así poder fortalecer las metodologías de enseñanza hacia de los estudiantes de la I. E. Ospina Pérez.

A continuación, se indican algunas preguntas planteadas en los talleres, cuestionarios y tareas:

### Figura 5

*Taller Aplicado en los Estudiantes de la I. E. Ospina Pérez*

| Nombre: _____  |   | Grado: _____        |  |                      |
|--|---|---------------------|--|----------------------|
| <b>TALLER</b>  |   |                     |  |                      |
| 1) Grafica cada fracción propia. Teniendo en cuenta los anteriores ejemplos explicados. Para ello utiliza las figuras mencionadas, luego escribe los términos.   |   |                     |  |                      |
| a)   | $\frac{5}{7}$                             | b)                  | $\frac{3}{7}$  |                      |
|  | <input type="text"/>                      |                     | <input type="text"/>   |                      |
| 2) Grafica cada fracción impropia. Teniendo en cuenta los anteriores ejemplos explicados. Para ello utiliza las figuras mencionadas, luego escribe los términos. |   |                     |  |                      |
| a)   | $\frac{7}{5}$                             | b)                  | $\frac{7}{3}$  |                      |
|  | <input type="text"/> <input type="text"/> |                     | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |                      |
| 3) Completa cada fracción propia con el término que falta en los recuadros.  |   |                     |  |                      |
| a)   | b)  | c)                  | d)   | e)                   |
| $\frac{\square}{12}$   | $\frac{9}{\square}$                       | $\frac{\square}{3}$ | $\frac{\square}{14}$   | $\frac{32}{\square}$ |
| 4) Completa cada fracción impropia con el término que falta en los recuadros.  |   |                     |  |                      |
| a)   | b)  | c)                  | d)   | e)                   |
| $\frac{\square}{2}$  | $\frac{9}{\square}$                       | $\frac{\square}{7}$ | $\frac{\square}{8}$  | $\frac{18}{\square}$ |
| 5) Representa con un gráfico cada fracción propia e impropia   |   |                     |  |                      |
| a)   | $\frac{6}{12} =$                          | b)                  | $\frac{9}{4} =$  |                      |

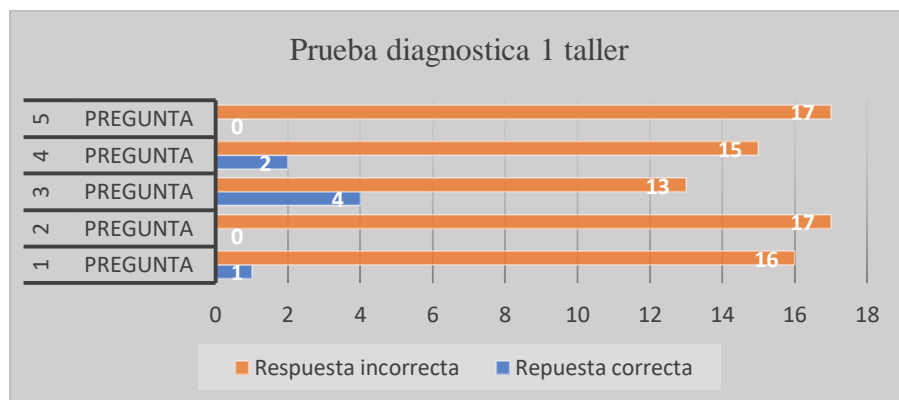
*Nota.* La imagen es realizada a través del programa Microsoft Word.

*Fuente.* Autoría Propia.

En los gráficos se muestran los resultados de cada una de las acciones realizadas en el aula de clases, que se utilizaron como diagnóstico inicial.

### Figura 6

#### Resultados Obtenidos sobre el Taller Aplicado en Clase



*Nota.* La gráfica es realizada a través del programa Microsoft Excel donde muestra los resultados obtenidos en el conocimiento académico.

*Fuente.* Autoría Propia.

Con base en el taller anterior, se puede evidenciar que la gran mayoría de los estudiantes presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta, donde dos de las cinco preguntas, ninguno de los 17 estudiantes contestaron bien a las preguntas, y tan solo en las preguntas 1, 3 y 4 tienen 1, 4 y 2 respuestas correctas, esto da un promedio de tan solo el 7% de la totalidad de estudiantes que han acertado con las respuestas correctas, por lo tanto, es necesario reforzar y dinamizar el conocimiento en este tipo de problemas académicos.

## Figura 7

*Cuestionario Aplicado en los Estudiantes de la I. E. Ospina Pérez*

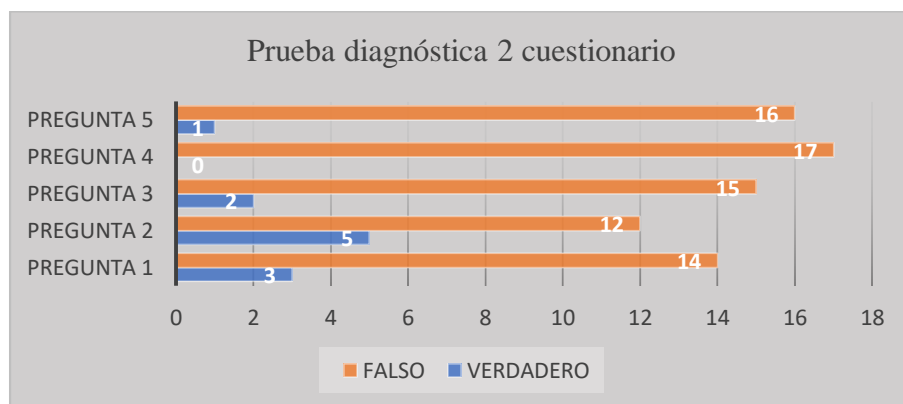
| NOMBRES Y APELLIDOS   |  | GRADO | DOCENTE                   |           |
|---|--|-------|---------------------------|-----------|
|   |  |       | Edwin Giovanny Taimal Aza |           |
| Pregunta  |  |       | Respuesta                 |           |
|   |  |       | Falso                     | Verdadero |
| 1) Según el tema clases de fracciones, identifica.<br>$3/6$ es una fracción propia.   |  |       |                           |           |
| 2) Según el tema clases de fracciones, identifica.<br>$9/2$ es una fracción propia.   |  |       |                           |           |
| 3) Según el tema comparación de fracciones homogéneas podemos decir que: $9/2 < 4/2$ .  |  |       |                           |           |
| 4) Según el tema de suma y resta fracciones homogéneas $3/5 + 4/5$ esto es igual a $7/5$  |  |       |                           |           |
| 5) Según el tema de simplificación y amplificación de fracciones, afirmamos que simplificar es dividir y amplificar es multiplicar. |  |       |                           |           |

*Nota.* La imagen es realizada a través del programa Microsoft Word.

*Fuente.* Autoría Propia.

## Figura 8

*Resultados Obtenidos del Cuestionario Aplicado en Clases*



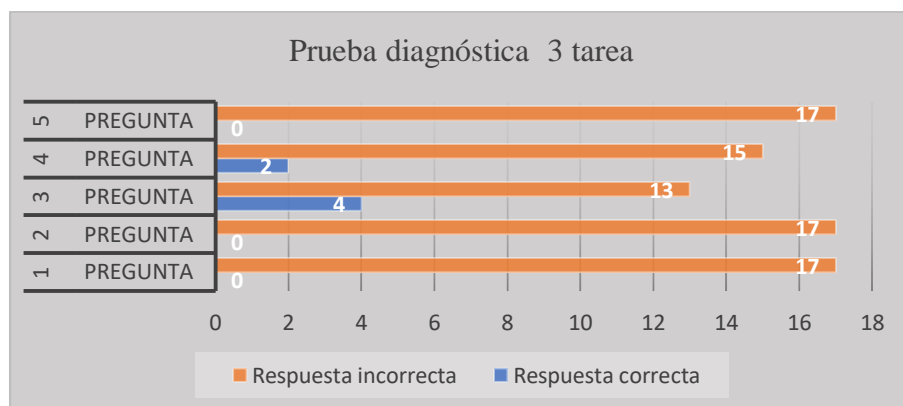
*Nota.* La gráfica es realizada a través del programa Microsoft Excel donde muestra los resultados obtenidos en el conocimiento académico.

*Fuente.* Autoría Propia.

Para las tareas se abordaron las mismas temáticas, donde el estudiante debía resolver ejercicios de suma y resta de fracciones homogéneas con el respectivo procedimiento y, para la suma y resta de fracciones heterogéneas, debía aplicar los tres métodos estudiados como son: método del moño, método clásico y método del Mínimo Común Múltiplo (m.c.m).

### Figura 9

*Resultados obtenidos de tareas*



*Nota.* La gráfica es realizada a través del programa Microsoft Excel donde muestra los resultados obtenidos en el conocimiento académico.

*Fuente.* Autoría Propia.

Se evidencia que, de acuerdo con la prueba anterior, solo 4 y 2 estudiantes, respectivamente, respondieron correctamente a las preguntas 3 y 4, de un total de 17. Esto confirma que los estudiantes de la institución objeto de estudio presentan dificultades en los conocimientos básicos para la resolución de problemas matemáticos.

### ***Prueba de Entrada 2***

Teniendo en cuenta lo anterior se abordó en la cartilla los temas en las cuales los estudiantes presentan dificultades, esto fue producto del análisis y los resultados que se obtuvo en el desarrollo de estas actividades, ya que se ve la necesidad de reforzar los conocimientos en

matemáticas. De esta manera, se diseña una cartilla didáctica y digital enfocada en la enseñanza de las matemáticas, ya que tiene como fin contribuir y mejorar el desempeño en los estudiantes focalizados. Es importante tener en cuenta estos desafíos para el desarrollo y creación de la cartilla didáctica y su versión digital para la enseñanza de las matemáticas. Al considerar estos aspectos, se logró diseñar estrategias que le permitan al estudiante apropiarse del material de manera más efectiva dando utilidad continuamente a las herramientas tecnológicas que se implementaron, con el fin de mejorar la capacidad de quienes deseen reforzar los diferentes inconvenientes que se les presente con relación a las temáticas abordadas.

Esta prueba tiene como objetivo evaluar la comprensión de la comunidad estudiantil en esta temática, para ello se utilizó la estrategia basada en preguntas de selección múltiple con única respuesta. La prueba consistió en un total de cinco preguntas que cubrían temas como clases de fracciones, la lectura y escritura de fracciones, así como la suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas. Cada participante recibió una copia impresa de la prueba y fue evaluado según sus respuestas marcadas.

### Figura 10

#### Prueba de Entrada 2

REPUBLICA DE COLOMBIA - DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSA FERRI BUCARTE - NARIÑO  
EDUCACIÓN Básica Primaria - Primer Año

NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

Resuelva la siguiente prueba, marcando la afirmación correcta según corresponda acerca de los temas contemplados en la cartilla didáctica y en el contenido.

E1. Teniendo en cuenta el tema clases de fracciones, identifica si  $3/6$  es una fracción:  
 a) Propia  
 b) Improperia  
 c) Propia  
 d) Propia

E2. Teniendo en cuenta el tema clases de fracciones, identifica si  $9/6$  es una fracción:  
 a) Improperia  
 b) Propia  
 c) La forma en común se lee esta fracción es  $3/4$  es:  
 a) Tres aceros cuartos  
 b) Tres cuartos  
 c) Dos cuartos  
 d) Tres quintos

E3. El resultado de la suma de estas fracciones homogéneas  $3/5 + 2/5 + 1/5$  es:  
 a)  $3/5$   
 b)  $2/5$   
 c)  $3/6$   
 d)  $6/5$

Para el siguiente ejercicio debe utilizar el método del mínimo.  
 E4. El resultado de la suma de estas fracciones heterogéneas  $3/5 + 2/4 + 1/5$  es:  
 a)  $3/5$   
 b)  $2/5$   
 c)  $3/6$   
 d)  $6/5$

Tabla de respuestas

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   |   |   |   |   |
| B |   |   |   |   |   |
| C |   |   |   |   |   |
| D |   |   |   |   |   |

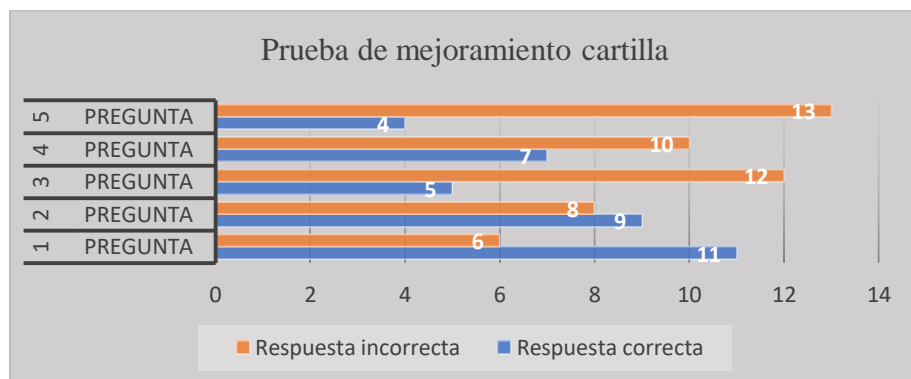
*Nota.* La imagen es realizada a través del programa Microsoft Word.

*Fuente.* Autoría Propia.

Luego en la prueba de entrada 2, con su respectivo análisis donde indica que aún existen temas donde se deben profundizar para cumplir con los objetivos planteados en este proyecto.

### Figura 11

#### Resultados Obtenidos en la Prueba de Entrada 2



*Nota.* La gráfica es realizada a través del programa Microsoft Excel donde muestra los resultados obtenidos de su proceso de formación académica.

*Fuente.* Autoría Propia.

En los resultados de la prueba diagnóstica de entrada 2, se ha sistematizado y analizado que solamente en las preguntas 1 y 2, hubo más estudiantes con respuestas correctas que incorrectas. Por otro lado, en las preguntas restantes (3, 4 y 5), predominaron las respuestas incorrectas, con un promedio de 11 estudiantes con respuestas incorrectas para cada una de estas preguntas. A la luz de estos hallazgos, se hace evidente la necesidad de reforzar estos temas específicos.

Se comprende que, ante los inconvenientes que algunos estudiantes presentaron al responder las preguntas de la prueba de entrada 1 y 2, es fundamental la intervención y poner en marcha la implementación de la cartilla didáctica que tiene como fin fortalecer las habilidades y conocimientos en los estudiantes de grado sexto, ya que muchos de ellos provienen de comunidades indígenas y campesinas, donde el acompañamiento de los padres en el proceso

educativo de sus hijos es bastante limitado. Esta falta de apoyo y seguimiento impacta negativamente en el proceso de aprendizaje de los niños en formación. De esta manera es importante que el docente brinde nuevas herramientas que permitan reforzar y profundizar los inconvenientes presentados en las pruebas de entrada 1 y 2.

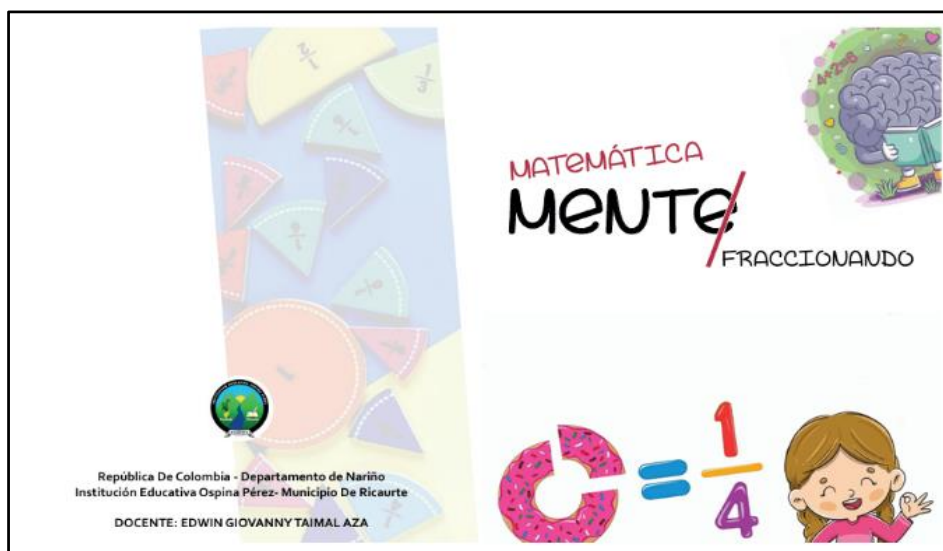
### Segundo Resultado

Dinamizar la cartilla didáctica digital con contenidos de aprendizaje y ejercitación para afianzar sus competencias matemáticas en suma y resta de números fraccionarios para la enseñanza a estudiantes de grado sexto.

En la creación del contenido para la cartilla didáctica digital se llevó a cabo en respuesta al diagnóstico que identificó la carencia de herramientas didácticas que permita promover el aprendizaje de las matemáticas. Por lo tanto, se requiere una cartilla muy práctica que proporcione a los estudiantes las herramientas necesarias para fortalecer sus conocimientos.

### Figura 12

*Cartilla Matemática Mente*



*Fuente. Autoría Propia.*

Además, se tomó como referencia los diversos estudios y opiniones de Aurelio Baldor (2019) cuarta edición, quien propone el uso práctico de las matemáticas, permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos a través de la práctica.

La cartilla se dividió en una primera instancia con un desafío de conocimientos previos mediante un crucigrama, seguido de ejemplos de fracciones propias e impropias. Posteriormente, se presentan diversas actividades para que los estudiantes las desarrollen.

### Figura 13

#### Cartilla - Clases de Fracciones

**CLASES DE FRACCIONES**

Existen dos clases de fracciones como: fracciones propias y fracciones impropias.

**Fracciones propias:** son aquellas que tienen el numerador menor que el denominador.

Ejemplo:  $\frac{5}{8}$

En una fracción propia se puede graficar de la siguiente manera. Una unidad la dividimos en partes iguales en las veces que indique el denominador y tomamos según indique el numerador. Así como indica el ejemplo.

Ejemplo:

$\frac{3}{5}$  → Numerador  
 $\frac{5}{5}$  → Denominador

1/4

7/8

**TALLER**

Grafica cada fracción propia. Así como el anterior ejemplo. Para ello utiliza las figuras mencionadas, luego escribe los términos.

1.  $\frac{\quad}{\quad}$  5/7

2.  $\frac{2}{4}$

3.  $\frac{\quad}{\quad}$  5/10

4.  $\frac{\quad}{\quad}$  3/7

5.  $\frac{1}{3}$

6.  $\frac{\quad}{\quad}$  5/8

Recuerda que las fracciones propias siempre tienen el numerador menor que el denominador. Así como los ejemplos anteriores.

Fuente. Autoría Propia.

Luego, se continúa con ejemplos académicos sobre comparaciones entre fracciones, así como la amplificación y simplificación de las mismas. Posteriormente, se llevan a cabo talleres prácticos de operaciones de fracciones utilizando el Método del Mínimo Común Múltiplo y el Método del Moño. Asimismo, se emplea el Método Clásico para la adición y sustracción de fracciones, acompañado de ejemplos y talleres para una práctica adecuada.

Para finalizar, se incorporan códigos QR que proporciona acceso a los resultados y al proceso correcto, con el propósito de brindar retroalimentación al estudiante.

## **Tercer Resultado**

### ***Prueba de Salida***

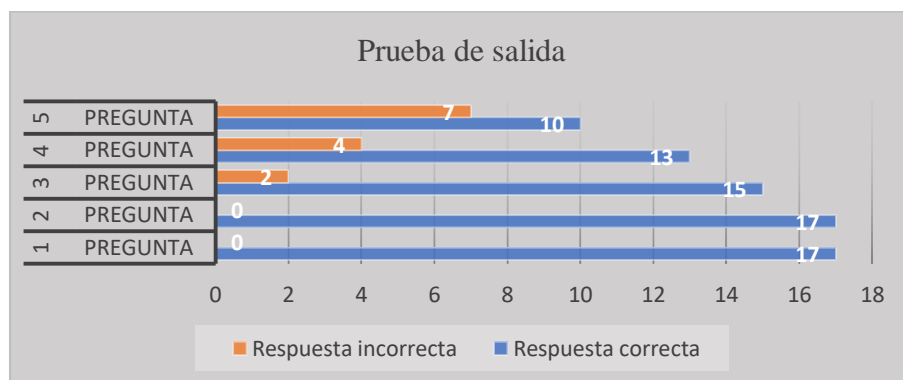
La eficacia de la cartilla digital mediante la comparación de los resultados académicos en suma y resta de fracciones antes y después de su implementación en los estudiantes de grado sexto.

Para identificar la eficacia de la cartilla se realizó una prueba de conocimientos como prueba de salida a los 17 estudiantes de sexto grado, donde se evaluó a los estudiantes con relación a los temas abordados en el aula de clases y en la cartilla didáctica que tiene un enfoque particular acerca del fortalecimiento de conocimientos en el ámbito escolar en los estudiantes de sexto grado de la I. E. Ospina Pérez, especialmente en el tema de suma y resta de números fraccionarios que luego se implementaron.

Es fundamental recalcar que, para la prueba de entrada dos y prueba de salida, se abordaron las mismas temáticas, incluyendo temas como: clases de fracciones, comparación de fracciones, lectura y escritura de fracciones, suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas. Este enfoque permitió hacer seguimiento a este proyecto durante la implementación de la cartilla didáctica, y así de esta manera poder determinar si se lograron los objetivos planteados en este proyecto. El gráfico siguiente presenta los resultados obtenidos en la prueba de salida.

**Figura 14**

*Resultados obtenidos en la prueba de salida*



*Nota.* La gráfica es realizada a través del programa Microsoft Excel donde indica los resultados obtenidos en el proceso de formación académica después de haber implementado la cartilla didáctica digital.

*Fuente.* Autoría Propia.

Después de implementar la cartilla, se ha observado una mejora significativa en los resultados de aprendizaje. En las preguntas 1 y 2, todos los estudiantes respondieron correctamente, lo que sugiere un dominio claro de los conceptos abordados. Sin embargo, en las preguntas 3, 4 y 5, aunque un número menor de estudiantes respondió correctamente, sigue siendo alentador ver que 15, 13 y 10 estudiantes respectivamente dieron respuestas correctas. Este resultado indica que, aunque hay áreas donde se necesita un mayor enfoque, la mayoría de los estudiantes están adquiriendo conocimientos y aplicándolos efectivamente.

En conjunto, el 85% de los estudiantes respondieron adecuadamente a las preguntas, lo cual representa un resultado prometedor. Este porcentaje refleja un progreso considerable en comparación con los resultados iniciales, donde solo el 7% de los estudiantes respondió correctamente. Esta mejora del 78% indica un cambio significativo en el rendimiento académico

de los estudiantes, lo que sugiere que la cartilla didáctica ha sido efectiva en mejorar la comprensión y aplicación de las operaciones matemáticas básicas con números fraccionarios.

Este análisis resalta la importancia de la implementación de la cartilla como una herramienta eficaz para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. La cartilla no solo ha facilitado la comprensión de los conceptos, sino que también ha mejorado la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos de manera efectiva. Estos resultados respaldan la utilidad y relevancia de utilizar material didáctico digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, especialmente en un contexto donde se enfrentan desafíos específicos de comprensión y aplicación de conceptos.

Cabe destacar que la implementación se realizó mediante una intervención directa con los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa. Se solicitó a los docentes de matemáticas que incorporaran la cartilla diseñada anteriormente como parte de su plan de enseñanza. Este material didáctico, al ser eminentemente práctico, brindó a los estudiantes la oportunidad de aplicar de manera concreta los conceptos y técnicas aprendidas en clase. Además, se organizaron sesiones específicas donde los estudiantes pudieron trabajar de manera individual y en grupo, guiados por el docente, para profundizar en la comprensión y aplicación de las operaciones matemáticas básicas con números fraccionarios. Esta intervención en el aula permitió una integración efectiva del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando así un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo.

#### **Cuarto Resultado**

Nivel de satisfacción de los estudiantes sobre la utilidad y la efectividad de la cartilla didáctica digital de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con

números fraccionarios y el impacto en los conocimientos transmitidos a los estudiantes de grado sexto.

Para el presente resultado se realizó la prueba de satisfacción, cada uno de los 17 estudiantes expresó los beneficios y mejoras que el diseño de la cartilla didáctica y digital generó en su proceso de formación académica. La prueba constó de cinco preguntas y se entregó una copia en físico a cada estudiante, a continuación, se presentan las preguntas abordadas en dicha prueba y cada estudiante dio su punto de vista positivo y negativo acerca de este material didáctico y pedagógico basado en la enseñanza de las matemáticas.

Luego, se dan a conocer las preguntas aplicadas en la prueba de satisfacción

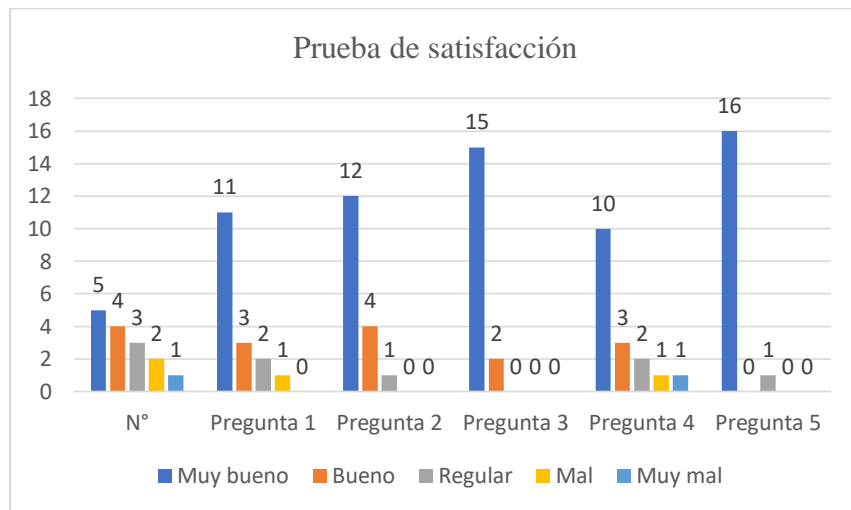
- 1) ¿Cómo le pareció la prueba de entrada según los temas implementados en la cartilla didáctica y en el aula de clases?
- 2) ¿cree que los recursos educativos digitales ayudan en su proceso de aprendizaje?
- 3) ¿le gustaría aprender matemáticas por medio de herramientas digitales y tecnológicas como las que se utilizaron en el diseño de la cartilla didáctica y digital?
- 4) ¿Cómo le pareció la resolución de ejercicios matemáticos de suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas dando utilidad a los tres métodos estudiados?
- 5) ¿Qué tan importante y favorable fue para usted el diseño y la creación de esta cartilla que tiene como fin fortalecer el proceso educativo?

De esta manera se llevó a cabo la prueba de satisfacción que se realizó mediante la aplicación de preguntas que ayudo a realizar el seguimiento de la calidad de la información, la comprensión, el impacto que género en el aprendizaje, el diseño y la recomendación de la cartilla. Las respuestas que se plantearon en dicha prueba fueron sencillas por el bajo nivel argumentativo de los niños, donde el estudiante debía marcar (Muy bueno, Bueno, Regular, Mal

y Muy mal) teniendo en cuenta cada pregunta. Los resultados obtenidos proporcionaron una evaluación integral de la efectividad y la favorabilidad que generó la cartilla en estos aspectos.

### Figura 15

#### Resultados Obtenidos en la Prueba de Satisfacción



*Nota.* La gráfica es realizada a través del programa Microsoft Excel donde indica el nivel de satisfacción que obtuvieron los estudiantes sobre la implementación de la cartilla didáctica digital.

*Fuente.* Autoría Propia.

Los resultados de la prueba de satisfacción revelaron una recepción muy positiva por parte de la comunidad evaluada hacia la cartilla. La mayoría de las respuestas reflejaron un alto grado de satisfacción, destacando aspectos como la claridad de la presentación, la utilidad de los recursos incluidos y la efectividad de los ejercicios propuestos. Este feedback positivo sugiere que el diseño e implementación de la cartilla fueron acertados y lograron cumplir con las expectativas de los usuarios. Estos hallazgos respaldan la efectividad del material didáctico digital en fortalecer la enseñanza de las matemáticas básicas con números racionales en suma y resta entre los estudiantes de educación básica.

### **Análisis y Discusión**

En el proyecto de implementación se pretendió tener en cuenta la adaptación de los contenidos de los DBA en el aula de acuerdo con el conocimiento de cada estudiante de sexto grado, a través de talleres, actividades y evaluaciones tipo ICFES. Durante el proceso, se observó una mejora en algunos estudiantes en relación con las dificultades que enfrentaban, aunque, en otros aún se identifica debilidades en el reconocimiento, la identificación y principalmente en dar solución a un ejercicio de suma y resta de números fraccionarios, que fueron una de las temáticas abordadas en la cartilla didáctica y digital.

De esta manera se aplicó el uso adecuado de las diferentes estrategias metodológicas con los estudiantes de grado sexto de la I. E. Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte utilizando los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) para que los estudiantes logren reconocer e identificar los temas ejecutados en el aula de clase.

Es importante tener en cuenta la adaptación de temáticas en el aula de clases y hacer uso de los contenidos de la cartilla didáctica que está enfocada en la enseñanza de las matemáticas. Esto permitirá instruir a los estudiantes en su proceso de formación y les ayudará a enfrentar situaciones cada vez más complejas dentro del contexto. La cartilla puede ser una herramienta valiosa para brindarles más conocimientos y de esta manera fortalecer las habilidades dando solución a ejercicios de suma y resta de números fraccionarios, bien sea en estudiantes de grados inferiores, superiores o en aquellos que requieran refuerzo en estos temas.

## Conclusiones

Con respecto al **primer objetivo**, como diagnóstico inicial permitió identificar algunas dificultades en los estudiantes al momento de dar solución a un ejercicio matemático de suma y resta de números fraccionarios en contextos reales, esto lleva a concluir que el uso de las TIC es una alternativa para analizar por parte del área de matemáticas, ya que es una excelente alternativa de tener la oportunidad de aprender y profundizar temas con la mencionada cartilla didáctica y digital en la que además se puede tener acceso a los videos explicativos por medio una aplicación escáner de código QR.

El **segundo objetivo** se enfoca en dinamizar el diseño de una cartilla didáctica y digital que aprovecha las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar el proceso de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números fraccionarios. La cartilla, se basada en un enfoque de aprendizaje secuencial, proporciona recursos interactivos y ejercicios detallados con soluciones. Además, incluye imágenes de códigos QR que enlazan con videos explicativos para fomentar la apropiación del contenido por parte de los estudiantes y mejorar los resultados del aprendizaje.

El **tercer objetivo** es el de implementar la cartilla didáctica y digital con el fin de mejorar el nivel de aprendizaje en la resolución de ejercicios matemáticos de suma y resta con números fraccionarios, a través de las actividades organizadas basándose en el aprendizaje de secuencias didácticas y el constructivismo, se observa la destreza en la habilidad de resolver un ejercicio de matemáticas donde es posible hacer una descripción mediante la observación directa y los resultados del manejo de actividades en relación a al reconocimiento y la identificación de fracciones propias e impropias, simplificación y amplificación de fracciones, comparación de fracciones, suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas, acerca de los ejercicios

recibidos, tareas, talleres, pruebas de selección múltiple con una respuesta que fueron asignadas durante la implementación del proyecto, aquí se evidencia mayor comodidad en el manejo de los temas que se encuentran en la mencionada cartilla, se logra identificar más confianza al momento del desarrollo de actividades, motivación y una respuesta positiva al momento de despejar dudas, ya que tienen la opción de repetir los videos explicativos de manera individual a través de sus dispositivos e igualmente la facilidad de hacerlo desde su casa mediante la exploración de actividades consignadas en la cartilla didáctica creada para tal fin.

En esta etapa se puede inferir que el uso y manejo de las TIC en el aula de clases tiene un papel primordial como herramienta didáctica y facilitadora de los contenidos de cualquier área, pero también que es necesario la actualización en cuanto al manejo de estos recursos digitales por parte de los docentes que, algunas veces muestran escepticismo al tema aludiendo que el uso de dispositivos puede causar cierta desconcentración en el estudiante en acciones que no son expresamente académicas, pero es ahí donde la instrucción del docente como orientador no debe perder el enfoque haciendo que las actividades sean agradables y atractivas, que envuelvan al estudiante en el desarrollo de las mismas, que planteen alternativas visuales y que involucren la participación activa de los educandos.

La evaluación de alcance ha tenido un impacto positivo en la innovación del proyecto, que constituye el **cuarto objetivo**. Esta evaluación se lleva a cabo a través de una encuesta de satisfacción en formato físico, donde los estudiantes comparten sus opiniones en una escala de medición específica. Este proceso se realiza en el aula, bajo supervisión directa, con el propósito de capturar el interés que han despertado tanto el contenido de la cartilla didáctica como su potencial creativo para fines educativos. Los resultados muestran una favorable recepción por parte de los estudiantes, reflejando un aumento en su comprensión de los conceptos y en sus

habilidades para resolver ejercicios matemáticos relacionados con la suma y resta de números fraccionarios. Estas mejoras se reflejan tanto en las actividades en el aula como en el desempeño en la prueba final.

## **Recomendaciones**

Teniendo en cuenta el momento de avances tecnológicos de la actualidad no son ajenos a estos cambios globales que trae consigo esta era digital, es recomendable el uso de herramientas informáticas para el aprovechamiento académico en cualquier área del conocimiento, pero esto lleva algunos elementos adicionales que respaldan el uso de las mismas, como la adecuación de espacios informáticos y aulas de audiovisuales, informática y laboratorios que son los más aptos para su funcionalidad en relación a con los ambientes digitales de aprendizaje.

El escaso uso de tecnologías en el sector educativo, se requiere de una inversión en infraestructura tecnológica, desarrollo profesional para los docentes y promoción de una cultura de innovación en el aula, además de fomentar la colaboración entre los diferentes actores del sector educativo.

Es pertinente, de igual manera, la incorporación del uso de las TIC dentro de las mallas curriculares, de esta forma se da el aprovechamiento a las herramientas tecnológicas disponibles dentro de cualquier área del conocimiento y se incentiva tanto al docente como al estudiante al uso de dispositivos tecnológicos en la parte formativa y académica.

El uso de las TIC permite también la autonomía en el desarrollo del aprendizaje en la construcción de su propio conocimiento a través del refuerzo y exploración de actividades por medio de los sitios web disponibles, pero para esto es necesario también el manejo de habilidades y conocimientos en el uso de las TIC, esto hace que además de avanzar en los temas de cualquier área, igualmente se avance en el uso informático y manejo de herramientas digitales.

Es crucial que los docentes actualicen sus conocimientos y habilidades en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para garantizar una comprensión clara en la ejecución de

actividades de enseñanza efectivas, alineadas con los objetivos pedagógicos establecidos. Esto da a entender que enfrentamos a una generación que se caracteriza por su familiaridad con el entorno digital, y como educadores, es nuestra responsabilidad adaptarnos a este contexto para comunicarnos de manera más efectiva con los estudiantes y lograr un impacto positivo en su aprendizaje.

Las pruebas diagnósticas y evaluativas al inicio y al final de un proceso permite evaluar la eficacia de la implementación de las TIC en el aula de clase y aprovechar al máximo estos recursos tecnológicos según el contexto en el que se desarrollen. Al realizar estas pruebas, podemos obtener información sobre los conocimientos previos de los estudiantes e identificar necesidades específicas desde el principio, como posibles dificultades de tipo contextual o cognitivo. Esto ayuda a adaptar nuestra enseñanza para abordar estas necesidades de manera más efectiva.

Es crucial fomentar y estimular la adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la comunidad educativa. Esto implica motivar y facilitar la exploración de su uso, destacando las ventajas y oportunidades que ofrecen. Además, es fundamental dar continuidad a los trabajos de investigación o proyectos pedagógicos relacionados con el uso de herramientas informáticas en entornos educativos. Después de haber realizado un proyecto de implementación, sería desaprovechado no aprovechar plenamente los beneficios que las TIC pueden brindar como herramientas informáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje en cualquier área del saber.

### Referencias Bibliográficas

- Alves, L., Compendio de Didáctica General, Kapeluz, 1-412, Buenos Aires, Argentina (1962)
- [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062017000300009#:~:text=Alves%20\(1962\)%20considera%20que%20la,con%20los%20objetivos%20educativos%20propuestos](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062017000300009#:~:text=Alves%20(1962)%20considera%20que%20la,con%20los%20objetivos%20educativos%20propuestos)
- Aguerrondo, M. (2005) Grandes pensadores: historia del pensamiento pedagógico occidental.
- [libro en línea] disponible en:
- [https://books.google.com.co/books?id=kxSWZYjTOwYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=kxSWZYjTOwYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Amore. B (2008). Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza.
- Enseñanza de las matemáticas. Revista de la ASOVEMAT (Asociación Venezolana de Educación Matemática). Vol. 17, N° 1, 87-106.
- [file:///D:/Bibliotecas/Descargas/655%20Epistemologia%20didactica%20y%20practicass%20\(1\).pdf](file:///D:/Bibliotecas/Descargas/655%20Epistemologia%20didactica%20y%20practicass%20(1).pdf)
- Ausubel-Novak-Hanesian (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. 2° Ed. TRILLAS México.
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (6° Edición. Caracas: Editorial Episteme
- [https://tauniversity.org/sites/default/files/libro\\_el\\_proyecto\\_de\\_investigacion\\_de\\_fidias\\_g\\_arias.pdf](https://tauniversity.org/sites/default/files/libro_el_proyecto_de_investigacion_de_fidias_g_arias.pdf)
- Ariza, C. R. (2017). El método de George Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia matemática en la resolución de problemas con números fraccionarios en los

estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Anna Vitiello del municipio de los Patios. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/2236>

Arias, F. (2000). Introducción a la Metodología de Investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. México: Trillas.

Arias, F. (2012) El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. 6ta Edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.

Aguerrondo, M. (2005). Grandes pensadores: historia del pensamiento pedagógico occidental.

[Libro en línea] disponible en

[https://books.google.com.co/books?id=kxSWZYjTOwYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=kxSWZYjTOwYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Baldor, A (2019). Algebra de Baldor 4° Edición (Matemáticas del Colegio Baldor la Habana Cuba)

Barcena, F. (2019). ¿Para qué profesores? Por una pedagogía de la pedagogía. [Libro en línea] disponible en

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ewynDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=que+es+la+pedagogia&ots=c7-yNIZGLj&sig=7iSiaZKmpAHfhUWxz7\\_cbx6MAU#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ewynDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=que+es+la+pedagogia&ots=c7-yNIZGLj&sig=7iSiaZKmpAHfhUWxz7_cbx6MAU#v=onepage&q&f=false)

Calderón. P. D. M & Quiroz. P. K. C (2018). Las fracciones y sus usos desde la teoría modos de Pensamiento. (Trabajo para optar el título de Magíster en Educación con Énfasis en Didáctica de la Matemática, Universidad de Medellín)

[https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/4977/T\\_ME\\_282.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/4977/T_ME_282.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Cabello, A. L., & Trinidad Miraval, C. (2019). Perspectiva epistemológica de las matemáticas como fundamento de las ciencias. *I3*(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5860/586062182004/html/>
- Cañaverall, L, Nieto. A & Vaca. J (2022). El aprendizaje significativo en las principales obras de David Ausubel: lectura desde la pedagogía. (Tesis de psicología y pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional) [http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12251/El\\_aprendizaje\\_significativo\\_en\\_las\\_principales\\_obras\\_de\\_David\\_Ausubel\\_lectura\\_desde\\_la\\_pedagogia.pdf?sequence=5&isAllowed=y](http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12251/El_aprendizaje_significativo_en_las_principales_obras_de_David_Ausubel_lectura_desde_la_pedagogia.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Corbalán, F. (1996). Estrategias utilizadas por los alumnos de secundaria en la resolución de problemas. *SUMA*, (23), 21 - 22 Fecha de recuperación 14 de julio de 2018 <http://revistasuma.es/IMG/pdf/23/021-032.pdf>
- Córdoba, J. (2022). Gestión del Conocimiento, Basado en una Experiencia Virtual, a Partir de la Teoría Situaciones Didácticas con los Números Fraccionarios en el Grado Séptimo de una Institución Educativa del Municipio de Copey en Colombia. (Tesis de Maestría en Gestión y Evaluación Educativa, Universidad Santo Tomás). <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/45944/2022jeilerbejarano.pdf?sequence=3>
- Chamorro, D., y Barletta, N. (Eds.). (2011). El texto escolar y el aprendizaje: Enredos y desenredos. Universidad del Norte.
- Castaño. A. N. (2014). Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria. (Tesis de Maestría en Enseñanza de las Ciencias, universidad Autónoma de Manizales).

- [https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/535/1/Dificultades\\_ense% c3% b1anz a\\_operaciones\\_n% c3% bameros\\_racionales\\_educaci% c3% b3n\\_secundaria.pdf](https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/535/1/Dificultades_ense% c3% b1anz a_operaciones_n% c3% bameros_racionales_educaci% c3% b3n_secundaria.pdf)
- Congreso de la Republica . (1994). *Ley 115 de 1994*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Espinel, R. (2018). Diseño de estrategias didácticas mediadas por TIC, para el mejoramiento de las competencias matemáticas con números fraccionarios en estudiantes del grado séptimo del Colegio Alirio Vergel Pacheco del municipio de Sardinata, Norte de Santander. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/2531>
- Fandiño, M. Las fracciones: aspectos conceptuales y didácticos: Editorial Magisterio, Bogotá, D.C., 2009
- García Quiza, J. D. (2016). *Fortalecer las habilidades de aprendizaje autónomo con herramientas y recursos digitales mediante un AVA en educación media*. Obtenido de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4390/1/TAMB\\_GarciaQuizaJuan\\_2016 .pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4390/1/TAMB_GarciaQuizaJuan_2016.pdf)
- García Pino, C. (04 de mayo de 2018). Marco Legal tesis – proyecto. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=u5rk5oWfuC4&ab\\_channel=ABNERNORE%C3%9](https://www.youtube.com/watch?v=u5rk5oWfuC4&ab_channel=ABNERNORE%C3%9)
- Grajeda. (2021). Problemario de Matemáticas 2 de Secundaria, México: Kindle Direct Publishing.
- Garrido, S. (2014). Hacia una resignificación de la Didáctica – Ciencias de la Educación, Pedagogía y Didáctica –. Una revisión conceptual y una síntesis provisional. Sitio web: <https://doi.org/10.17227/01212494.39pys117.139>
- Hernández, M. C (2018). Resolución de Problemas Multiplicativos, usando números fraccionarios con alumnos de sexto grado de primaria. (Tesis de Maestría en Ciencias en

la Especialidad de Matemática Educativa, Centro de Investigación y Estudios Avanzados  
Unidad Zacatenco Departamento de Matemática Educativa Mexico)

<https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/1044/SSIT0016134.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P. (2014. Metodología de la investigación (6° Edición).

México D.F: McGraw-Hill/ Interamericana Editores, S.A

file:///D:/Bibliotecas/Descargas/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-  
Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Hazewinkel, Michiel, ed.(2001), «Fracción», *Encyclopaedia of Mathematics* (en inglés),

Springer, ISBN 978-1556080104

Jara Reynaldo, H. (2016). Aplicación Del Método De George Pólya En La Resolución De

Problemas Aritméticos En Los Estudiantes Del V Ciclo De La I.E.P. Huacrachuco, 2 016.

(Tesis de grado para obtener el título de maestro, Universidad Cesar Vallejo Perú)

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38101/jara\\_rh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38101/jara_rh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Kieren, T. (1988) Personal Knowledge of rational number: its intuitive and formal development.

In J. Hiebert & M. Berh (Eds.), Number concepts and operations in the middle grades

(pp.53-92). Reston, VA: National Council of Teachers of

Mathematics.<https://www.redalyc.org/journal/335/33530083004/html/>

MEN, Decreto 1860, 1994. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf)

[86240\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf)

Niño, C. R. (2017). *El método de George Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia matemática resolución de problemas con números fraccionarios en los*

*estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Anna Vitiello del municipio de los Patios.* Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga.

[https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2236/2017\\_Tesis\\_Ariza\\_Ni%C3%B1o\\_Carlos\\_Roque.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2236/2017_Tesis_Ariza_Ni%C3%B1o_Carlos_Roque.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ortiz, D. (2015). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Piaget, J. (1992) *Seis estudios de Psicología.* Lima: Edit. Blacavo. Las fracciones: aspectos conceptuales y didácticos

Pinea, D. L. A (2012). *Impacto Causado por la Utilización del Software Educativo Multimedial “Los Números Fraccionarios” en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Pilar del Municipio de Villa Garzón del Departamento del Putumayo.* (Trabajo de grado para optar el título de Licenciado/a en Informática, Universidad de Nariño) <https://sired.udenar.edu.co/31/1/85569.pdf>

Pólya, G. (1965): *How to solve it.* Princenton University Press (Traducción: *Cómo plantear y resolver problemas*, de Julián Zagazagoitia, Ed. Trillas. México) <https://cienciaymatematicas.files.wordpress.com/2012/09/como-resolver.pdf>

Pólya, G. (1957). *Matemáticas y razonamiento plausible.* Madrid, España: Ed. Tecnos. <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=Y83xDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=related:39Z4szBcepEJ:scholar.google.com/&ots=g-OzpA6I17&sig=1dC5xAM6eTwSCI0IVcvefZZX13E#v=onepage&q&f=false>

- Pólya, G. (1980). En la resolución de problemas matemáticos en la escuela secundaria. En Krulik, S. y Reys, R. E. (Eds.), *La resolución de problemas en las matemáticas escolares*, p.1, Virginia. <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v7n1/02124521v7n1p63.pdf>
- Perez, I. E. (09 de 09 de 2023). Obtenido de [https://www.facebook.com/ieopricaurte/?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/ieopricaurte/?locale=es_LA)
- Quenora, A. P. (2022). Fortalecimiento de la comprensión lectora, en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado 5° del centro educativo San Martín, Municipio de Santacruz, departamento de Nariño. [Diplomado de profundización para grado]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53255>
- Rizo, F. M. (2013). *Dificultades para implementar la evaluación formativa*. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Mexico 35(139). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/132/13225611007.pdf>
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.
- Stewart, Ian (2008). *Historia de las matemáticas*. Crítica. ISBN 978-84-8432-369-3.
- Turismo, C. (2023). <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/NARINO/MUNICIPIOS/RICAURTE/RICAURTE.htm>
- Valdemoros, M. (1993), *La construcción del lenguaje de las fracciones y de los conceptos involucrados en él*, tesis de doctorado, Cinvestav-ipn, México. [file:///D:/Bibliotecas/Descargas/dfichero\\_articulo.pdf](file:///D:/Bibliotecas/Descargas/dfichero_articulo.pdf)
- Weisstein, Eric W. «Fraction». En Weisstein, Eric W, ed. *MathWorld* (en inglés). WolframResearch.

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Resumen Analítico Especializado (RAE)*

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Título                        | Diseño de Material Digital para la Enseñanza de las Operaciones Matemáticas Básicas con Números Fraccionario Orientado a Estudiantes de Educación Básica.  |
| Modalidad de Trabajo de grado | Proyecto aplicado.   |
| Lineamiento de investigación  | No aplica, dada la modalidad del trabajo   |
| Autor                         | Edwin Giovanni Thomas Taimal Aza.  |
| Institución                   | Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.   |
| Fecha                         | 29 de mayo de 2024.  |
| Palabras claves               | Didácticas, enseñanza, números fraccionarios, estrategias, pedagogía, competencias.  |
| Descripción                   | Este informe da a conocer los resultados de un trabajo de grado llevado a cabo en la modalidad de Proyecto Aplicado, bajo la dirección del Esp. Carlos Edmundo López Sarasty. El estudio se basó en una metodología cuantitativa aplicada a la población de estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Ospina Pérez, ubicada en el Municipio de Ricaurte. Este trabajo forma parte de un proyecto aplicado para el programa de Licenciatura en Matemáticas realizado en la escuela ECEDU de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD - CCAV Pasto. |
| Fuentes                       | Para el desarrollo del presente proyecto aplicado se utilizaron algunas fuentes bibliográficas, como las que se mencionan, ya que estas le dan validez y credibilidad.<br>Alves, L., Compendio de Didáctica General, Kapeluz, 1-412, Buenos Aires, Argentina (1962).   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>Ariza, C. R. (2017). El método de George Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia matemática en la resolución de problemas con números fraccionarios en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Anna Vitiello del municipio de los Patios.</p> <p>Espinel, R. (2018). Diseño de estrategias didácticas mediadas por TIC, para el mejoramiento de las competencias matemáticas con números fraccionarios en estudiantes del grado séptimo del Colegio Alirio Vergel Pacheco del municipio de Sardinata.</p> <p>Fandiño, M. Las fracciones: aspectos conceptuales y didácticos: Editorial Magisterio, Bogotá, D.C., 2009</p> <p>Hernández, M. C (2018). Resolución de Problemas Multiplicativos, usando números fraccionarios con alumnos de sexto grado de primaria.</p> <p>Jara Reynaldo, H. (2016). Aplicación Del Método De George Pólya En La Resolución De Problemas Aritméticos En Los Estudiantes Del V Ciclo De La I.E.P. Huacrachuco, 2 016.</p> <p>Pólya, G. (1965): How to solve it. PrincentonUniversityPress (Traducción: Cómo plantear y resolver problemas, de Julián Zagazagoitia, Ed. Trillas. México).</p> <p>Piaget, J. (1992) Seis estudios de Psicología. Lima: Edit. Blacavo. Las fracciones: aspectos conceptuales y didácticos.</p> |
| Contenidos | <p>Portada</p> <p>RAE Resumen Analítico del escrito.</p> <p>Tabla de contenido.</p> <p>Introducción.</p> <p>Descripción del problema.</p> <p>Sistematización del problema.</p> <p>Objetivos.</p> <p>Justificación.</p> <p>Marco de referencia.</p>   |

|             |   |
|-------------|---|
|             | <p>Alcances y limitaciones.</p> <p>Marco teórico.</p> <p>Marco contextual.</p> <p>Marco normativo.</p> <p>Metodología.</p> <p>Resultados.</p> <p>Análisis y discusión.</p> <p>Conclusiones.</p> <p>Recomendaciones.</p> <p>Referencias bibliográficas.</p> <p>Anexos.</p>   |
| Metodología | <p>Para el desarrollo de este proyecto aplicado, se llevó a cabo las siguientes fases.</p> <p>Primera fase: en la primera fase se diagnóstica los saberes previos de la comunidad estudiantil de grado sexto de la Institución Educativa Ospina Pérez del Municipio de Ricaurte en cuanto a la resolución de ejercicios matemáticos de suma y resta con números fraccionarios, con el fin de abordar las temáticas en dicho material digital.</p> <p>Segunda fase: una vez realizado el diagnóstico, se lleva a cabo la creación del material didáctico y su implementación. Mediante la cual se abordaron videos explicativos a los cuales se pueden acceder, por medio de una aplicación escáner de código QR, los cuales servirán de refuerzo para los estudiantes que no lograron comprender las temáticas abordadas en el periodo de implementación.</p> <p>Tercera fase: se realizó la evaluación mediante una prueba de satisfacción sobre el uso de la cartilla. Esta encuesta constaba de cinco preguntas y se entregó a cada estudiante en formato impreso. Cada estudiante proporcionó su opinión sobre la</p> |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | satisfacción y el impacto que la cartilla didáctica y digital tuvo en este proceso.  |
| Conclusiones               | <p>Para el desarrollo de este proyecto aplicado, se realizó una conclusión, por cada objetivo específico.</p> <p>Como primer objetivo se realizó un diagnóstico para identificar los conocimientos previos de cada estudiante en la temática de suma y resta con números fraccionarios. Esto lleva a concluir que el uso de las TIC son una herramienta imprescindible en el área de matemáticas y para su enseñanza.</p> <p>Luego se precede al diseño de una cartilla didáctica digital basada en el uso de las TIC como un medio para facilitar el proceso de aprendizaje, ayudando a los estudiantes a que se apropien a este enfoque pedagógico lo cual les permitirá mejorar su capacidad en la resolución de ejercicios de suma y resta de números fraccionarios.</p> <p>En el tercer objetivo se evidencio una mejora en los conocimientos de los estudiantes sujetos de estudio en la resolución de ejercicios matemáticos con suma y resta de números fraccionarios de grado sexto de la Institución Educativa Ospina Pérez.</p> <p>En el cuarto objetivo se evalúa el nivel satisfacción de los estudiantes sobre la utilidad y la efectividad de la cartilla didáctica digital, en donde cada estudiante dio su opinión acerca del beneficio y el impacto que genero la implementación del material didáctico basada en la enseñanza de las matemáticas.</p> |
| Referencias bibliográficas | <p>Ariza, C. R. (2017). El método de George Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia matemática en la resolución de problemas con números fraccionarios en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Anna Vitiello del municipio de los Patios. Recuperado de: <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12749/2236">http://hdl.handle.net/20.500.12749/2236</a></p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Espinel, R. (2018). Diseño de estrategias didácticas mediadas por TIC, para el mejoramiento de las competencias matemáticas con números fraccionarios en estudiantes del grado séptimo del Colegio Alirio Vergel Pacheco del municipio de Sardinata, Norte de Santander. Recuperado de: <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12749/2531">http://hdl.handle.net/20.500.12749/2531</a></p> <p>García Quiza, J. D. (2016). <i>Fortalecer las habilidades de aprendizaje autónomo con herramientas y recursos digitales mediante un AVA en educación media</i>. Obtenido de <a href="https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4390/1/TAMB_GarciaQuizaJuan_2016.pdf">https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4390/1/TAMB_GarciaQuizaJuan_2016.pdf</a></p> <p>Hernández, M. C (2018). Resolución de Problemas Multiplicativos, usando números fraccionarios con alumnos de sexto grado de primaria. (Tesis de Maestría en Ciencias en la Especialidad de Matemática Educativa, Centro de Investigación y Estudios Avanzados Unidad Zacatenco Departamento de Matemática Educativa Mexico)<a href="https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/1044/SSIT0016134.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/1044/SSIT0016134.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Jara Reynaldo, H. (2016). Aplicación Del Método De George Pólya En La Resolución De Problemas Aritméticos En Los Estudiantes Del V Ciclo De La I.E.P. Huacrachuco, 2016. (Tesis de grado para obtener el título de maestro, Universidad Cesar Vallejo Perú) <a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38101/jara_rh.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38101/jara_rh.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Niño, C. R. (2017). <i>El método de George Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia matemática resolución de problemas con números fraccionarios en</i></p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p><i>los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Anna Vitiello del municipio de los Patios.</i><br/>Bucaramanga: Universidad Autonoma de Bucaramanga.<br/><a href="https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2236/2017_Tesis_Ariza_Ni%c3%b1o_Carlos_Roque.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2236/2017_Tesis_Ariza_Ni%<br/>c3%b1o_Carlos_Roque.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Pinea. D. L. A (2012). Impacto Causado por la Utilización del Software Educativo Multimedial “Los Números Fraccionarios” en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Pilar del Municipio de Villa Garzón del Departamento del Putumayo. (Trabajo de grado para optar el título de Licenciado/a en Informática, Universidad de Nariño)<a href="https://sired.udenar.edu.co/31/1/85569.pdf">https://sired.udenar.edu.co/31/1/85569.pdf</a></p> <p>Quenora, A. P. (2022). Fortalecimiento de la comprensión lectora, en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del grado 5° del centro educativo San Martín, Municipio de Santacruz, departamento de Nariño. [Diplomado de profundización para grado]. Repositorio Institucional UNAD.<br/><a href="https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53255">https://repository.unad.edu.co/handle/10596/53255</a></p> |
|--|---|

## Apéndice B

### Formato Diario de Campo Proyecto de Implementación

|  |            |             |   |
|--|------------|-------------|---|
| FORMATO DE DIARIO DE CAMPO INMERSIÓN – INVESTIGACIÓN |            |             |   |
| ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN                  |            |             |   |
| Fecha:   | 06/03/2023 | Informe N°: | 1 |

#### 1. INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE

|                              |  |                     |                   |
|------------------------------|--|---------------------|-------------------|
| Nom<br>bre:                  | Edwin Giovanni Thomas<br>Taimal Aza  | Identificac<br>ión: | 1.086.896.<br>531 |
| Corre<br>o<br>institucional: | egtaimala@unadvoirtual.edu.co  |                     |                   |
| Skyp<br>e:                   | Enlace directo a Skype:<br><a href="https://join.skype.com/invite/uNVJXbcLoViF">https://join.skype.com/invite/uNVJXbcLoViF</a> | Celular:            | 32026755<br>14    |

#### 2. INFORMACIÓN DEL ESCENARIO DE PROYECTO DE IMPLEMENTACION

|  |                                    |               |                |
|--|------------------------------------|---------------|----------------|
| Nombre o<br>razón social:                    | Institución Educativa Ospina Pérez |               |                |
| Representant<br>e legal:                     | Livio Oliva Urresty                |               |                |
| Correo<br>electrónico:                       | ieopricaurte@hotmail.co<br>m       | Teléfon<br>o: | 311708213<br>6 |
| Sesión de<br>trabajo y tema a<br>desarrollar | -NUMEROS FRACCIONARIOS             |               |                |

#### 3. INFORMACIÓN DEL PROFESIONAL EXTERNO QUE ACOMPAÑA EL PROYECTO DE IMPLEMENTACION:

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Nombre:                  | Edier Ferrin           |
| Correo<br>institucional: | Edigus1986@hotmail.com |

#### 4. INFORMACIÓN DEL DOCENTE DE ACOMPAÑAMIENTO UNAD:

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| Nombre:               | Carlos Edmundo López Sarasty |
| Correo institucional: | carlos.lopez@unad.edu.co     |

| PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD  |   |
|--|---|
| <p>Hacer un diagnóstico para conocer los saberes previos de los estudiantes del grado sexto con el fin de identificar problemas en el área de matemáticas que se debe reforzar de esta manera hacer una priorización de temas que irán posteriormente en el diseño de la cartilla a implementar.</p>   |   |
| CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN   |   |
| <p>Los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Ospina Pérez se caracterizan por ser un grupo heterogéneo, ya que vienen de escuelas asociadas a la institución y otros centros educativos de los cuales presentan diferentes niveles académicos, con edades entre los 10 y 13 años en su mayoría de población Indígena, considerando que el grado sexto es la base del bachillerato al ser un grado inicial es pertinente fortalecer los temas que son prerrequisitos para el desarrollo de las temáticas posteriores ya sea en el mismo año escolar o siguientes años lectivos.</p> |   |
| FASES DE PLANEACIÓN DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN EL CONTEXTO DESCRITO  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de temas generales con base a los DBA grado quinto (presaberes). 25 puntos</li> <li>• Talleres temas iniciales grado sexto. 50 puntos</li> <li>• Participación en clases .25 puntos</li> </ul>   |   |
| DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD PLANEADA  |   |
| <p>Describir el momento inicial</p>  | <p><b>INICIO:</b> Observación directa a través de la clase inicial teniendo en cuenta participación de los estudiantes de acuerdo a las preguntas de manera oral realizadas en el aula de clases.</p> <p>Realización del taller de ejercicios con números naturales de identificación a números fraccionarios recurrentes al uso de temáticas anteriores.</p>   |
| <p>Describir el desarrollo de la sesión o proceso</p>  | <p><b>DESARROLLO:</b> a través de la observación directa y la presentación en el aula de clases se habla de manera general de temáticas ya vistas en la primaria, esto con el fin de identificar por medio de la participación de los estudiantes los saberes previos.</p> <p>Se aplica talleres con temáticas que involucran saberes previos y números naturales de manera escrita con ejercicios directos y desarrollo de problemas que involucren números naturales identificación de fraccionarios.</p> <p><b>FIN:</b> Se evalúa finalmente los resultados tanto del desarrollo de la clase con la participación y los talleres escritos.</p> |
| <p>Describir las estrategias didácticas desarrolladas por el docente en formación y cómo éstas</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía. Talleres</li> <li>• Trabajos individuales.</li> <li>• Salidas al tablero.</li> <li>• Participación.</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| favorecen la apropiación y el aprendizaje de los fundamentos disciplinares trabajados   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadernos.</li> </ul>  |
| <b>ARGUMENTACIÓN</b>  |   |
| Analizar cómo los procesos influyen en las relaciones académicas, personales y profesionales que se dan en el ámbito educativo del docente en formación   | Los procesos educativos influyen en las relaciones con los estudiantes y el docente aplicando estrategias metodológicas para que el estudiante logre profundizar e identificar y reconocer los temas en los cuales presentan dificultades.  |
| <b>AUTOEVALUACIÓN</b>   |   |
| Aspectos en los que usted como docente en formación considera que debe trabajar para su mejoramiento  | Preparar y estudiar detalladamente los temas a trabajar para poder sustentar en clases de manera adecuada las diferentes actividades a desarrollar con los estudiantes que tengo a mi responsabilidad durante el tiempo que este acompañando en esta institución sobre el desarrollo de mi práctica pedagógica. Tener en cuenta el sistema de evaluación en clases en donde sea participativo, colaborativo y aplicando preguntas tipo icfes para desarrollar un diagnóstico de temáticas que se deba reforzar. |
| <b>EVIDENCIAS</b>   |   |
| Registre el link del drive del archivo de evidencias de la sesión proceso. <i>Estas pueden ser: fotografías de los trabajos realizados, por los integrantes de la comunidad educativa, listado de asistencia a clases, encuestas, entrevistas, fotografías y/o videos (tener en cuenta el consentimiento informado para fotografías y/o videos)</i> |   |

## Apéndice C

### *Evidencias de Diagnóstico Proyecto de Implementación (fotografías y vídeo)*



Evidencia de Proyecto de Implementación .mp4

**Apéndice D**

*Cartilla Didáctica Digital para la Enseñanza de las Operaciones Matemáticas de suma y resta de Números Fraccionarios en los Estudiantes de Grado Sexto de la I.E.O.P*

**MATEMÁTICA MENTE**  
FRACCIONANDO

República De Colombia - Departamento de Nariño  
Institución Educativa Ospina Pérez- Municipio De Ricaurte  
DOCENTE: EDWIN GIOVANNY TAIMAL AZA

**Crucigramas de operaciones**

5 x  = 30  
+  
4  
=  
 x 2 =

40  
:  
2 x  = 14  
=  
:  
x 7 =   
=  
-  
18  
=  
5 x  = 10  
:  
50 x  = 50  
=  
5 x  = 40  
:  
16 -  = 4  
=

15 :  = 5  
:  
3

Cuadernillo de matemáticas  
grado sexto

**¡Reto matemático!**

1 2 3 4 5

$\frac{\text{Red Triangle}}{\text{Pink Hexagon}} + \frac{\text{Yellow Square}}{\text{Green Star}} - \frac{\text{Green Star}}{\text{Blue Heart}} = ?$

## CLASES DE FRACCIONES TALLER

Existen dos clases de fracciones como: fracciones propias y fracciones impropias


**Fracciones propias:**  
son aquellas que tienen el numerador menor que el denominador

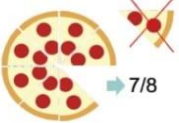
Ejemplo:  $\frac{5}{8}$

En una fracción propia se puede graficar de la siguiente manera. Una unidad la dividimos en partes iguales en las veces que indique el denominador y tomamos según indique el numerador. Así como indica el ejemplo.


Ejemplo:

$\frac{3}{5}$   
 3 → Numerador  
 5 → Denominador





$\frac{7}{8}$




$\frac{1}{4}$

Gráfica cada fracción propia. Así como el anterior ejemplo. Para ello utilízalas figuras mencionadas, luego escribe los términos

|  |  |
|--|--|
| 1. <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> $\frac{\quad}{\quad}$ | 4. <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> $\frac{\quad}{\quad}$ |
| 2. $\frac{2}{4}$   | 5. $\frac{1}{3}$   |
| 3. <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> $\frac{\quad}{\quad}$ | 6. $\frac{\quad}{\quad}$   |

Recuerda que las fracciones propias siempre tienen el numerador menor que el denominador. Así como los ejemplos anteriores.



## FRACCIONES IMPROPIAS TALLER


**Fracciones Impropias:**  
son aquellas que tienen el numerador mayor que el denominador, como:


$\frac{7}{4}$


En una fracción impropia se puede graficar de la siguiente manera, se gráfica según indique el denominador tantas veces hasta que alcance a tomar las partes indicadas por el numerador. Así como lo indica el ejemplo.


Ejemplo:

$\frac{5}{3}$   
 5 → Numerador  
 3 → Denominador



$\frac{8}{4}$   



$\frac{10}{8}$   


$\frac{7}{6}$   


Gráfica cada fracción impropia. Así como el anterior ejemplo. Para ello utilízalas figuras mencionadas, luego escribe los términos

|  |  |
|--|--|
| 1. <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> $\frac{\quad}{\quad}$ | 4. <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> $\frac{\quad}{\quad}$ |
| 2. $\frac{6}{4}$   | 5. $\frac{3}{1}$   |
| 3.   | 6. $\frac{\quad}{\quad}$   |

Recuerda que las fracciones impropias siempre tienen el numerador mayor que el denominador. Así como los ejemplos anteriores.



## Apéndice E

*Algunos Formatos preparador de clases de la Institución Educativa Ospina Pérez, con temáticas que se Implementaron en la Cartilla Didáctica.*



DEPARTAMENTO DE NARIÑO

MUNICIPIO DE RICAURTE

CORREGIMIENTO OSPINA PEREZ

### **INSTITUCION EDUCATIVA OSPINA PEREZ**

LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO 2570 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 2002

RESOLUCION DE APROBACION 2236 DE 18 DE JULIO DE 2006

CODIGO DANE 252612000076

NIT 814.004.611-1



### **Preparador de clase**

| ASIGNATURA           | MATEMATICAS |                    |   |                                    | GRADO                              | SEXTO_2                |
|----------------------|-------------|--------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| PERIODO<br>ACADEMICO | PRIMERO     | DURACION<br>(HRAS) | 5 | FECHA<br>Y<br>HORA<br>DE<br>INICIO | FECHA Y HORA<br>DE<br>FINALIZACION | 31/03/2023<br>11:40 am |
|                      |             |                    |   | 27/03/2023<br>9:20 am              |                                    |                        |

| DOCENTE  | Edwin Giovanni Thomas Taimal Aza      |  |  |   |   |
|--|---------------------------------------|--|--|---|---|
| ESTANDAR BASICO DE APRENDIZAJE(DBA)  | UNIDAD                                | DESARROLLO DE LA CLASE   | CONTENIDOS   | EVALUACION  | RECURSOS  |
| <p>Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc.</p> <p>Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos)</p> | Operaciones con números fraccionarios | <p>INICIO: Saludo de bienvenida, llamado de lista a los estudiantes y agradecimiento a Dios por un nuevo día de vida.</p> <p>DESARROLLO: introducción del tema que se va a profundizar.</p> <p>Iniciando con una pregunta de análisis y reflexión ¿Cuáles son las clases de números fraccionarios? Después de haber recibido opiniones sobre el tema de parte de los estudiantes; como docente practicante procedo a dar la definición específica del tema con apuntes y ejemplos en el tablero dando su respectiva explicación, solución y así los estudiantes consignen toda esa información en el cuaderno y a través de ello comprendan el tema.</p> | Operaciones matemáticas con números fraccionarios<br>Clases de fracción:<br>fracciones propias<br>fracciones impropias | Talleres para desarrollar en grupo.<br>Evaluaciones tipo saber<br>Participación en clases | <p>Guía.</p> <p>Talleres</p> <p>Trabajos individuales</p> <p>Trabajos grupales.</p> <p>Evaluaciones tipo prueba saber.</p> <p>Cuadernos.</p> <p>Textos</p> <p>biblioteca</p> <p>Calculadora</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>FIN: se realiza una realimentación del tema y se deja ejercicios para que los estudiantes desarrollen cada ejercicio planteado por el profesor bajo la supervisión del mismo y se programa el sistema de evaluación, participación y salidas al tablero. Por los estudiantes.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|



DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
MUNICIPIO DE RICAURTE  
CORREGIMIENTO OSPINA PEREZ



**INSTITUCION EDUCATIVA OSPINA PEREZ**

LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO 2570 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 2002

RESOLUCION DE APROBACION 2236 DE 18 DE JULIO DE 2006

CODIGO DANE 252612000076

NIT 814.004.611-1

**Preparador de clase**

|                                     |                                  |                        |   |                        |                       |                              |                        |
|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------|---|------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| ASIGNATURA                          | MATEMATICAS                      |                        |   |                        | GRADO                 | SEXTO_2                      |                        |
| PERIODO ACADEMICO                   | PRIMERO                          | DURACION (HRAS)        | 5 | FECHA Y HORA DE INICIO | 10/04/2023<br>9:20 am | FECHA Y HORA DE FINALIZACION | 14/04/2023<br>11:40 am |
| DOCENTE                             | Edwin Giovanni Thomas Taimal Aza |                        |   |                        |                       |                              |                        |
| ESTANDAR BASICO DE APRENDIZAJE(DBA) | UNIDAD                           | DESARROLLO DE LA CLASE |   |                        | CONTENIDOS            | EVALUACION                   | RECURSOS               |

|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
| <p>Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos)</p> | <p>Operaciones con números fraccionarios</p> | <p>INICIO: Saludo de bienvenida, llamado de lista a los estudiantes y agradecimiento a Dios por un nuevo día de vida.</p> <p>DESARROLLO: introducción del tema que se va a profundizar. Iniciando con una pregunta de análisis y reflexión ¿Cómo sumar una fracción homogénea? Después de haber recibido opiniones sobre el tema de parte de los estudiantes; como docente practicante procedo a dar la definición específica del tema con apuntes y ejemplos en el tablero dando su respectiva explicación, solución y así los estudiantes consignan toda esa información en el cuaderno y a través de ello comprendan el tema.</p> <p>FIN: se realiza una realimentación del tema y se deja ejercicios para que los estudiantes desarrollen cada ejercicio planteado por el profesor bajo la supervisión del mismo y se programa el sistema de evaluación, participación y salidas al tablero. Por los estudiantes.</p> | <p>Operaciones matemáticas con números fraccionarios.</p> <p>Adición y sustracción con fracciones homogéneas</p> | <p>Talleres para desarrollar en grupo.<br/>Evaluaciones tipo saber<br/>Participación en clases</p> | <p>Guía.<br/>Talleres<br/>Trabajos individuales<br/>Trabajos grupales.<br/>Evaluaciones tipo prueba saber.<br/>Cuadernos.<br/>Textos biblioteca<br/>Calculadora</p> |
|---|--|---|--|--|---|



DEPARTAMENTO DE NARIÑO  
MUNICIPIO DE RICAURTE  
CORREGIMIENTO OSPINA PEREZ



**INSTITUCION EDUCATIVA OSPINA PEREZ**

LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO 2570 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 2002

RESOLUCION DE APROBACION 2236 DE 18 DE JULIO DE 2006

CODIGO DANE 252612000076

NIT 814.004.611-1

**Preparador de clases**

|   |                                  |                        |   |                                 |                       |                                    |                        |
|---|----------------------------------|------------------------|---|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|
| ASIGNATURA                                | MATEMATICAS                      |                        |   |                                 | GRADO                 | SEXTO_2                            |                        |
| PERIODO<br>ACADEMICO                      | PRIMERO                          | DURACION<br>(HRAS)     | 5 | FECHA<br>Y HORA<br>DE<br>INICIO | 24/04/2023<br>9:20 am | FECHA Y HORA<br>DE<br>FINALIZACION | 28/04/2023<br>11:40 am |
| DOCENTE                                   | Edwin Giovanni Thomas Taimal Aza |                        |   |                                 |                       |                                    |                        |
| ESTANDAR BASICO<br>DE<br>APRENDIZAJE(DBA) | UNIDAD                           | DESARROLLO DE LA CLASE |   |                                 | CONTENIDOS            | EVALUACION                         | RECURSOS               |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos)</p> | <p>Operaciones con números fraccionarios</p> | <p>INICIO: Saludo de bienvenida, llamado de lista a los estudiantes y agradecimiento a Dios por un nuevo día de vida.</p> <p>DESARROLLO: introducción del tema que se va a profundizar.</p> <p>Iniciando con una pregunta de análisis y reflexión ¿Cómo sumar una fracción heterogénea? Después de haber recibido opiniones sobre el tema de parte de los estudiantes; como docente practicante procedo a dar la definición específica del tema con apuntes y ejemplos en el tablero dando su respectiva explicación, solución y así los estudiantes consignen toda esa información en el cuaderno y a través de ello comprendan el tema.</p> <p>FIN: se realiza una realimentación del tema y se deja ejercicios para que los estudiantes desarrollen cada ejercicio planteado por el profesor bajo la</p> | <p>Operaciones matemáticas con números fraccionarios.</p> <p>Adición y sustracción con fracciones heterogéneas</p> | <p>Talleres para desarrollar en grupo.</p> <p>Evaluaciones tipo saber</p> <p>Participación en clases</p> | <p>Guía.</p> <p>Talleres</p> <p>Trabajos individuales</p> <p>Trabajos grupales.</p> <p>Evaluaciones tipo prueba saber.</p> <p>Cuadernos.</p> <p>Textos biblioteca</p> <p>Calculadora</p> |
|---|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | supervisión del mismo y se programa el sistema de evaluación, participación y salidas al tablero. Por los estudiantes. |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

**Apéndice F**

*Cartilla didáctica digital*

Cartilla Didáctica Para la Enseñanza de las Matemáticas .pdf

Prueba diagnostico 1 taller.pdf

Prueba diagnostico 2 cuestionario.pdf

Prueba diagnostico 3 tarea.pdf

Video de explicación de operaciones con fracciones heterogeneas.mp4

Prueba de satisfaccion.pdf